Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»
Азербайджанский научно – исследовательский институт виноградарства и виноделия
ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И.В.Мичурина»
ДНЦ РАН «Прикаспийский институт биологических ресурсов»
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»
ООО «Научно- внедренческое предприятие «БашИнком» Республика Башкортостан

Технологический факультет

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА И ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ»

Республика Дагестан – основной производитель плодоовощной продукции в России. Настоящая международная научно – практическая конференция посвящается рассмотрению современных технологий производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции

16 ноября 2023 г.

Махачкала-2023

УДК 664.4

ISBN 978-5-6049799-9-0
DOI 10.52671/9785604979990

Современные технологии производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции //Материалы международной научно - практической конференции. – Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова» (г. Махачкала, 16 ноября 2023г.). – Махачкала. – 516 с.

Тематика сборника рассматривает основные актуальные проблемы развития современных технологий производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции: инновационные технологии производства и переработки винограда, плодоовощной и дикорастущей продукции и лекарственных трав, агроэкологические и технологические основы производства продуктов здорового питания, производство, хранение и переработка плодов субтропических культур, актуальные вопросы производства столового винограда и вин контролируемых наименований по месту происхождения, социально – экономические аспекты освоения интенсивных технологий в плодоовощном подкомплексе АПК.

Представляет практический интерес для специалистов всех сфер деятельности АПК, для научных работников, аспирантов и студентов аграрных вузов и НИИ.

Редакционная коллегия:

Рамазанов О.М. (ответственный редактор)

Современные технологии производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: https://даггау.рф

Технический редактор С.А. Магомедалиев

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», 2023г.

Уважаемые коллеги!

Организационный комитет выражает глубокую признательность и благодарность за проявленный интерес и оказанное внимание всем участникам международной научно – практической конференции **«Современные технологии производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции»**.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Джамбулатов З.М. – ректор Дагестанского ГАУ, д.в.н., профессор, (**председатель);**

Мукаилов М.Д. – первый проректор Дагестанского ГАУ, д. с.-х. наук, профессор (зам председателя)

Исригова Т.А. – проректор – начальник научно – инновационного управления Дагестанского ГАУ, д.с.-х. н., профессор.

Салманов М.М. – декан технологического факультета, д.с.-х.н., профессор.

Магомедов М.Г. – зав. кафедрой технология хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов, д.с.-х. н., профессор.

НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Современные состояние и перспективы развития виноградарства, плодоовощеводства, хранения, транспортирования и переработки плодоовощной продукции.
2. Инновационные технологии производства и переработки винограда, плодоовощной и дикорастущей продукции и лекарственных трав.
3. Агроэкологические и технологические основы производства продуктов здорового питания.
4. Производство, хранение и переработка плодов субтропических культур.
5. Актуальные вопросы производства столового винограда и вин контролируемых наименований по месту происхождения.
6. Агробиологические и технологические основы производства продукции растениеводства.
7. Социально – экономические аспекты освоения интенсивных технологий в плодоовощном подкомплексе АПК.

СЕКЦИЯ 1

СОВРЕМЕННЫЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА, ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК634.21/.22/.25

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИМПОРТА АБРИКОСА, ПЕРСИКА И СЛИВЫ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ

Ахмедов А.М. – аспирант третьего года обучения
Магомедов М.Г. – д-р. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова г. Махачкала

Аннотация. Настоящая статья подготовлена на основании данных маркетинговых исследований экспериментально-аналитического центра агробизнеса – АБ. Центр – www.abcentre.ru, сотрудники которого любезно представили необходимый материал для использования с согласия генерального директора Центра Плугова А.Г., за что авторы выражают им искреннюю благодарность. В статье показано современное состояние импорта абрикоса, персика и сливы в РФ.

Ключевые слова: плоды, импорт, цена, поставщик, страна

THE CURRENT STATE OF APRICOT, PEACH AND PLUM IMPORTS TO THE RUSSIAN FEDERATION

Akhmedov A.M. *is a graduate student of the third year of study* ***Magomedov M.G.*** *– doc. Ph.D., Professor*
FGBOU VO "Dagestan State University named after M.M. Dzhambulatov , Makhachkala

Annotation. *This article has been prepared on the basis of market research data from the experimental analytical center of Agribusiness - AB. The center – www.abcentre.ru The staff of which kindly provided the*

necessary material for use with the consent of the General Director of the Center A.G. Plugov, for which the authors express their sincere gratitude. The article shows the current state of apricot, peach and plum imports to the Russian Federation.

Keywords: *fruits, import, price, supplier, country*

Абрикос, персик и слива косточковые плодовые растения, относящиеся к семейству розовых. Эти важные промышленные культуры, которых объединяет не только близость ботанического родства, но и общность их культуры, ради получения плодов – костянок. Они имеют съедобную сочную мякоть (околоплодник, внутри которой имеется косточка, содержащая семя).

Плоды этих культур характеризуются слабой транспортабельностью и лежкостью, поэтому их используют преимущественно для переработки на многие цели. Эти культуры получили широкое распространение в условиях умеренного климата земного шара и являются широко используемыми фруктами во всем мире.

ИМПОРТ АБРИКОСОВ

Абрикос (Armeniaca Mill). Род состоит из семи дикорастущих и нескольких культурных видов, возникших в результате спонтанный гибридизации. В настоящее время абрикос возделывают во многих странах мира, валовое производство плодов составляет более 2 млн.т. В Российской Федерации районированы 19 сортов абрикоса, среди которых широкое распространение получили Арзами, Комсомолец, Краснощекий, Хабаровский, Шиндахлен и др.

Плоды содержат 5-20% сахаров. Их потребляют в свежем виде, сушеном – урюк, курага; из них готовят варенье, джемы, цукаты, компоты, вина фруктовые, особый ликер - абрикотин. В семени содержится до 20% сахаров, до 30% белков, поэтому семена широко используют в кондитерской промышленности.

Динамика поставок. Поставки абрикосов в Россию в 2021 году составили 49,5 тыс. тонн, что на 23,8% (на 15,4 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на отметках в 55,5 млн USD (в 2020 году - 57,4 млн USD).

Ключевые поставщики абрикосов в Россию в 2021 году: Турция (75,6% от всех поставок) и Узбекистан (7,4%).

В декабре 2021 года импорт находился на отметках в 0,05 тыс. тонн, что на 1 462,5% (на 0,04 тыс. тонн) больше, чем в декабре 2020 года. Стоимость составила 0,1 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она выросла на 527,9% (на 0,05 млн USD).

Динамика цен. В 2021 году цены на поставляемые в Россию абрикосы составили 1 121,7 USD/т (82 116,5 РУБ/т). За год цены выросли на 26,7% (в рублях - на 31,6%).

Цены на поставляемые в Россию абрикосы в декабре 2021 года составили 1 251,6 USD/т, что на 59,8% ниже показателей годичной давности и на 38,9% выше уровня цен двухлетней давности. В перерасчете на рубли, за год цены снизились на 60,1% до 92 326,4 РУБ/т. За два года выросли на 62,8%.

ИМПОРТ ПЕРСИКОВ

Динамика поставок. Поставки персиков в Россию в 2021 году составили 100,4 тыс. тонн, что на 10,0% (на 11,2 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на отметках в 119,6 млн USD (за год снизилась на 1,9% или на 2,3 млн USD).

Ключевые поставщики персиков в Россию в 2021 году: Турция (58,3% от всех поставок) и Азербайджан (9,9%).

В декабре 2021 года поставки составили 0,05 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 0,1 тыс. тонн). Стоимость находилась на уровне 0,2 млн USD, что на 3,9% (на 0,01 млн USD) больше, чем в декабре 2020 года.

Динамика цен. В 2021 году стоимость ввоза 1 тонны персиков составила 1 191,2 USD (87 450,5 РУБ/т). За год цены выросли на 9,0% (в рублях – на 11,1%).

Средние цены на импортируемые в Россию персики в декабре 2021 года составили 3 399,1 USD/т, что на 22,3% выше уровня цен в декабре 2020 года. За два года цены снизились на 1,9%. В перерасчете на рубли, средние цены на ввозимые в РФ персики, по состоянию на декабрь 2021 года, находились на уровне 250747,6 РУБ/т. За год цены выросли на 21,6%, за два года – на 14,9%.

ИМПОРТ НЕКТАРИНОВ

Динамика поставок. В 2021 году в Россию ввезли 124,3 тыс. тонн нектаринов, что на 3,3% (на 4,3 тыс. тонн) меньше, чем в 2020

году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на уровне 157.5 млн USD (за год она выросла на 4,7% или на 7,0 млн USD).

Основными поставщиками нектаринов в 2021 году являлись Турция (50,0% от всего объема), Узбекистан (20,8%), Азербайджан (10,4%), Грузия (10,1%).

В декабре 2021 года поставки составили 0,1 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 0,04 тыс. тонн). Стоимость находилась на отметках в 0,2 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она выросла на 84,2% (на 0,1 млн USD).

Динамика цен. Средние цены на импортируемые в Россию нектарины в 2021 году составили 1 266,9 USD/т (93 032,5 РУБ/т). За год цены выросли на 8,3% (в рублях - на 10,7%).

Стоимость ввоза 1 тонны нектаринов в РФ, по состоянию на декабрь 2021 года, составила 3 334,0 USD, что на 8,5% выше уровня цен декабря 2020 года и на 4,3% ниже, чем в декабре 2019 года. В рублях стоимость импортируемых в Россию нектаринов в декабре 2021 года находилась на уровне 245 947,0 РУБ/т. За год цены выросли на 7,9%, за два года - на 12,2%.

ИМПОРТ СЛИВ

Динамика поставок. В 2021 году импорт слив в Россию составил 63,1 тыс. тонн, что на 15,8% (на 11,8 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость поставок в 2021 году находилась на уровне 52,3 млн USD, что на 13,7% (на 8,3 млн USD) меньше, чем годом ранее.

В 2021 году импорт слив в Россию осуществлялся главным образом из Молдовы (36,1% в общих поставках), Турции (16,7%), Узбекистана (11,8%) и Азербайджана (9,1%).

В декабре 2021 года импорт находился на отметках в 0,4 тыс. тонн. Сокращение, по отношению к декабрю 2020 года, составило 60,1% (0,7 тыс. тонн). Стоимость находилась на уровне 0,6 млн USD. За год она снизилась на 47,6% (на 0,6 млн USD).

Динамика цен. Стоимость ввоза 1 тонны слив в РФ в 2021 году составила 829,2 USD (60 891,2 РУБ/т). За год цены выросли на 2,4% (в рублях - на 2,3%).

Цены на поставляемые в Россию сливы в декабре 2021 года составили 1 381,9 USD/I, что на 31,3% выше показателей годичной давности и на 20,4% выше уровня цен двухлетней давности. В

перерасчете на рубли, за год цены выросли на 30,5% до 101 942,1 РУБ/т. За два года выросли на 41,2%.

Таким образом, импорт в РФ абрикоса, персика и сливы за 2020–2021 годы в основном осуществлялись из Турции, Молдовы, Узбекистана и Азербайджана. Цены на импортируемую продукцию в зависимости от сезона поставок изменились не значительно.

Список литературы

1. www.abcentre.ru
2. Магомедов М.Г., Транспортирование столового винограда грузовыми автомобилями: рекомендации. / М.Г. Магомедов, М.А. Халалмагомедов, М.Д. Мукаилов, Э.Б. Ибрагимов, О.М. Рамазанов. Н.Д. Магомедов, Ш.Р. Рамазанов, Ж.Г. Магомедова. - Махачкала, 2011. – 25 с.
3. Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. -СПб.:Изд-во"Лань",2015.-240с.:
4. Рамазанов О.М. Хранение и транспортирование винограда / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов, Ж.Г. Магомедова, Г.А. Абдулкеримов, М.Д. Мукаилов // Учебное пособие. – Махачкала: ДГСХА, 2009. – С. 243.

УДК 638.8.664

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ВИНОГРАДА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ НА СРЕДНЕ-ДАЛЬНИЕ РАССТОЯНИЯ

Асадуллаев Р.А., к.с-х.н., доцент;

Мамедова Х.М., к.т.н., доцент;

Абасова Х.Т., к.с-х.н., доцент;

Алекберов М.П., зав. отделом

НИИ Виноградарства и Виноделия МСХ Азербайджанской Республики, Азербайджан

Аннотация: Наряду с важнейшим фактором, обуславливающим успех перевозки – индивидуальными особенностями сорта, - важны и

такие показатели, как вид транспорта, состояние дорог, и т.д. В ходе экспериментальной перевозки на среднее по дальности (70 км) расстояние, были определены количество и состав понесенных во время транспортировки потерь некоторых местных и интродуцированных сортов винограда. По количеству потерь по сортам не наблюдалось значительной разницы, однако в бессемянном винограде, наряду с естественной убылью массы, был отмечен отрыв ягод от плодоножки. Используя полученные данные, возможно прогнозирование ожидаемых потерь при доставке винограда в удаленные от места произрастания пункты.

Ключевые слова: столовый виноград, сорт, перевозка, количество и состав потерь.

THE RESULTS OF EXPERIMENTAL TRANSPORTATION OF DIFFERENT VARIETIES OF GRAPES BY ROAD OVER MEDIUM DISTANCES

Asadullayev R.A., *PhD., ass.prof;*

Mamedova Kh.M., *PhD., ass.prof;*

Abasova Kh.T., *PhD., ass.prof;*

Alekberov M.P. *Head of the Department*

Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making under the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic

Abstract: *Besides the most important factor determining the success of transportation - the individual characteristics of the variety, such indicators as the type of transport, road condition, etc. are also important. In the course of experimental transportation over a medium distance (70 km), the amount and composition of the losses incurred during transportation of some local and introduced grape varieties were determined. There was no significant difference in the amount of losses by varieties, however, in seedless grapes, along with the natural weight loss, the detachment of berries from the stalk was noted. Using the data obtained, it is possible to predict the expected losses during the delivery of grapes to points remote from the place of growth.*

Keywords: *table grapes, variety, transportation, amount and composition of the losses.*

Выращивание столовых сортов винограда, пригодных для перевозок на дальние расстояния – одна из важных задач, стоящих перед современной виноградарской наукой. Устойчивость винограда к перевозкам – транспортабельность – является важным показателем, характеризующим возможность его доставки на длинные расстояния без значительных потерь веса и качества. На транспортабельность сорта влияют индивидуальные особенности сорта, условия выращивания, степень зрелости, качество уборки, расфасовки и упаковки, и ряд других факторов. Из-за тонкой кожицы, виноград весьма чувствителен к перевозкам, а также к перепадам температур. Как правило, виноград перевозится в ящиках и контейнерах, грузовиками, или же в рефрижераторах, по железной дороге, по воздуху, с условием сохранения влажности. При выращивании высокотранспортабельного винограда, решающая роль отводится сорту, применяемой агротехнике и почвенно-климатическим условиям места произрастания. Из литературных источников известно, что при придании кусту нагрузки несколько ниже принятой и при относительно короткой обрезке, при высоте штамба 40-60 см, выращенный виноград более пригоден для перевозки. Здесь также не следует забывать о норме полива, т.к. чрезмерное орошение, так же как и придание кусту нагрузки сверх нормы, отрицательно отражается на транспортабельности винограда [1,2,4,5,6].

Часто значительная часть перевозимого урожая повреждается вследствие вибрации, имеющей место на шоссейных дорогах. У винограда, подвергшегося сильной вибрации, может несколько потемнеть цвет ягод. Предпологается, что этому может являться причиной давление, приводящее к вмятинам в слое, находящемся непосредственно под кожицей. Степень изменения окраски отражает массу осыпавшихся ягод, и может служить показателем качества винограда. Осыпание ягод при перевозке, затрудняющее продажу гроздей, свойственно всем сортам, но кишмишные сорта в этом отношении особо чувствительны. Осыпание ягод является одним из основных показателей, определяющих соответствие сорта предъявляемым требованиям. Ягоды, остающиеся на гребне, могут быть помяты во время перевозки, что может в результате привести к утере окраски и сокращению срока продажи. Некоторые сорта, будучи слабо транспортабельными, пригодны для использования только в месте выращивания, другие же могут быть перевезены на достаточно длинные расстояния. При перевозке на относительно

дальние расстояния, виноград может находиться в пути достаточно долгое время. В этом случае, для предохранения ягод от гнили, используют специальные средства, способные, например, выделять сернистый ангидрид. Для правильной организации продажи столовых сортов винограда, необходимо заранее знать степень их транспортабельности, так как это дает возможность определять, на какое расстояние возможно перевозить виноград того или иного сорта, и, соответственно, выбрать вид и способ упаковки [3,7,8,9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служил виноград местных (Аг кишмиши, Гара шаны) и интродуцированных (Агадаи, Молдова) сортов, выращиваемых в расположенной в Апшеронском районе Ампелографической Коллекции Азербайджанского НИИ Виноградарства и Виноделия. Опытная партия перевозилась автомобильным транспортом на средне-дальнее расстояние (70 км). Результаты перевозки определялись методом товароведного анализа. Также был определен состав потерь по сортам. Степень трудности отделения ягоды от плодоножки определялся на основе дескриптора Международной Организации Винограда и Вина (OIV-240) [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ограниченная партия из выращенного в Ампелографической коллекции винограда исследуемых сортов (Аг кишмиши, Агадаи, Гара шаны и Молдова) перевозились на расстояние 70 км; ниже приводятся результаты перевозок (таблица 1).

Таблица 1

Результаты перевозки винограда различных сортов автомобильным транспортом

№ п/п	сорт	средний вес ящика, кг		убыль	
		начальный	конечный	всего, %	основная причина
1	Аг кишмиши	4,3	4,2	0,23	естественная убыль массы; отрыв ягод от плодоножки
2	Агадаи	5,6	5,5	0,18	естественная убыль массы
3	Гара шаны	4,8	4,7	0,21	естественная убыль массы
4	Молдова	6,7	6,5	0,3	естественная убыль массы

Как мы можем видеть, общее количество потерь по сортам не сильно отличалось между собой и составило от 0,18 (Агадаи) до 0,3% (Молдова). Потеря веса происходила в основном за счет испарения свободной воды из ягод. У сортов Агадаи, Гара шаны и Молдова случаев отрыва ягод от плодоножки не отмечено (3 балла по дескриптору OIV-240). У сорта Аг кишмиши же, наблюдалось значительное количество осыпавшихся ягод (2 балла по OIV-240), что подтвердило в условиях Апшерона мысль том, что кишмишные сорта винограда более чувствительны к перевозкам и требуют особых условий для транспортировки. Прогнозирование по сортам величины и состава потерь, позволяет определять оптимальные условия и расстояние для перевозки и реализации продукции.

Список литературы

1. Панахов Т.М., Салимов В.С. Сорта винограда Азербайджана. Баку, 2012. – 288 с.
2. Шарифов Ф.Г. Виноградарство. Баку, 2013. 584 с.
3. Ибрагимов Э.Б. Сортовые, организационно-уборочные и транспортно-технологические особенности перевозки столового винограда грузовыми автомобилями из Дагестана (2011) https://www.dissercat.com/content/sortovye-organizatsionno-uborochnye-i-transportno-tekhnologicheskie-osobennosti-perevozki-st)
4. Rasulov A.T. Growing of high-qualitative table grapes for storage and transportation. Annals of Agrarian Science, Volume 15, Issue 4, 2017, pp. 439-442. ISSN 1512-1887, https://doi.org/10.1016/j.aasci.2017.02.016.
5. Jung H.M, Lee S., Lee W., Cho B., Lee S.H. Effect of vibration stress on quality of packaged grapes during transportation, Engineering in Agriculture. Environment and Food, 2018, Volume 11, Issue 2, pp. 79-83, https://doi.org/10.1016/j.eaef.2018.02.007
6. Транспортабельность столовых сортов винограда (http://vinocenter.ru/perevozka-i-xranenie-vinograda/transportabelnost-stolovyx-sortov-vinograda.html)
7. Li C., Liu Y., Weng Z., Chen Y.-N. The influence of storage and transport environment on grape quality. - Modern Food Science and Technology, 2013. 29(2):230-235 (https://www.researchgate.net/ publication/ 286952820 _The_influence_of_storage_ and_transport_environment on _grape quality)

8. How Are Grapes Transported? (https://usatruckloadshipping.com/how-are-grapes-transported/)
9. Fischer D., Craig W., Ashby B.H. Reducing Transportation Damage To Grapes and Strawberries (https://core.ac.uk/download/pdf/6372547.pdf)
10. OIV (2018). Descriptor list for grape varieties and Vitis species (2nd edition) http://www.oiv.int/en/technical-standards-and-documents/description-of-grape-varieties/oiv-descriptor-list-for-grape-varieties-and-vitis-species-2nd-edition

УДК: 634.8:631.55

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ УБОРКИ ВИНОГРАДА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН В 2023 ГОДУ

Ахмедов А.М.,[1] зам. председателя комитета по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан
Рамазанов О.М.[2], к. с.-х. наук, доцент
Магомедов К.М.[1], зам. нач. отдела развития виноградарства и виноградного питомниководства
[1]Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан, г. Махачкала
[2]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

Аннотация: Республика Дагестан является одним из исторических центров выращивания культурных сортов винограда. Благоприятные природные и климатические условия, обилие солнца и тепла, сложившиеся традиции, опыт местного населения, а также высокая доходность выдвинули виноград в разряд приоритетной национальной культуры народов Дагестана, а виноградарство и виноделие – в одну из основных отраслей сельского хозяйства, которая обеспечивает работой сельское население низменной и предгорной части республики [1,2,3].

Ключевые слова: виноградарство, виноделие, государственная поддержка, субсидирование, площадь закладки, урожайность.

PRELIMINARY RESULTS OF GRAPE HARVESTING IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN IN 2023

Akhmedov A.M.,[1] *1st Deputy Chairman of the Committee on Viticulture and Alcohol Regulation of the Republic of Dagestan*

Ramazanov O.M.[2]*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Magomedov K.M.[1]*, Deputy head. Department of development of viticulture and grape nursery*

[1.]Committee on Viticulture and Alcohol Regulation of the Republic of Dagestan, Makhachkala

[2.]FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M.M.Dzhambulatov" , Makhachkala

Abstract: *The Republic of Dagestan is one of the historical centers of cultivation of cultivated grape varieties. Favorable natural and climatic conditions, abundance of sun and heat, established traditions, the experience of the local population, as well as high profitability have put grapes in the category of priority national culture of the peoples of Dagestan, and viticulture and winemaking – in one of the main branches of agriculture, which provides work to the rural population of the lowland and foothill part of the republic.*

Keywords: *viticulture, winemaking, state support, subsidizing, the area of the bookmark, yield.*

Следует отметить, что в Дагестане промышленное виноградарство пока еще не достигло климатически возможных высотных границ. О возможности продвижения промышленного виноградарства в горные районы республики свидетельствует тот факт, что в настоящее время во многих горных районах (Хунзахский, Унцукульский, Шамильский, Гергебильский), расположенных на высоте 600-800 м над уровнем моря и более, как фермерско-крестьянские, так и индивидуальные хозяйства выращивают неплохие урожаи винограда, правда пока в небольших количествах и на малых площадях [4,5,6].

В сфере виноградарства республики занято более 250 субъектов предпринимательской деятельности, в том числе

сельскохозяйственных организаций – 99, крестьянско-фермерских хозяйств – 151 с общей площадью виноградников всех категорий хозяйств на начало 2023 года - 26650 га., (в том числе без учета ЛПХ 21374 га), из них в плодоносящем возрасте на начало 2023 года составляет 22670 га., (в том числе без учета ЛПХ – 18825 га).

Государственная поддержка [7,8] осуществляется для стимулирования развития виноградарства и виноделия, значительно расширяющими субсидируемые из республиканского бюджета РД дополнительными направлениями государственной поддержки, такими как:

-организация виноградных питомников, создание инфраструктуры;

-применение удобрений и использование биологических и экологических технологий и методов возделывания виноградных насаждений;

-осуществление мелиорационных мероприятий, в том числе установку систем ирригации и орошения;

-приобретение и обновление основных средств и оборудования, используемого для производства продукции виноградарства и винодельческой продукции.

Соглашением, заключенным между Минсельхозом России и Правительством Республики Дагестан установлены [8,9] следующие значения результатов использования субсидии, согласно которому на 2023 год предусмотрены следующие индикаторы:

площадь закладки виноградников у получателей средств - **600** га;

площадь виноградных насаждений в плодоносящем возрасте у получателей средств - **10200** га.

На выполнение данных индикаторов предусмотрены объемы финансового обеспечения расходных обязательств субъекта Российской Федерации, не связанных с осуществлением капитальных вложений в объекты капитального строительства, софинансируемых из федерального бюджета в сумме 614 875 789,47 руб. в том числе: из федерального бюджета – 584 131 999,99 руб., из республиканского – 30 743 789,48 руб.

Увеличение объемов субсидирования дает дополнительный импульс в развитии отрасли и оказывает благотворное влияние на увеличение валового сбора винограда.

В настоящее время Комитетом по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан (далее Комитет) завершены 4 отбора заявок получателей субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия нашей республики, в части закладка и уход за виноградниками и приобретение, обновление основных средств и оборудования. По результатам 4- х отборов общая сумма субсидий составляет - 216,05 млн. руб. (35,1% от плана), в том числе:

- на закладку и уход за виноградниками – 176,8 млн. руб.;

- приобретение и обновление основных средств и оборудования – 39,25 млн. руб.

Из общей суммы средств, направленных на возмещение части затрат на закладку и (или) уход за виноградниками:

46,7 млн. руб. - на закладку новых виноградников (318 га),

29 млн. руб. - на уход за молодыми виноградниками (609,8 га);

28,7 млн. руб. - на уход за плодоносящими виноградниками (2876 га);

72,3 млн. руб. - на приобретение и установку шпалеры (361 га).

Из общей суммы средств, направленных на возмещение части затрат на приобретение и обновление основных средств и оборудования:

28,68 млн. руб. - на приобретение техники (29 ед. трактора Беларус);

10,57 млн. руб. - на приобретение оборудования (36 ед.).

С получателями субсидии заключены соглашения о предоставлении субсидий и перечислены субсидий на их расчетные счета.

В настоящее время Комитетом завершен 5 отбор прием заявок (на закладку и уход за виноградниками и приобретение, и обновление основных средств и оборудования). По результат 5 отбора приняты заявки на 127,2 млн. руб., в том числе:

- на закладку и уход за виноградниками - 99,1 млн. руб.;

- на приобретение и обновление основных средств и оборудования - 28 млн. руб.

Весенняя закладка новых виноградников в республике осуществлена на площади 637,8 га (107 % от индикаторного плана на год (600 га), в том числе: Каякентский район – 100 га, Магарамкентский район – 6 га; Сергокалинский район – 18 га; С-Стальский район – 7 га, Дербентский район - 276 га, Кайтагский

район – 165 га, Карабудахкентский район – 19,8 га, Хасавюртовский район – 34 га и Табасаранский район – 12 га.

Также ведется подготовка к осенним посадкам винограда, в ходе которой плантаж для закладки новых виноградников поднят на площади более 800 га., в связи с чем ожидаемая на конец текущего года площадь закладки составляет 675 га, на 12% превышающая индикаторный показатель.

В целях получения информации о прогнозных планах по валовому сбору винограда в районах республики Комитетом были направлены письма виноградарским районам РД о предоставлении информации об ожидаем урожае винограда в 2023 году, а также обеспеченности техникой и об имеющихся проблемах, связанных с уборкой урожая.

Согласно предоставленной информации, ожидаемый урожай винограда в текущем году составит 258 798 тонн при средней урожайности 118 ц/га (не все районы представили информацию).

Высокие показатели по производству винограда в 2023 году, согласно представленному ожидаемому урожаю, намечаются в хозяйствах: Дербентский район: АО «им. Н. Алиева» – 26000 тонн, ОАО «ДЗИВ-2» - 14000 тонн и ООО «Виноградарь» - 13609 тонн. Табасаранский район: ОАО «ДЗИВ-2» -7660 тонн, ИП ГКФХ Курбанов А. - 1081 тонн; Каякентский район: ГУП «Каякентское» - 4818 тонн, ГУП «Каспий» - 3300 тонн; Магарамкентский район - ООО «СГИВ» - 3200 тонн; Хасавюртовский район - ИП Хасаев Т.Т. - 3850 тонн; Сулейман-Стальский район - ООО «Дербент Агро» - 3069 тонн.

Проведенным анализом соотношения валового сбора 1985 года и прогнозного плана валового сбора на 2023 год установлено, что объем валового сбора винограда по республике в 1985 году составлял 298 610 тонн.

При этом, большинство виноградарских районов (Дербентский, Каякентский, Карабудахкентский, Магарамкентский, Хасавюртовский) не достигают показатель по валовому сбору 1985 года, при этом есть районы, в которых этот показатель имеет положительную динамику (Сулейман-Стальский, Сергокалинский, Кизилюртовский, Левашинский).

Таблица 1

Соотношения валового сбора 1985 года и прогнозного плана валового сбора на 2023 год

Наименование районов	Прогноз по валовому сбору, тонн	Урожай-ность ц/га	Валовый сбор по данным 1985 г.	Разница между валовым сбором 1985 г. и 2022 г.
Дербентский	87548	124	94240	6692
Каякентский	31865	89	55170	23305
Карабудахкентский	20193	116,2	21300	1107
Табасаранский	15199	109	18430	3231
С-Стальский	**14390**	**96,7**	**14190**	**-200**
Магарамкентский	13820	79,3	17330	3510
Хасавюртовский	12029	132	16820	4791
Сергокалинский	**11316**	**92**	**5120**	**-6196**
Кизилюртовский	**6314**	**117**	**1830**	**-4484**
Кизлярский	2544	105	11830	9286
Левашинский	**2450**	**64**	**2150**	**-300**
Бабаюртовский	**1034**	**66**	**310**	**-724**
Дахадаевский	876	44	2700	1824

На увеличение ожидаемого урожая винограда в текущем году повлияли благоприятные природно-климатические условия с января месяца по сегодняшний день, а также своевременное и качественное проведение всех агротехнических мероприятий, химических обработок против вредителей и болезней на виноградниках, которые позволяют сельхозпроизводителям республики ожидать высокий показатель по производству винограда в текущем году.

Не благоприятно повлияли осадки в виде града, выпавшие в конце июля 2023 года в Карабудахкентском районе повреждены виноградные насаждения на площади более 375 га с частичным повреждением кистей винограда, однако решение вопроса о принятии мер по возмещению понесенных виноградарями убытков, связанных со стихийным бедствием, не представляется возможным по причине того, что хозяйствующими субъектами виноградарства не проведена процедура страхования сельскохозяйственных рисков. В связи с изложенными обстоятельствами руководителям виноградарческих хозяйств и главам районных администраций рекомендовано организовать работу по страхованию сельскохозяйственных рисков.

Также отмечу, что на застрахованные площади виноградников применяются увеличенные ставки субсидий.

Изменения в сфере виноградарства и виноделия в связи со вступившим в силу в июле 2020 года закона способствуют повышению спроса на отечественный виноград. Как следствие, значительно повысилась закупочная цена на виноград. (с 18-20 до 28-40 рублей за 1 кг винограда).

В настоящее время средняя стоимость винограда ранних столовых сортов в республике (Рошфор, Юбилей Новочеркасский, Супер Экстра, Ливия, Атика, Августин, Италия, Кишмиш и др.) составляет 40-70 руб. за 1 кг;

По оперативным данным, предварительная рыночная цена на сорта винограда среднего и позднего сроков созревания (Молдова, Агадаи, Ркацители, Левокумский устойчивый, Премьер) составит в пределах 30-40 руб. за 1 кг.

Средняя закупочная цена на виноград, предлагаемая перерабатывающими предприятиями в пределах 30-35 руб. за 1 кг.

По оперативным данным средняя себестоимость 1 кг винограда в 2023 году в сравнении с 2022 годом выросла на 15 % и составит 25-27 руб. за 1 кг.

Также к проблемным вопросам относится организация транспортировки винограда и обеспечение его доставки на переработку в свежем виде, усложнившиеся в последнее время увеличенной нагрузкой на Федеральную трассу «Кавказ» и ремонтными работами. Данные обстоятельства значительно увеличивают время доставки собранного винограда до перерабатывающих предприятий.

Список литературы

1.Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Закабукина Е.Н., Хаустова Н.А., Омаров Ш.К., Фазы развития столового винограда в зависимости от условий выращивания // Ж. Проблемы развития АПК региона, Махачкала, ДагГАУ, №1(45).2021. -С.84-87

2. Магомедов М.Г., Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Далгатова А.З., Рамазанов А.М. Сортимент винограда Дагестана и меры его совершенствования. Матер. науч. - практ. конф., индексируемое в базах данных Scopus и WoS. /Развитие агропромышленного комплекса в условиях роботизации и цифровизации производства в России и зарубежом. Екатеринбург, 15-16 октябрь 2020, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

3.Магомедов М.Г., Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. –Даг. Книж. Издательство, 2018.с.408 с илл.

4.Рамазанов О. М. Механические свойства и транспортабельность перспективных столовых сортов винограда. Современные направления и технологии в садоводстве, питомниководстве и овощеводстве/ Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения М. Г. Концевого 18 октября 2022 года г. Ижевск.С.48-53

5. История виноградарства и виноделия России / Под. Ред. Л.А. Оганесянц. – М.: ГУВНИИ Пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности РАН, 229. – 376 с.

6. Сулейманов А.Ш. История виноградарства Дагестана. – Махачкала: РГЖГ, 2009. – 168с.

7. Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию, Указ Главы Республики Дагестан от 12 октября 2021 года № 178.

8.Соглашением, заключенным между Минсельхозом России и Правительством Республики Дагестан от 27.12.2022 г. № 082-09-2023-646

9. Федеральный закон от 27.12.2019 № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации»

УДК: 338.242

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ВИНОГРАДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ- ВАЖНЫЙ АСПЕКТ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА ПРОДУКЦИЕЙ

Алиева М.М. младший научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК.

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г.Махачкала, Россия

Аннотация: Государственная поддержка в сельском хозяйстве может быть наиболее эффективной с максимальной результативностью только тогда, когда она сочетается с другими инструментами экономического механизма и применяется с ними в комплексе, ориентируясь на достижение конкретного результата, а именно восстановление и развитие отраслей как единого комплекса, в данном случае виноградарческого подкомплекса страны.

Ключевые слова: государственная поддержка, рентабельность, экономический механизм, товаропроизводители, сельское хозяйство, виноградарство, сорта, программа развития.

STATE FINANCING OF VITICULTURE IN THE REPUBLIC AND ITS EFFECTIVENESS IS AN IMPORTANT ASPECT OF THE REGION'S SELF-SUFFICIENCY IN PRODUCTS

Alieva M.M. *Junior researcher of the Department of Regional Economy of the Agro-industrial Complex.*

Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan

Abstract: *State support in agriculture can be most effective with maximum effectiveness only when it is combined with other tools of the economic mechanism and applied with them in a complex, focusing on achieving a specific result, namely the restoration and development of industries as a single complex, in this case the viticultural subcomplex of the country.*

Keywords: *state support, profitability, economic mechanism, commodity producers, agriculture, viticulture, varieties, development program.*

Одним из инструментом государственной поддержки выращивания виноградных плантаций является создание экономических условий стимулирующих приток инвестиций для закладки новых насаждений. Учитывая, что активный период сбора урожая начинается с третьего или пятого года после посадки саженцев, то на этот период представляется возможным и необходимым использование системы налогообложения и предоставление инвестиционного налогового кредита для хозяйств, активно высаживающих саженцы винограда. За последние годы складывается тенденция неполной востребованности винограда по причине увеличения объемов производства алкогольной продукции не из российского винограда.

Ключевым сектором экономики, в котором участвует государства не может быть «минимальным» является сельское хозяйство,

которое, как подтвердили события в период обострения межгосударственных отношений является весьма и весьма существенным инструментом для оказания политического давления на Правительство РФ. Среди всех мер государственного регулирования важнейшим является государственная поддержка, которая начала применяться начиная с 2002 г. и активное её использование связывают с принятием и реализацией Приоритетного Национального Проекта «Развитие АПК» в 2006 г. В дальнейшем, были приняты и по многим позициям реализованы положения Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы и в настоящее время реализуется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы.

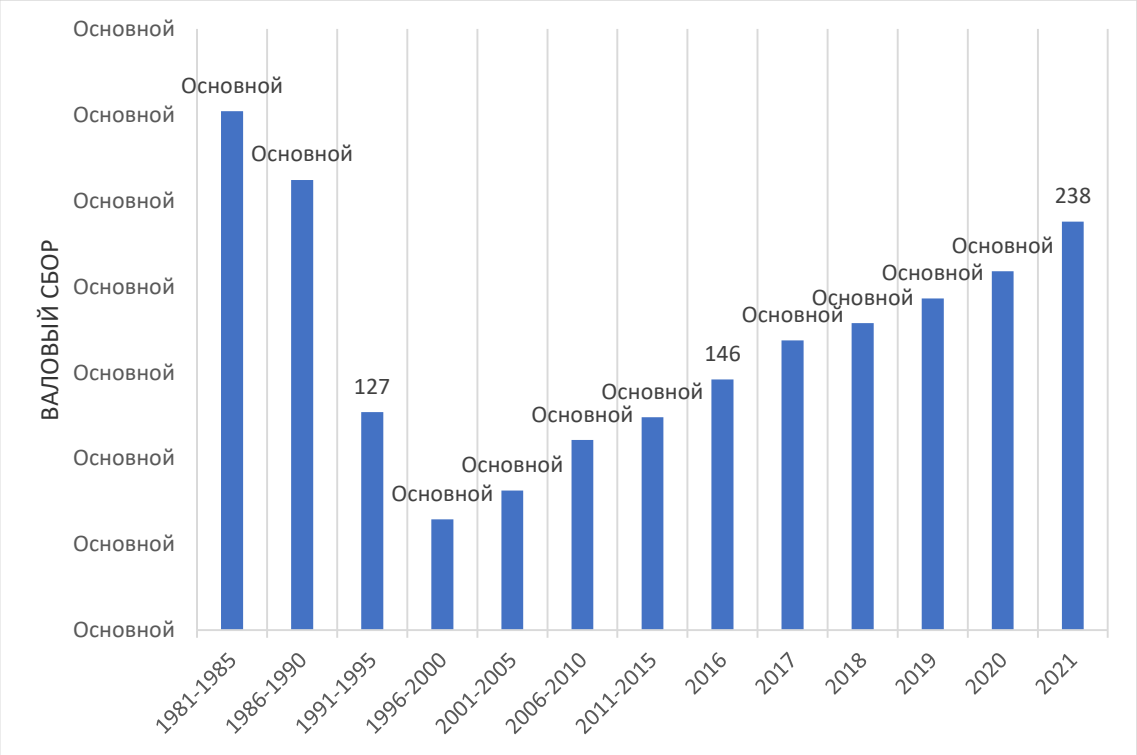


Рис.1 Динамика производства винограда за 1981-2020гг. тыс. т.

В 2021 году производство винограда и виноматериалов не достигло показателей 80-х годов прошлого столетия, несмотря на рост урожайности культуры с 64 ц/га в 2005 до 106,2 ц/га в 2021 году в среднем по республике.

Государственная поддержка аграрного сектора экономики чрезвычайно многоаспектная проблема, охватывающая многообразие экономических рычагов и механизмов её обеспечения. Но, в её основе лежит принцип компенсации аграрным товаропроизводителям части затрат на проведение тех или иных мероприятий и выполнение работ. Например, субсидии на поддержку элитного семеноводства или племенного животноводства позволяют аграрным товаропроизводителям затрачивать на приобретение элитных семян или племенного скота значительно меньше собственных средств. Или, субсидирование процентных ставок по кредитам российских банков и сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов существенно расширило доступ к заемным средствам для как краткосрочного, так и долгосрочного характера для многих товаропроизводителей сельскохозяйственного сырья и агропродовольствия.[1].

Многие сектора сельского хозяйства оставались без должного внимания со стороны государства. Такой отраслью являлось виноградарство, которое нуждается в государственной поддержке и в настоящее время в ещё большем объеме в связи с необходимостью восстановления этого сектора как отрасли в целом. Что обусловлено, в том числе, особенностями этой культуры, которая входит в период «промышленного» плодоношения на третий или четвертый год после посадки саженцев и в период этого срока требующие соответствующего, если не большего ухода за ней. Другой особенностью является использование винограда либо на технические (изготовление вина), либо продовольственные цели (нужды), что определяет применение соответствующих инструментов и направленных мер государственной поддержки. Если виноград используется как сырье для получения основы производства вина, то необходима политика стимулирования предприятий (вино-хозяйств), конечной целью которых является выпуск различных напитков из широкого спектра технических сортов этой продукции. Но, нам представляется, что в настоящее время необходима политика государственного стимулирования возрождения и развития производства столовых сортов винограда, особенно в Краснодарском

крае, Республике Дагестан, Республике Северная Осетия-Алания, а также в отдельных районах Крымского Федерального округа.

Но, не сама по себе государственная поддержка должна быть инструментом восстановления виноградарства, а выступать как один из элементов действенного экономического механизма развития данной отрасли, что предполагает необходимость трансформации или уточнения понимания данного явления. Под экономическим механизмом развития виноградарства следует понимать, на наш взгляд, систему ценовых, финансовых, кредитных инструментов и мер государственной поддержки, ориентированных на восстановление и расширение производства винограда (столового и технического) на базе широкого применения инновационных технологий выращивания на промышленной основе.

Под государственной поддержкой в рамках выдвинутого понимания экономического механизма следует понимать, на наш взгляд, систему мер и инструментов обеспечения расширенного воспроизводства столового и технического винограда, которые не противоречат требованиям ВТО. К таким мерам следует отнести, прежде всего, те, которые связаны со стимулированием инвестиционной деятельности, что имеет важное значение для закладки новых площадей виноградников и замены на более молодые саженцы на площадях винограда, чей возраст превышает свыше тридцати лет. [2

Активная политика государственной поддержки в последние годы значительно ускорила ввод новых насаждений виноградников.

С 2013 года в республике в среднем за год закладывали более 1600 га новых виноградников. Главным стимулирующим фактором высокой динамики закладок новых виноградников являлась ощутимая государственная поддержка отрасли, оказываемая в виде субсидий. [3.].

В 2021 году предусмотренные средства в сумме 580,2 млн рублей были освоены в полном объеме. Кроме того, в целях поддержки организаций виноградарской отрасли подготовлена нормативная база, с тем чтобы в 2022 году предоставить субсидии на 1 килограмм реализованного на переработку винограда собственного производств,

они также были освоены. На эти цели в бюджете 2022 года предусмотрены 220,1 млн рублей. [4.].

Достаточно этих средств или нет для хозяйствующих субъектов? Ответ на этот вопрос зависит от целей, которые ставит государство в стратегии развития экономики вообще и, в частности, данной отрасли. Если цель - сохранение политики монетаризма как краеугольной концепции общественного прогресса, то даже этих субсидии выделяется слишком много для хозяйствующих субъектов и они должны стремиться к минимальным значениям, а ещё лучше вообще быть устранены как инструмент стимулирования производства необходимых продуктов и товаров обществу. Но, это будет означать дальнейшее сокращение, например, площадей отечественного виноградника, т.к. рыночные механизмы обеспечат насыщение спроса на столовый виноград и продукцию винодельческих хозяйств в пределах платежеспособности узкой группы наиболее обеспеченных слоев общества. Как следствие, российские аграрные товаропроизводители вынуждены будут, и практика предыдущих лет реформирования это наглядно подтвердила, вырубать оставшиеся плантации виноградника, сокращать персонал хозяйств и т.д. и т.п.

Если цель стратегии программы - развития отраслей экономики народного хозяйства, в том числе обеспечения импортозамещения сельскохозяйственной продукции, в частности, винограда (столовых и технических сортов), то выделяемых субсидий на поддержку отрасли виноградарства чрезвычайно недостаточно.

Отсутствие средств в Республике Дагестан, который относится к дотационному региону РФ, предопределяет необходимость корректировки проводимой политики государственной поддержки с многоотраслевого принципа, на сегментарный подход в рамках региона. Это позволит, на наш взгляд, поэтапно возрождать и восстанавливать производственный потенциал именно тех отраслей конкретного региона, продукция которых наиболее отвечает природно-климатическим условиям того или иного субъекта РФ. Уместно высказать, в связи с этим, суждение о необходимости изменения роли государства в размещении и специализации производства сельскохозяйственной продукции в стране. Вступление

России в ВТО предоставляет для этого достаточно много инструментов, одним из которых, по нашему мнению, является государственный заказ на производство сельскохозяйственной продукции для отдельные категорий граждан, в первую очередь, его социально незащищенных слоев. Особенно это относится к столовым сортам винограда, содержащим достаточно много витаминов, полезных людям различных возрастных групп.

Кроме того, было отмечено, что наличие на алкогольном рынке страны большого количества фальсификата вина, винных напитков и коньяков, зачастую имеющих невиноградное происхождение, создает серьезную конкуренцию винодельческим предприятиям республики, вынуждая их отпускать свою продукцию практически по себестоимости.

Механизм реализации государственного продовольственного заказа Министерством сельского хозяйства Российской Федерации до настоящего времени только прорабатывается. Но, его использование для стимулирования производства столовых сортов винограда даст возможность через формирование спроса со стороны государства заинтересовать товаропроизводителей Республики Дагестан и других субъектов РФ не только не сокращать площади виноградников, а, наоборот, расширять их и финансировать работы по снижению изреженности виноградников.

В последние годы складывается тенденция неполной востребованности винограда по причине увеличения объемов производства алкогольной продукции не из российского винограда. В то же время продукция, произведенная из российского винограда, не может конкурировать по цене из-за ее высокой себестоимости.

Эффективное развитие отрасли виноградарства Республики Дагестан, равно как и в других регионах, во многом зависит от успешной работы перерабатывающих предприятий (винзаводов), от их эффективного и активного маркетинга, успешной реализации произведенной продукции.

Важнейшим направлением является софинансирование инвестиций в расширение виноградников на наиболее виноградопригодных землях Республики Дагестан. Республика регион дотационный, и для реализации данного направления ис-

точником средств может быть преимущественно федеральный бюджет, что в условиях ограниченности резервов потребует применение инструментов долгосрочного заимствования на отечественном рынке каптала, например, посредством выпуска специализированных долговых обязательств.

Список литературы

1. Голованов А.А. Государственное регулирование финансовой деятельности предприятий АПК // Финансы. - 2000. - №1. – С.27-32.

2. Головина Л.А. Инвестиции: определение и оценка эффективности. – М., МГиУ. 2001. – С.4-5.

3.https://www.riadagestan.ru/news/derbentskiy_rayon/voprosy_razvitiya_vinogradarstva_i_ vinodeliya_ rassmotreny_v_derbentskom_rayone/

4. http://mcxrd.ru/news/item/4438

УДК 634.11:631.563

СИСТЕМА КРУГЛОГОДИЧНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Гудковский В.А., академик РАН, доктор с.-х. наук, руководитель Научно-консультационного центра по хранению плодов, ягод и винограда

Кожина Л.В., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

Назаров Ю.Б., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Сутормина А.В., кандидат с.-х. наук, научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Изучено влияние 4-х существующих (ОА-контроль, ОА+1-МЦП, УЛО-контроль, УЛО+1-МЦП) и 2-х инновационных технологий хранения плодов (ДРА-контроль, ДРА+1-МЦП) на лежкоспособность 6 сортов яблони ЦФО и ЮФО. Полученные знания легли в основу разработки «эффективной системы круглогодичного хранения плодов яблони», позволяющей обеспечивать регулярные поставки населению свежих, высококачественных плодов вплоть до нового урожая.

Ключевые слова: плоды яблони, 1-МЦП, ОА, УЛО, ДРА.

YEAR-ROUND STORAGE SYSTEM FOR APPLE FRUITS

***Gudkovsky V.A.**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Scientific and Consulting Center for the Storage of Fruits, Berries and Grapes*
***Kozhina L.V.**, Ph.D. Sci., Leading Researcher*
***Sutormina A.V.**, Ph.D. Sci., Researcher*
***Nazarov Yu.B.**, Ph.D. Sci., Senior Researcher*
Federal Scientific Center named after I.V. Michurin, Michurinsk, Russia

***Abstract**. The influence of 4 existing (RA-control, RA+1-MCP, ULO-control, ULO+1-MCP) and 2 innovative fruit storage technologies (DCA-control, DCA+1-MCP) on keeping quality of 6 apple cultivars of the Central Federal District and the Southern Federal District was studied. The knowledge gained formed the basis for the development of an "efficient system of year-round storage of apple fruits", which makes it possible to ensure regular supplies of fresh, high-quality fruits to the population until the new harvest.*
***Keywords**: apple fruits, 1-MCP, RA, ULO, DCA.*

Яблоня (*Malus* × *domestica* Borkh.) относится к числу самых распространенных плодовых культур в мире. Плоды яблони являются богатым источником БАВ, включая витамины, органические кислоты, фенольные соединения и антиоксиданты [1, 6], и поэтому занимают важное место в рационе питания человека. Обеспечение населения свежими качественными плодами в течение круглого года – это одна из базовых составляющих концепции здорового питания. В связи с этим формирование системы производства, хранения и доведения до потребителя высококачественной плодовой продукции является стратегически важной задачей отрасли садоводства.

Разработке прогрессивных методов хранения плодов яблони посвящены многолетние российские и зарубежные исследования. Благодаря усилиям ученых ФНЦ им. И.В Мичурина и сотрудников ООО «Фитомаг-Интер» была разработана и широко внедрена в производство технология хранения плодов яблони в регулируемой атмосфере с ультранизким содержанием кислорода (УЛО) в сочетании с послеуборочной обработкой ингибитором этилена – 1-МЦП. В настоящее время технология УЛО+1-МЦП успешно применяется во многих крупных садоводческих предприятиях России

и позволяет эффективно хранить плоды многих зимних сортов яблони в течение 6-9 месяцев [2]. Однако данная технология не решает проблему круглогодичного обеспечения населения отечественными высококачественными плодами, не исключает риски развития загара у отдельных сортов (Ветеран, Синап Орловский, Куликовское, Беркутовское и др.), может увеличивать степень проявления подкожной пятнистости, усиливать развитие диффузного побурения кожицы (Голден Делишес, Гренни Смит и др.), внешних и внутренних CO_2-повреждений, низкотемпературного разложения [5].

Согласно современным представлениям о здоровом питании, повышенный интерес вызывает органическое садоводство с минимизацией химических обработок на этапе выращивания плодов и их исключения при хранении. В связи с этим особый интерес приобретает разработка инновационной технологии хранения в динамичной регулируемой атмосфере, ДРА (без обработки 1-МЦП), основанной на хранении плодов при минимально допустимом уровне кислорода, динамически адаптируя его концентрацию в зависимости от физиологической реакции плодов. По результатам исследований, ДРА способствует лучшему сохранению качества продукции и позволяет уменьшить развитие многих экономически значимых физиологических расстройств при хранении, таких как загар, подкожная пятнистость и др. [7].

Цель исследований – изучить влияние 4-х существующих (ОА-контроль, ОА+1-МЦП, УЛО-контроль, УЛО+1-МЦП) и 2-х инновационных технологий хранения плодов (ДРА-контроль, ДРА+1-МЦП) на лежкоспособность 6 сортов яблони для разработки «Эффективной системы круглогодичного хранения плодов яблони».

Материалы и методы. Исследования проведены в 2022-2023 году в ФНЦ им. И.В. Мичурина. Объектом исследования служили плоды яблони 6 сортов: Антоновка обыкновенная, Лигол, Космик Крисп – ЦФО (Липецкая область, ООО «Агроном-Сад»); Гала, Джеромин, Гренни Смит – ЮФО (Ставропольский край, «Сады Ставрополья»). Плоды снимали в оптимальные для сорта сроки, часть плодов обрабатывали 1-МЦП.

Хранение плодов осуществляли в экспериментальных камерах лабораторного комплекса, созданного в ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» совместно с PLAWI "Plattenhardt+Wirth GmbH" (Германия) и её дочерней компанией «ПЛАВИ-Сервис» (Россия). Использовали условия обычной атмосферы (ОА: O_2 - 21%, CO_2 -

0,03%), регулируемой атмосферы с ультранизким содержанием кислорода (УЛО: O_2 - 1,2%, CO_2 – 0,8%) и динамичной регулируемой атмосферы (ДРА: O_2 < 0,8%, CO_2 – 0,8%), температура хранения +1°С (Антоновка обыкновенная +3°С).

Варианты опыта:

1. контроль (без обработки 1-МЦП) + ОА, К + ОА;
2. обработка 1-МЦП +ОА, О + ОА;
3. контроль + УЛО, К + УЛО;
4. обработка 1-МЦП + УЛО, О + УЛО;
5. контроль +ДРА, К + ДРА;
6. обработка 1-МЦП +ДРА, О + ДРА.

По окончании срока хранения определяли следующие показатели: этилен в тканях плода (эндогенный), ppm - газохроматографически [3]; содержание α-фарнезена и продуктов его окисления ($КТ_{281}$) в кутикуле кожицы плодов, нмоль/см^2 – спектрофотометрически [4]. Твердость плодов, кг - измеряли пенетрометром FT-327 с 11 мм плунжером для яблок. Потери от загара, подкожной пятнистости (ПП), CO_2-ожогов кожицы, побурения сердцевины, маслянистости оценивали визуально после 8-9 месяцев хранения и дополнительно через 10 дней после снятия с хранения при t+20°С (имитация условий доведения плодов до потребителя, «жизнь на полке»), выражали в процентах от общего числа плодов.

Результаты исследований.

При сравнительном анализе результатов исследований по изучению оценочных прогностических показателей (твердость, этилен, α-фарнезен, $КТ_{281}$) и восприимчивости 6 сортов яблони ЦФО и ЮФО к основным физиологическим и грибным заболеваниям при различных технологиях хранения выявлены определенные закономерности (рис.1-6).

ОА-контроль. Условия ОА при наличии единственного физического фактора управления жизнедеятельностью плодов в послеуборочный период (низкая температура, +1…3°С) не обеспечивают эффективное ингибирование метаболизма плодов, способствуют максимально высокому уровню накопления этилена, α-фарнезена, $КТ_{281}$ и, как следствие, вызывают, либо повышают восприимчивость к физиологическим (загар, ПП, разложение, побурение сердцевины, маслянистость кожицы) и грибным заболеваниям, способствуют снижению твердости и минимальным

срокам хранения плодов (от 1 до 4 месяцев, в зависимости от генотипических особенностей сорта) (рис.1-6).

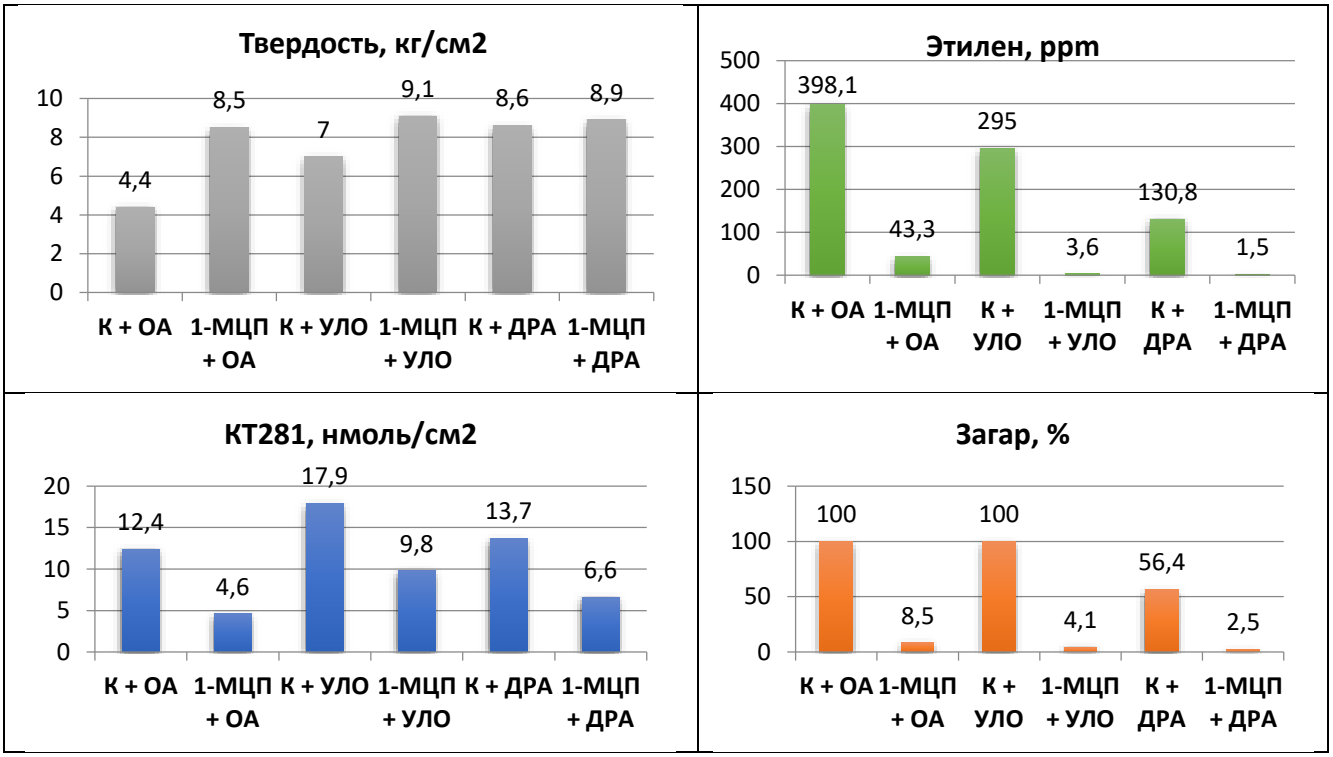


Рис. 1. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Антоновка обыкновенная. Срок хранения – 5 месяцев.

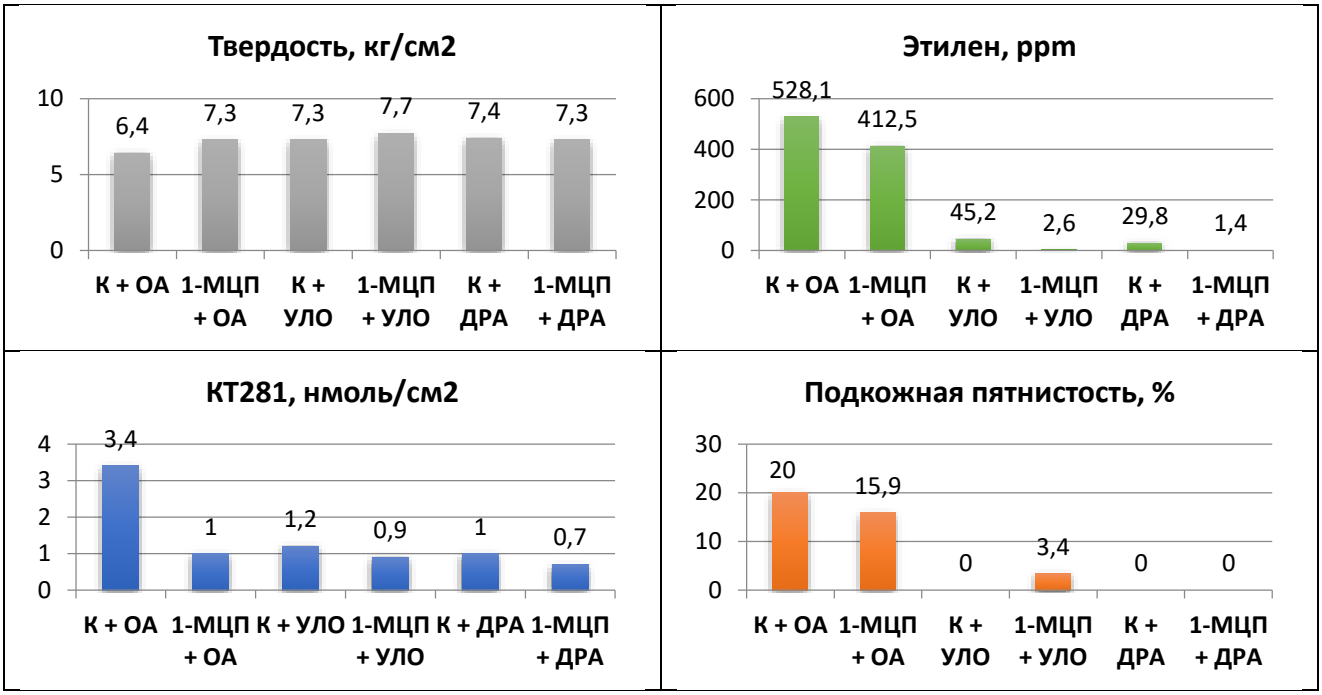


Рис. 2. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Лигол. Срок хранения – 8,5 месяцев.

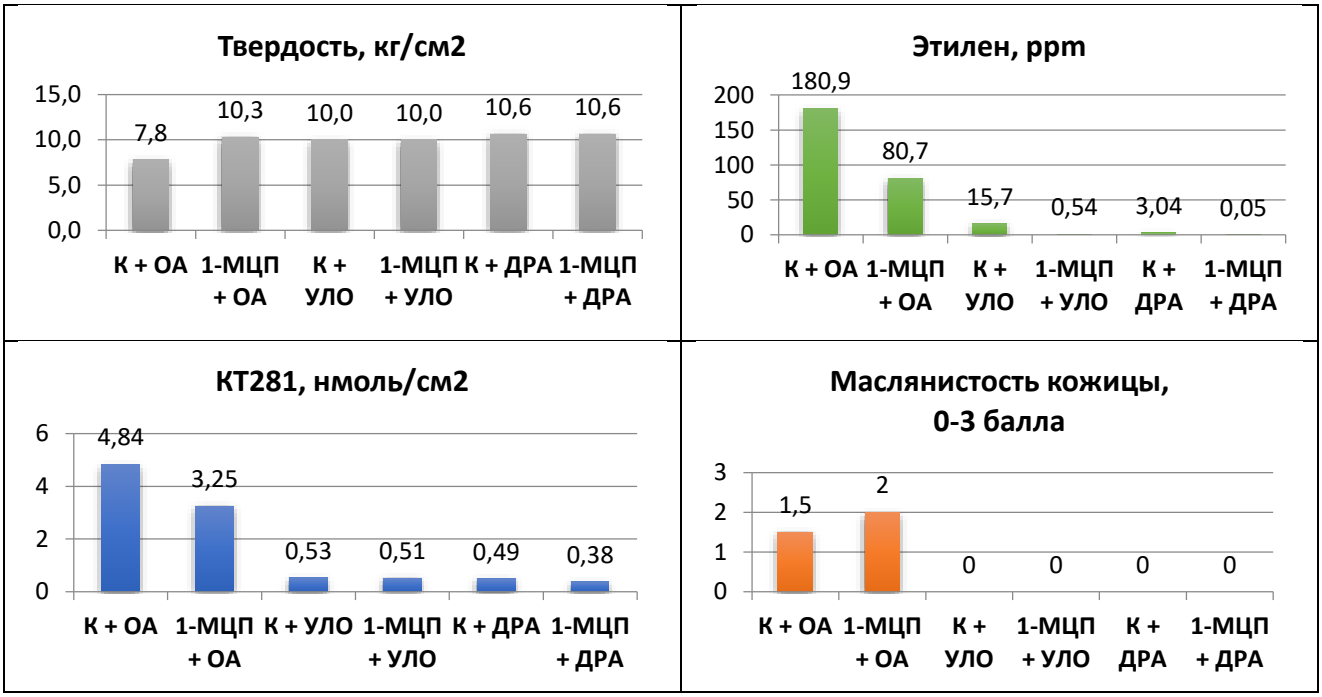


Рис. 3. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Космик Крисп. Срок хранения – 8 месяцев.

ОА+1-МЦП. Условия ОА при введении дополнительного химического фактора – послеуборочной обработки ингибитором биосинтеза этилена 1-МЦП (ОА+1-МЦП), более эффективно сдерживают процессы созревания и старения плодов, обеспечивают низкий уровень накопления этилена, α-фарнезена и $КТ_{281}$ по сравнению с ОА, что гарантирует защиту (Антоновка обыкновенная, Гренни Смит), либо снижение потерь от загара (Джеромин) в течение 3-6 месяцев хранения. Технология обеспечивает снижение потерь от разложения, побурения сердцевины. Обработка 1-МЦП малоэффективна для снижения потерь от ПП, в результате химического стресса может усиливать ее развитие (коричневая пятнистость), обеспечивает сохранение твердости и других качественных характеристик плода в течение 3-6 месяцев хранения (в зависимости от сорта).

УЛО-контроль. Условия УЛО с комплексом активных физических факторов воздействия на жизнедеятельность плодов в послеуборочный период (низкая температура, ультранизкое содержание кислорода – 1,2%, повышенное содержание CO_2 – 0,8%), обеспечивают замедление метаболизма плодов по сравнению с ОА,

при более высоком, либо сравнимом с ОА+1-МЦП уровне накопления этилена, который инициирует синтез α-фарнезена в плодах и замкнутой атмосфере камеры, что способствует накоплению биотоксикантов в кутикуле кожицы ($КТ_{281}$) и развитию загара на плодах. Низкий уровень синтеза антиоксидантов в условиях УЛО способствует этому. Установленные факты указывают на нецелесообразность использования технологии УЛО-контроль при хранении «загарных» сортов яблони (Антоновка обыкновенная, Джеромин, Гренни Смит).

Технология УЛО-контроль эффективна для снижения потерь от ПП, минимизирует риски развития коричневой пятнистости, обеспечивает сохранение качественных характеристик (твердости) плодов сортов, устойчивых к загару (Гала, Лигол, Космик Крисп) в течение 5-8 месяцев (в зависимости от сорта), может быть использована при органическом производстве продукции.

УЛО+1-МЦП. Технология обеспечивает эффективное ингибирование метаболизма плодов за счет расширенного комплекса активных физических и химических факторов воздействия на жизнедеятельность плодов в послеуборочный период (низкая температура, ультранизкое содержание кислорода – 1,2%, повышенное содержание CO_2 – 0,8%, обработка 1-МЦП), низкий уровень накопления этилена, α-фарнезена и $КТ_{281}$, защиту (Джеромин, Гренни Смит), либо снижение потерь от загара (Антоновка обыкновенная), подкожной пятнистости (все сорта). Стрессовое воздействие 1-МЦП может проявляться в появлении коричневой пятнистости (Лигол, Джеромин), увеличении потерь и степени проявления CO_2-ожогов кожицы (Лигол, Гренни Смит), диффузного побурения кожицы (Гренни Смит). Технология УЛО +1-МЦП обеспечивает максимально высокий уровень сохранения твердости и других качественных характеристик плодов в течение 7-9 месяцев (в зависимости от сорта). Сроки хранения сорта Антоновка обыкновенная должны быть ограничены 3 месяцами, что обусловлено увеличением рисков появления загара при дальнейшем хранении.

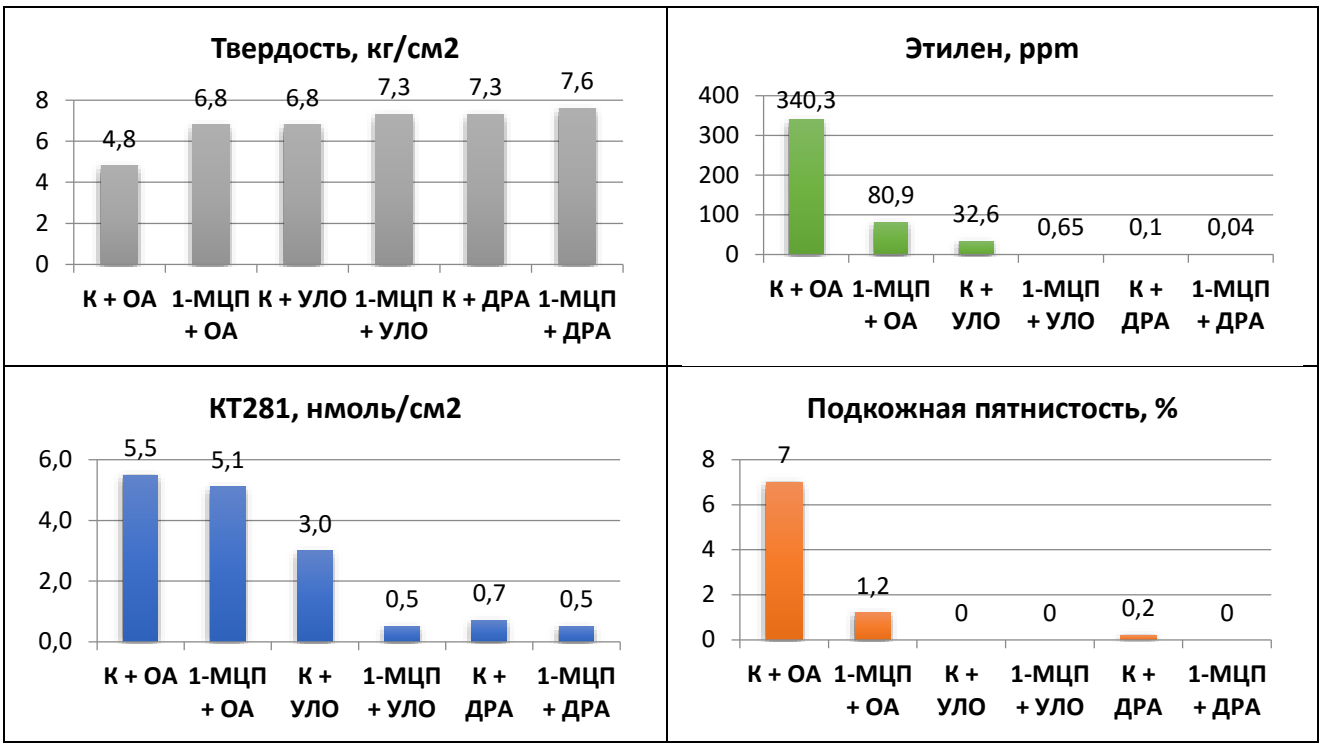
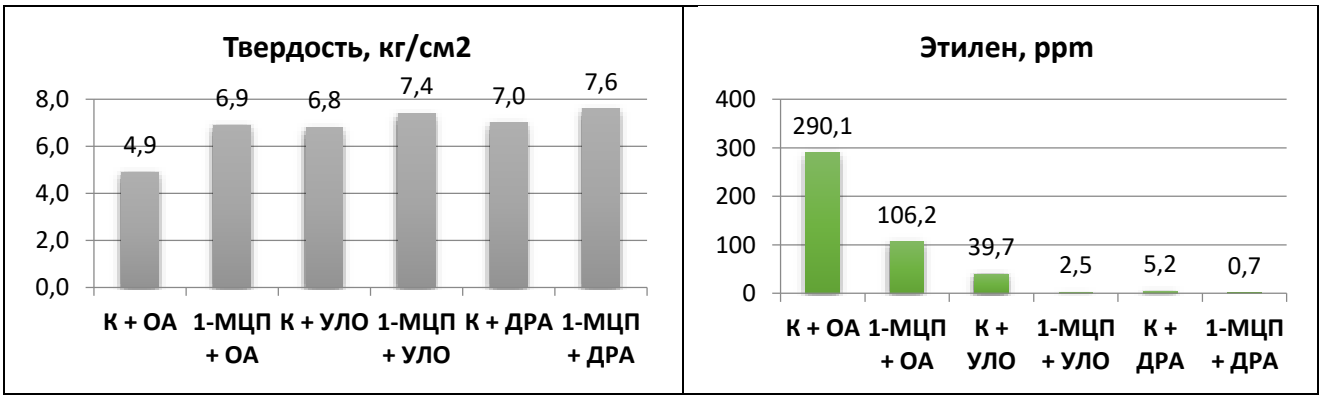


Рис. 4. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Гала. Срок хранения – 9 месяцев.

ДРА-контроль. Технология ДРА-контроль, сочетающая 3 физических фактора – низкий предельно допустимый уровень содержания кислорода (<0,8%), повышенный уровень содержания CO_2 – 0,8% и низкие температуры хранения – эффективно замедляет жизнедеятельность плодов. Степень ингибирования зависит от генотипа сорта. Минимальный уровень накопления этилена отмечается у сорта Гала, максимальный – у сортов Антоновка обыкновенная, Лигол, промежуточное положение занимают сорта Космик Крисп, Джеромин, Гренни Смит.



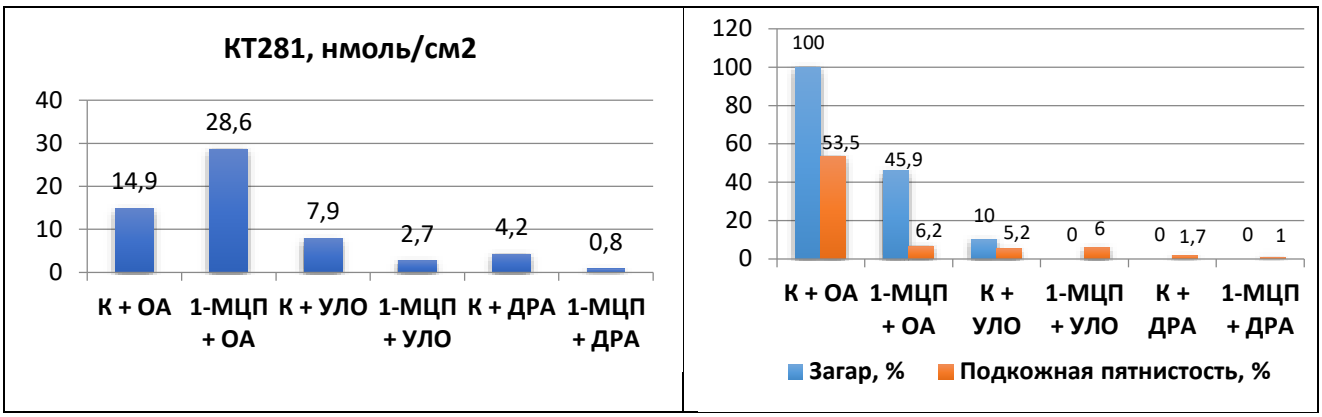


Рис. 5. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Джеромин. Срок хранения – 9 месяцев.

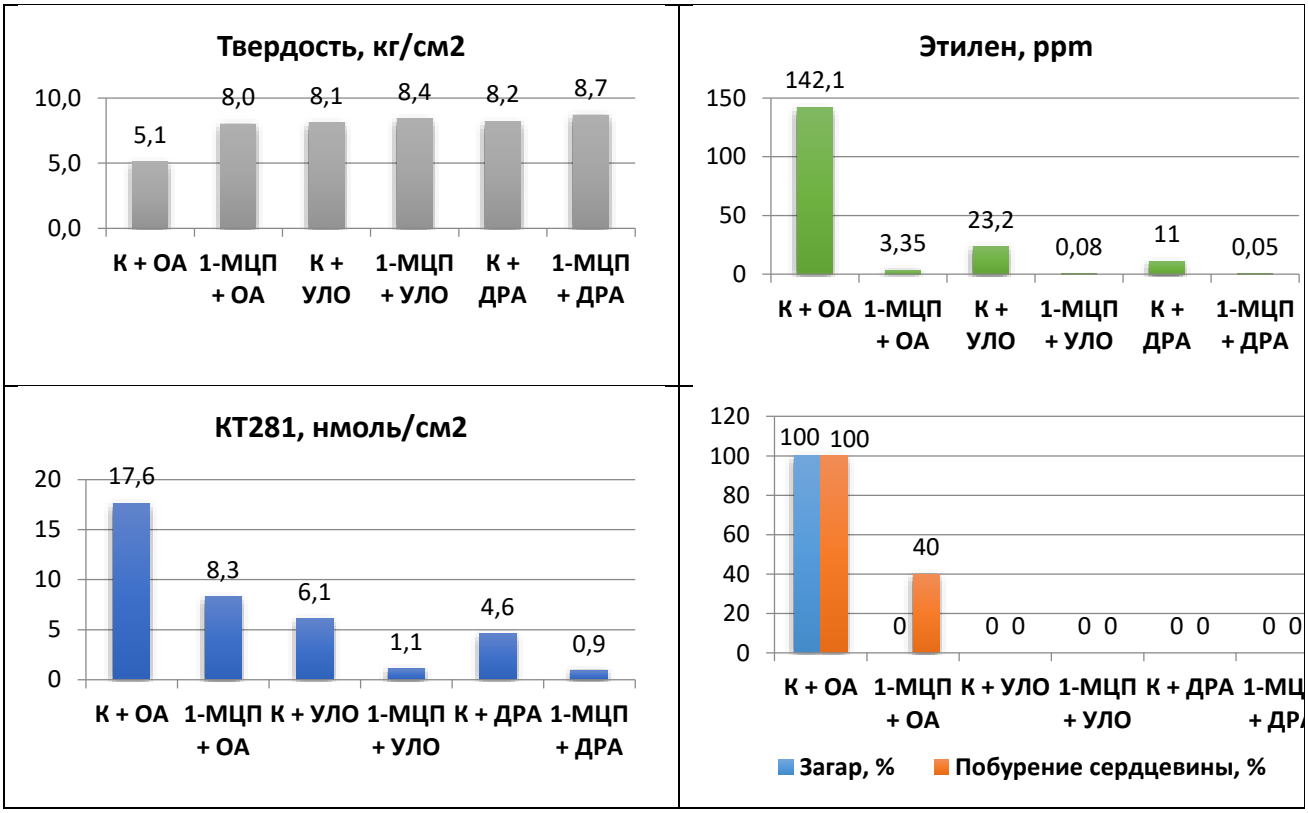


Рис. 6. Влияние технологий хранения на биохимические и другие показатели качества плодов сорта Гренни Смит. Срок хранения – 8,5 месяцев.

Восприимчивый к загару сорт с максимальным метаболизмом в условиях ДРА-контроль (Антоновка обыкновенная) отличается сравнительно высоким уровнем накопления $КТ_{281}$, что при низком содержании антиоксидантов в ДРА приводит к развитию загара и определяет нецелесообразность использования технологии для его хранения.

У загарных сортов с минимальным и умеренным метаболизмом в условиях ДРА (Гренни Смит, Джеромин) баланс содержания $КТ_{281}$ и антиоксидантов в кожице плодов обеспечивает устойчивость к загару, что открывает возможность длительного хранения плодов (до 9-10 месяцев) в условиях ДРА, без обработки 1-МЦП, что может быть использовано при производстве органической продукции.

Технология эффективна и для плодов устойчивых к загару сортов (Гала, Лигол, Космик Крисп). ДРА обеспечивает минимизацию потерь от ПП, исключает развитие коричневой пятнистости, при сохранении твердости, вкуса и аромата плодов (большинство сортов). Отсутствие дополнительной химической нагрузки (1-МЦП) повышает привлекательность технологии для потребителя.

ДРА+1-МЦП. Технология усиливает ингибирующее влияние предельно низкого содержания O_2 (<0,8%), низкой температуры, повышенного содержания CO_2 (0,8%), обработки 1-МЦП, что проявляется в минимальном накоплении этилена, α-фарнезена, $КТ_{281}$ у плодов всех изученных сортов и гарантирует защиту от загара у зимних сортов ЮФО в течение 11-12 месяцев (Джеромин, Гренни Смит), минимизацию рисков развития заболевания у сортов ЦФО с высоким метаболизмом (Антоновка обыкновенная - в течение 5 месяцев хранения), обеспечивает максимальное снижение развития ПП, побурения сердцевины, маслянистости кожицы, грибных гнилей, при высоком уровне сохранения твердости.

В условиях ДРА дополнительный химический стрессор (1-МЦП) не оказывает существенного влияния на уровень потерь от ПП, но может усиливать ее проявление в виде коричневой пятнистости (Лигол, Джеромин), может способствовать увеличению потерь и интенсивности развития CO_2-ожогов кожицы (Лигол, Гренни Смит), диффузного побурения кожицы (Гренни Смит).

Заключение. Полученные знания по контролю жизнедеятельности и качества плодов яблони в послеуборочный период посредством дифференцированного подхода в выборе сортов и технологий хранения (ОА-контроль, ОА+1-МЦП, УЛО-контроль, УЛО+1-МЦП, ДРА-контроль, ДРА+1-МЦП) легли в основу разработки «эффективной системы круглогодичного хранения плодов яблони», позволяющей обеспечивать регулярные поставки населению свежих, высококачественных, в том числе экологически чистых плодов до нового урожая (рис. 7).

Использование «системы» обеспечит повышение уровня рентабельности садоводческих предприятий.

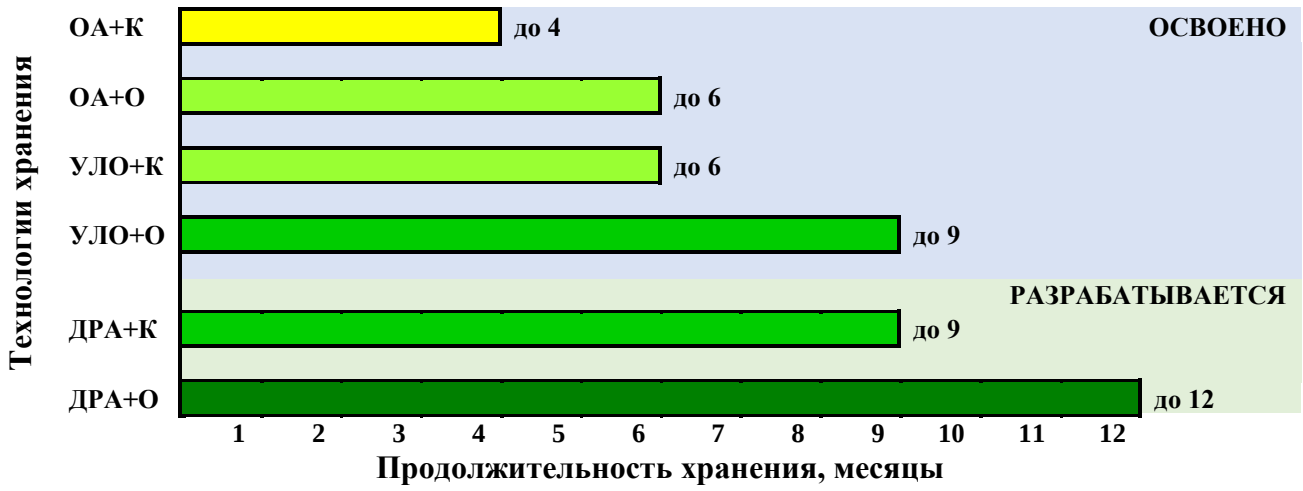


Рис. 7. Потенциальные возможности продления сроков хранения плодов яблони при использовании различных технологий (средние данные по сортам).

Благодарности. Авторы выражают благодарность руководителям предприятий Ширинову А.Ш. («Сады Ставрополья») и Волочай А.В. («Агроном-сад») за предоставление объектов исследования и сотрудничество.

Список литературы

1. Гудковский В. А. и др. Высокоточные технологии хранения плодов яблони-основа обеспечения их качества (достижения, задачи на перспективу) //Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33. – №. 2. – С. 61-67.
2. Гудковский В. А., Кожина Л. В., Сутормина А. В., Назаров Ю. Б. Достижения, проблемы длительного хранения плодов яблони и новые возможности их решения (обзор) //Современное состояние садоводства Российской Федерации, проблемы отрасли и пути их решения. – 2020. – С. 126-140.
3. Ракитин, В.Ю. Определение газообмена и содержания этилена, двуокиси углерода и кислорода в тканях растений / В.Ю. Ракитин, Л.Ю. Ракитин // Физиология растений. М.: Наука – Т.33. – выпуск 2. – 1986. С. 403-413.
4. Морозова Н.П. Спектрофотометрическое определение содержания α-фарнезена и продуктов его окисления в растительном

материале / Н.П. Морозова, Е.Г. Салькова // Биохимические методы. М.: Наука, 1980. С. 107-112.

5. de Freitas S. T., Pareek S. (ed.). Postharvest physiological disorders in fruits and vegetables. – CRC Press, 2019. 824 p.

6. Mditshwa A., Fawole O. A., Opara U. L. Recent developments on dynamic controlled atmosphere storage of apples—A review //Food packaging and shelf life. – 2018. – V. 16. – P. 59-68.

7. Thewes, F. R., Both, V., Brackmann, A., Weber, A., de Oliveira Anese, R. Dynamic controlled atmosphere and ultralow oxygen storage on 'Gala' mutants quality maintenance //Food Chemistry. 2015. – V. 188. – P. 62–70.

УДК 634.1:663.2

300 ЛЕТ – ПРИЗНАНИЮ ПЕТРОМ ВЕЛИКИМ ДАГЕСТАНА ПЕРСПЕКТИВНЫМ РЕГИОНОМ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ В РОССИИ

М.Г. Магомедов, д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала
А.Н. Алиева, д-р с.-х. наук, профессор,
Народное собрание Республики Дагестан, г. Махачкала

Аннотация: В статье рассматриваются проблемные вопросы развития виноградарства и виноделия в Дагестане, происходившие после Персидского похода Петра Великого, состоявшегося летом 1722 г и, оказавшего большое внимание на формирования и дальнейшего развития виноградарско-винодельческой отрасли в Дагестане. Петр Великий, заметив большие возможности почвенно-климатических условий Дагестана для развития данной отрасли здесь, распорядился не только оказать необходимую помощь в производстве качественных дагестанских вин, но и дал указание организовать в Дербенте образцовое хозяйство и построить там винодельни и винохранилище, признав тем самым перспективность Дагестана в деле развития виноградарства и виноделия в Российском государстве.

В работе показаны особенности развития виноградарства и виноделия в Дагестане после Персидского похода Петра Великого

Ключевые слова: виноградарство, виноделия, виноградники, регион, уезд, округ, область, валовый сбор винограда.

300 YEARS SINCE PETER THE GREAT RECOGNIZED DAGESTAN AS A PROMISING REGION FOR THE DEVELOPMENT OF VITICULTURE AND WINEMAKING IN RUSSIA

M.G. Magomedov, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor Dagestan State Pedagogical University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala*

A.N. Aliyeva, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor, People's Assembly of the Republic of Dagestan, Makhachkala*

Annotation: *The article deals with the problematic issues of the development of viticulture and winemaking in Dagestan, which took place after the Persian campaign of Peter the Great, which took place in the summer of 1722 and which paid great attention to the formation and further development of the viticulture and wine industry in Dagestan. Peter the Great, noticing the great opportunities of the soil and climatic conditions of Dagestan for the development of this industry here, ordered not only to provide the necessary assistance in the production of high-quality Dagestan wines, but also instructed to organize an exemplary economy in Derbent and build wineries and a wine storage there, thereby recognizing the prospects of Dagestan in the development of viticulture and winemaking in the Russian state.*

The paper shows the features of the development of viticulture and winemaking in Dagestan after the Persian campaign of Peter the Great during the XVIII-XIX and early XX centuries.

Keywords: *viticulture, winemaking, vineyards, region, county, county, region, gross grape harvest.*

Летом 2022 г. РФ отметила 350-летие со дня рождения Петра Великого и 300-летие его Персидского (Каспийского) похода, который состоялся летом 1722 г.

По единому мнению, специалистов и ученых Петровской эпохи Императора Петр Великий крупный реформатор Российского Государства основоположник отечественной науки, регулярной армии и флота, модернизатор культуры русского народа, международных отношений Российского государства, его внешних

торгово-экономических, дипломатических и культурных связей России с внешним миром.

В результате Персидского похода была заложена основа экономического сотрудничества и налаживания культурных связей Дагестана и России, Дагестан был первым перспективным регионом развития виноградарства и виноделия на территории России. В августе 1722 г. Петр Великий во время Персидского похода, осматривая в Дербенте виноградные сады, нашел, что виноград здесь превосходный и сожалел, что из него не умеют делать хорошее вино, и хотел выписать из Венгрии мастера винодела. Екатерина I привела в исполнение намерения своего великого супруга и выписала из Венгрии майора Туркуса [1]. После своего Персидского похода Петр I дал указание организовать в Дербенте дворцовое хозяйство и построить там винодельню и винохранилище. Далее остановимся на особенностях развития виноградарства и виноделия в Дагестане после Персидского похода Петра Великого 1722 года [1].

Шаги, предпринятые после Персидского Похода Петра I (1722 г.), направленные на развитие виноградарства и виноделия в завоеванных у Персии провинциях, в том числе в Дербенте, привели к некоторому улучшению состояния виноградарства и виноделия здесь.

Однако начатое улучшение было прервано в связи с возвратом Персии в 1735 году западного побережья Каспия, на территории которого находился Дагестан.

20 июля 1807 г. ботаник Ландес писал, что «город Дербент с двух сторон окружен на три версты виноградными и плодовыми растениями» [2].

В описании Дагестана, составленном в 1831 г. М.К. Ковалевским и И.Ф. Барамером, говорится, что в Кайтаге имеются хорошие сады, в Табасаране в изобилии фруктовые деревья и виноградники и особенно заметных успехов достигло виноградарство» [3].

В первой половине XIX в. после присоединения Дагестана к России в садоводстве и виноградарстве региона произошли заметные изменения. В этот период в плоскостном и предгорном Дагестане благодаря искусственному орошению и расчистки земель от лесов постоянно увеличивалась площади под ними.

Царская администрация обращала особое внимание на развитие садоводства и виноградарства на Кавказе, в т.ч. в Дагестане. Кавказский комитет 26 марта 1846 г. принял решение «избрать удобные места и учредить плодовые и виноградные рассадники»

(питомники) в разных местах Закавказского края с целью развития и водворения улучшенного садоводства и виноградарства. Вслед за этим в Дербенте и в других местах республики были заложены «Образцовые сады».

В 1849 г. были посажены виноградные плантации саженцами, выписанными из Крыма. Для оказания помощи местному населению в правильном возделывании садов были приглашены из Крыма опытные садоводы.

Известную роль в распространение передовой агротехники и расширение площади под виноградники в южных районах Дагестана сыграла открытая в 1886 г. в Кубе (Азербайджан) школа садоводов, где проходили специальную подготовку и дагестанцы.

В 1851 г. в Дербентском уезде насчитывалось полторы тысячи садов плодовых и виноградных насаждений. Такие же насаждения находились в предгорной части Дагестана. В это время жители горного Дагестана, разводили сады по долинам рек, где почвенно-климатические условия были благоприятными для плодовых культур и винограда.

Особенно быстрое развитие садов и виноградников отмечается в конце 80-х и в 90-х годах XIX в., главным образом, в Прикаспийской низменности. Центром развития виноградарства и виноделия становится город Дербент и его окрестности. С целью разведения садов, огородов, виноградников были наделены землей и жители городов Темир-Хан-Шура, Порт Петровск и др. Землю получали, главным образом, подставные чины русской армии, почетные граждане – торговцы и мещане.

Продукция садоводства, виноградарства, производимая в районах Дербента, Темир-Хан-Шуры, Порт-Петровска, использовалась не только для удовлетворения нужд населения области, но и реализовывать за ее пределами.

Дербент в те годы был самым крупным районом, производившим: виноград, а в последующие годы – и вино. М. Баласс писал, что в Дербенте «началась истории русского виноделия» [3].

В 1875 г. виноградники в Терской области, образованной в 1806 г., занимали 4500 десятин. Выработка вина составляла 2 млн. ведер, виноградного спирта – 180 тыс. ведер. К 1828 г. в Кизлярском уезде насчитывалось 120 винно-водочных заводов, вырабатывающих около 340 тыс. ведер виноградной водки и значительное количество вина, и

этот регион превратился в один из основных центров производства винодельческой продукции в России [4].

Во второй половине XIX в. и к началу XX в. на Тереке сложились неблагоприятные условия для развития виноградарства и виноделия из-за уравнения питейных сборов за производство хлебной и виноградной водки и убыточностью выпуска «Кизлярки», сокращения площадей виноградников и снижения урожайности из-за того, что во второй половине XIX в. постоянно происходили прорывы Терека и его рукавов, в результате которых затопляли большие площади виноградников, а также вследствие распространения милдью и других болезней виноградного куста. На это оказало свое влияние присоединение к России и Закавказья и Крыма, чья более качественная винодельческая продукция начала вытеснять с рынка низкокачественные кизлярские вина.

На развитие виноградарства и виноделия в Дагестане в конце XVIII в. оказали заметное влияние начавшиеся мероприятия по распространению границы Российской империи. К России были присоединены Кабарда и Северная Осетия (1774 г.), Крым (1783 г.), Северное Причерноморье (1778-1793 гг.), земли нынешнего Ставрополья (1785 г.), Кубани и Левобережье Днепра (1793 г.).

В начале XIX в. в состав Российской империи вошли Бессарабия (1812 г.), Дагестан (1813 г.), Грузия (Тифлисская и Кутаисская губернии), Восточная Армения (Эриванская губерния) и Северный Азербайджан (Бакинская и Елизаветпольская губернии), являющиеся древнейшим арсеналом культуры винограда и вина, как и ранее присоединенный Крым.

В 1895 г. к России была присоединена Чечня, а несколько позднее (60-80 гг. XIX в.) в состав империи вошли среднеазиатские территории с образованием в 1886 г. Туркестанского края. Это создало возможность продвигать культуру винограда на новые виноградопригодные земли, а там, где виноград ранее возделывался – расширить площади виноградников и увеличить производство винограда и вина.

В 1904 г. открылась сельскохозяйственная школа в г. Дербенте, которая называлась школой виноделия, садоводства и виноградарства. Обучение в школе сочеталось с практическими занятиями на виноградниках, во фруктовых садах и огородах, где ученики получали необходимые знания о посадке и формировании садов, виноградников, огородов, о консервировании плодов, болезнях

растений, пчеловодстве и почвоведению. При школе имелся сад для практических занятий площадью 6,5 десятины (7 га).

Во второй половине XIX в. были заложены виноградники промышленного типа в Темир-Хан-Шуринском округе, в районе Порт-Петровска, на Прикаспийской низменности и в Кайтаго-Табасаранском округе.

Наместник Кавказа И.И. Воронцов-Дашков в 1890 г. купил земли площадью 2100 десятин недалеко от Дербента в местности «Геджух» у Кайтаго-Табасаранского бека Амир-Чупана Уцмиева, расчистил их от кустарника и леса, осушил и провёл оросительную канаву от реки Рубас. В течение 30 лет он вложил в свое хозяйство около миллиона рублей. К середине 90-х годов под виноградной лозой здесь было заложено виноградников 80 десятин. В 1895 г. с 40 десятин плодоносящего винограда им было получено около 7 тыс. ведер вина [5].

К этому времени в имении был построен хорошо оборудованный завод по производству винной продукции: 40 бродилен, 3 пресса и другой необходимый инвентарь. В имении был построен обширный подвал для хранения около 20 тыс. ведер вина, который сохранился и действует в настоящее время.

Виноградники отличались высокоурожайными сортами, которые давали грозди прекрасного качества. А геджухские вина пользовались широкой известностью во многих городах России. После проведения железной дороги и постройки морского порта появились возможности для вывоза винограда и вина из Дагестана. Так, в 1899 г. через Дербентский порт было вывезено 110 тыс. пудов, через Порт-Петровск – 34 тыс. пудов винограда и продукции садоводства [6].

С конца XIX в. крупные виноградники закладывались на Нижне-Кайтагском участке Кайтаго-Табасаранского округа вдоль полотна железной дороги, введенной в эксплуатацию на этом участке в 1897 г. К этому времени на землях нынешнего АО им.Н.Алиева располагалось имение «Владимирово», где под виноградниками было занято 27 дес. земли (29,0 га) [2].

Для виноградарства в 80-90-е гг. XIX в. была характерна концентрация насаждений в руках сравнительно крупных судовладельцев, которые посредством закладки новых и покупки мелких садов у местного населения способствовали сокращению числа мелких садовладельцев и увеличению площади садов у

крупных предпринимателей. Так, в 1886 г. в Дербенте было 63 садовладельца (8,7% от общего числа), которые имели от 2,5 до 50 и более десятин виноградников. Остальные виноградники принадлежали крупным владельцам (91,3%).

Казаки Терской области, издавна занимались виноградарством и виноделием. Особенно интенсивно эти отрасли развивались в Кизляре [7].

При описании общественного строя Дагестана, профессор Х.О.Хашаев, отмечал, что в конце XIX в. жители Нагорного Дагестана, главным образом, занимались садоводством и отчасти разводили виноградники и в долинах, великолепно поспевали персики, абрикосы, хурма, виноград. Только в одном Кайтаго-Табасаранском округе в 1910 г., было 2826 десятин садов и 474 десятин виноградников и собирали 350 тыс. пудов урожая [8].

В это время особенно успешно занимались садоводством и виноградарством жители предгорного Кайтаго-Табасаранского округа. Здесь в 48 аулах сады занимали 2475 десятин. Многие сады поливали водой Улучая и Дарвагчая. Оросительные каналы здесь тянулись на 139 верст и орошали 1360 десятин земли.

В конце XIX в. территории Дагестана по степени развития садоводства и виноградарства были разделены на три зоны: Дербентский, с общей площадью около 2125 десятин; Порт-Петровский 709 десятин; Гимринский 715 десятин [9].

В 1900 г. в Дагестанской области садами и виноградниками было занято 6266 га, число фруктовых виноградных садов составило 1717. Функционировали 23 виноградных завода. Общий объем сбыта вина составлял 152,2 тыс. руб. в год [10]. Проводилось 608 780 ведер вина, в т.ч. в Дербенте – 600 000, Петровске – 8750, Темирхан-Шуре – 30 [11].

Виноградарство в Дагестане в начале XIX в. стало одной из ведущих отраслей сельского хозяйства с главными центрами г. Кизляр и Кизлярский уезд, Хасавюртовский округ Терской области, г. Дербент и Дербентский район (в состав района с 1924 г. входил и Каякент), Петровский район с г. Порт-Петровском, переименованным в 1922 г. в г. Махачкалу.

С последней четверти XIX в. после ликвидации мареноводства, в связи с изобретением в 1869 г. синтетического ализарина, виноградарство и виноделия в Дербенте, находившиеся в течении десятилетий в состоянии застоя, получили большое развитие (табл.1)

Таблица 1. Данные о развитии виноградарства и виноделия в Дербенте в XIX в. и 1913 г. (по Нахшунову И.Р., 1980 г.)

Годы	Площадь виноградников (dec.)	Валовый сбор, винограда (тыс.пуд.)	Выработка вина (тыс.вед.)	Выработка спирта (тыс.град.)
Середина 30-х гг. XIX в.	470	130	30	160
1870	450	103	50	н.св.
1897	1302	495	275	690
1913	2067	886	459	550

По данным источника к этому времени аналогичным образом развивались виноградарство и виноделие в Кизлярском уезде, Хасавюртовском округе и в целом по Дагестану (таблица 2).

Первые виноградники промышленного значения в районе Петровской крепости и в Кумторкале (Коркмаскале) были заложены в 40-х гг. XIX в. В 80-х гг. винограда и вина производилось в количестве, позволявшем не только удовлетворять местную потребность, но и вывозить за пределы области до 28 тыс. ведер вина и более тысячи ведер спирта и водки. В 1896 г. здесь имелось 330 десятин виноградников, с которых собирали более 77 тыс. пудов. винограда и вырабатывалось более 97 тыс. ведер вина. К 1913 г. эти показатели значительно выросли и составили соответственно 400, 172 и 172 и 115 [5]. Естественно, это связано с вводом в эксплуатацию в 1870 г. морского порта в г. Петровске и петровского участка железной дороге в 1893 г.

Во многих горных районах Дагестана культура винограда является столь же древней как, и в Приморской низменности. В эпоху владычества хазар виноградарство простиралось от столицы хазар – Семендера до Аварии. После же присоединения Дагестана к России, особенно после окончания Кавказской войны, когда представилась большая возможность покрыть недостаток в хлебе за счет завоза из равниной зоны и ближайших к ней районов, население стало увеличивать площадь под садами и виноградниками.

Ад.Берже в 1858 г. писал, что вино Гимр, Унцукуля и Чиркея… известно под именем тавлинского вина. Кизлярские армяне покупают и продают его под именем «горского чихира», под которым он известен вдоль всей Терской линии до самого Георгиевска [13].

На Терско-Сулакской низменности, присоединенной к Дагестану после революции 1917 г., виноградарство было известно также до н.э. Видное место оно занимало при хазарах. Со второй половины XVI в. виноградарство выращивался на этой территории и пришлым населением, преимущественно казачеством, которое до 1735 г. проживало и на правом берегу Терека. Однако до последней четверти XIX в. виноградарство на этой территории носило потребительский характер [14].

Таблица 2. Развитие виноградарства и виноделия в Дагестане (по Нахшунову И.Р., 1980г.)

	Площадь виноградников (dec.)	Валовый сбор, винограда (тыс.пуд.)	Урожайность, (пуд.дес.)	Потреблено на месте и переработано на джабу, месселес, душао и уксус (тыс. пуд.)	Вывезено за пределы области (тыс.пуд.)	Переработано на вино и спирт (тыс.пуд.)	Выработано вина (тыс.пуд.)	Выработано спирта, включая коньячный (тыс.пуд.)
Дагестан в дореволюционных границах	1818	519	285	186	9	324	161	925
Кизлярский отдел в границах, присоединенных к Дагестану	2875	1020	355	90	-	930	415	2800
Хасавюртовский округ	165	63	380	13	-	50	40	10
Дагестан в современных границах	4858	1602	330	289	9	1304	616	3735
Дагестан в дореволюционных границах	3285	1293	394	185	235	873	648	988
Кизлярский отдел в границах, присоединенных к Дагестану	3440	1394	405	106	-	1288	477	4670
Хасавюртовский округ	456	187	420	50	63	74	54	35
Дагестан в современных границах	7181	2874	400	341	298	2235	1179	5703

Примечание: Данные об использовании винограда являются расчетными.

Развитию виноградарства и виноделия и повышению культуры их производства в Хасавюртовском округе способствовали русские переселенцы и немецкие колонисты. Первые прибыли сюда вскоре после обнародования манифеста 1861 г. об освобождении крестьян [15], а вторые - с конца 70-х гг. в результате либерализации переселенческой политики царизма, приток переселенцев усилился, а после постройки железной дороги и в связи со столыпинской реформой [16].

В Хасавюртовском округе в 1893 г. площади виноградников составляли 165 дес., валовый сбор винограда 66,0 тыс.пуд., а выработка вина 47,8 тыс.вед., а в 1913 г. соответственно - 456, 187 и 54 [5].

После основания (1735 г.) Кизляра, расположенные вдоль реки казачьи старицы превратились в крупный район виноградарства и виноделия, который до присоединения к России Бессарабии и Закавказья занимали первое место в Российской империи.

Отсюда готовая продукция вывозилась в Астрахань через расположенные на берегу Каспия пристани или гужем на расстоянии 374 версты, откуда она по Волге доставлялась в другие города, главным образом в Нижний Новгород. Здесь часть продукции скупилась русским предпринимателям и вывозилась в Москву и Петербург, где вина после купажа продавались обычно в качестве иностранных [7].

Ещё в 1718 г. Петр I отправил в Астрахань Якова Персоновского «для приготовления французской водки». В официальном документе говорится, что в Кизляре в 80-х гг. XVIII в. была «познана возможность выделывать из чихиря виноградную водку на манер французской…» [18]. В другом официальном источнике мы читаем, что одним из винопромышленников Кизляра в 1828 г. была отправлена в Нижний Новгород большая партия водки, «выработанной на манер французской …» [19]. В 1832 г. в Кизляре было выработано 120 тыс. вед. водки на «манер французской». «Кизлярка», производство которой достигло в 1830 г. 200 тыс. вед., продавалась на центральных рынках «под названием французской водки» [21]. «Кизлярка» являлась коньяком, в станице Шелкозаводской в 1887 г., на заводе А.Хостатова приготовлялся под названием «Райские слёзки» коньяк столь высокого качества, что он мог бы с успехом конкурировать с высшими сортами французского коньяка, продававшегося по 12-20 руб. за бутылку [22].

А Дюма, посетивший Кизляр 1858 г., отмечал, что «кизлярка», подобно французской водке, обладает высоким качеством [23]. Д.И.Менделеев в 1892 г. писал, что «кизлярка» и «тому подобные сорта … водок давно производятся на юге России…, что первые попытки получить коньяк – в Крыму и на Кавказе – увенчались отличным успехом» [24]. На Кавказской выставке 1889 г. в Тифлисе кизлярским винопромышленникам Серебрякову и братьям Измировым были присуждены малые серебряные медали. Сараджишвили (он же Сараджев), удостоенный золотой медали за коньяки и вина, вырабатывал коньячный спирт и в Кизляре [25].

В 1897 г. в Дагестанской области с 12 707 дес. плантаций было получено 1 003 110 пудов винограда при урожайности от 250 до 500 пудов с десятин. В 1901 г. в Кизляре было собрано почти 2 500 000 пудов винограда, из них произведено около 2 000 000 ведер вина [26].

Значительное место в пищевой промышленности Дагестана в конце XIX в. и в начале XX в. занимало и виноделие. Самым крупным центром виноделия стал Кизлярский округ, где в среднем годовое производство вина составляло около 2 000 000 ведер. С конца 70-х годов XIX в. виноделие развивается в Дербенте, Порт-Петровске, Темир-Хан-Шуре, в Хасавюртовском и Темир-Хан-Шуринском округах. Строились усовершенствованные погреба и винодельни. Так как техника и технология изготовления вина оставалась на примитивном уровне [6].

По данным источника в эти же годы в Кизляре, Петровске, Дербенте, Темир-Хан-Шуре были построены первые винокуренные заводы, где получали спирт в большом количестве и прекрасного качества, используя местное сырье: свежие фрукты, виноград, кишмиш из Ирана. Впервые в 1893 г. была произведена т.н. «Кизлярская водка», удостоенная бронзовой медали и Почётного диплома Всемирной выставки в Чикаго (США). По этому рецепту на Кизлярском коньячном заводе и ныне выпускается водка «Кизлярка» [27].

С конца XVIII в. до начала Первой Мировой войны – площадь виноградников увеличилась только на 33%, валовый сбор винограда - на 8,3%, производство вина сократилось на 11,4%, выкурка спирта увеличилась на 23,8%, большая его часть шла на выработку водки и коньяков. В 1913 г. на долю горожан приходилось почти половина площадей виноградников, 66,6% валового сбора винограда, 67%

вырабатываемого вина и 77% спирта. Остальное приходило на долю жителей станиц и сел [5].

По данным источника к концу XIX и начало XX в. в площадь виноградников на отдельных территориях Дагестана выглядела следующим образом: в Дербенте к 1897 году 1302 десятин (1417 га), в районе Порт-Петровска к 1903 г. - 374 десятин (403 га), в Хасавюртовском округе к 1913 г. 456 десятин (497 га), в Кизлярском отделе к началу XX в. около 4200 десятин (4578 га).

В 1913 г. в Дагестане в современных границах имелось 7181 дес. виноградников, валовой сбор составлял 2874 дес. пудов, 341 дес. пудов которого потреблялось на месте, 298 пуд. вывозилось за пределы области, а 2235 тыс. пуд. перерабатывалось на вина и спирт. В области находилось 3,6% виноградников страны, 5% валового сбора винограда, 57% производства вина и более 9% производства виноградного спирта [5].

Подводя итоги вышесказанному, можно заключить: после Персидского похода Петра Великого Дагестан неофициально получил статус одного перспективного региона России в деле развития виноградарческо-винодельческой отрасли. Эту истину подтверждают многие факты развития данной отрасли в Дагестане в течение последних 300 лет.

Культура винограда не была завезена в Дагестан из других регионов, а зародилась на месте, без влияния соседей, здесь в V-IV веках до н.э. уже выращивали виноград [4], в республике выделено около 150 [28], 200 [29] специфичных аборигенных сортов винограда [28]; и она является основным регионом происхождения или наибольшего распространения сортов винограда в России [30], в Дербенте началась история русского виноделия [3], а в Кизляре в 1885 г. – коньячного производства в России [4].

Дагестан всегда славился высоким уровнем винограда среди районов виноградарства СССР. Так, в 1925 г. средняя урожайность винограда в Дагестане составляла 3,8 т/га и по этому показателю превосходит его Туркестана – 3,86 т/га, Грузию – 3,05 т/га, Азербайджана – 3,7, т/га, Северный Кавказ и Донской округ – 3,2 т/га, Крыма – 3,05 т/га [31].

Сравнительные данные урожайности винограда по СССР, РСФСП и ДАССР в 1940-1978 гг. приведены на рисунке 1 [27].

Как видно из рис.1. урожайность винограда в Дагестане выше, чем в целом по СССР и по РСФСР.

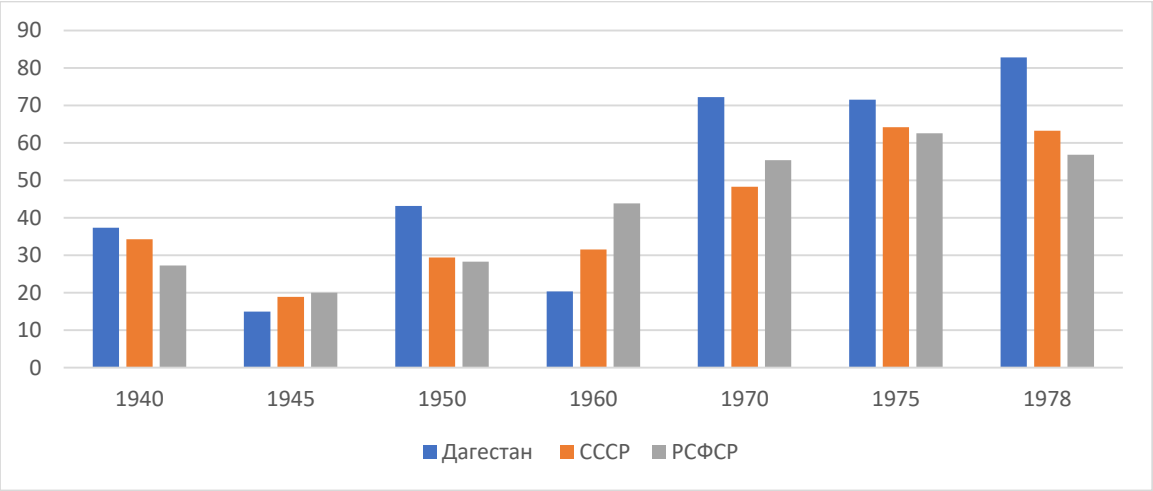


Рис. 1. Сравнительные данные урожайности винограда по СССР, РСФСР и ДАССР в 1940-1978 гг. ц/га^2 (по М.Г. Магомедову, (2018).

О высоких темпах развития виноградарства в Дагестане в послевоенные годы свидетельствуют следующие данные: в 1978 г. по сравнению с 1940 г. общая площадь виноградников в СССР увеличилась в 3 раза, валовый сбор винограда – в 4,9 раза, показатели составили 11,0 и 16,0 раза. К 1985 г. эти показатели по Дагестане составили 10,7 и 18,3 соответственно [27].

По данным источника использование винограда в Дагестане в 1913-1985 гг. на переработку на виноматериалы в среднем составляло 74,2%, а на потребление в свежем виде на месте и вывоз – 18,6 % (Рис.2.).

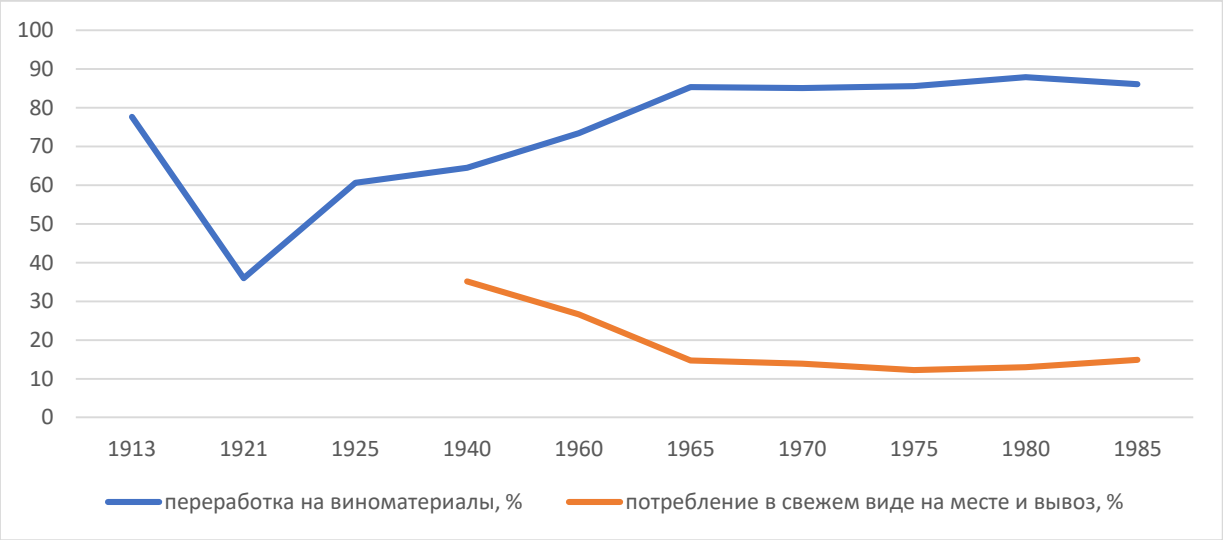


Рис. 2. Использование винограда в Дагестане в 1913-1985 гг. (по М.Г. Магомедову, 2018).

В 1981-1985 гг. Дагестан стал основным предводителем винограда и винодельческой продукции в Российской Федерации. На его территории ежегодно производились 35-40% российского винограда.

В эти годы среднегодовой валовый сбор винограда в республике достигла 302,0 тыс.т. возделыванием товарного винограда занимались 56 специализированных предприятий, в 25-ти из которых имелись заводы первичного виноделия [27]. В перечень видов и марок виноградных вин, Советского шампанского игристых вин и коньяков, разработаные российскими учеными и производственниками и выпускающиеся на предприятиях РСФСР в 1980 г. вошла следующая винодельческая продукция, производимая в Дагестане:

Вина столовые. Сухие марочные: «Рислинг Дагестанский», «Ркацители Геджух», «Теркеме белое».

Вина креплянные. Крепкие марочные: «Портвейн Дербент», «Портвейн Кизляр», «Тарки-Тау» (херес), «Херес Дагестанский», «Мадера Дагестанская». Вина десертные марочные: «Дагестан» и «Дербентское золотистое», «Карачач», «Кизлярское десертное», мускаты: «Букет Дагестана», «Сабнава», «Самур». Вина шипучие: «Гуниб».

Коньяки. Марочные: КВ «Дербент», КВ «Лезгинка», КВВК «Каспий», КВВК «Юбилей Дагестанский», КС «Дагестан», КС «Кизляр», КС «Махачкала», КС «Нарын-Кала», КС «Россия» [4].

Все эти выше названные 24 винодельческие продукции отличаются высокими товарно-технологическими и вкусо-ароматическими достоинствами и характеризуются как винодельческая продукция самого высокого качества, среди выпускающейся подобного вида продукции в стране.

Все вышесказанное дает основе утверждать о том, что лучшим проявлением заслуженного уважения со стороны многонационального дагестанского народа к памяти Петра Великого, чье 350-летие со дня рождения широко отметила Российская Федерация в 2022 году, была бы активизация работ по превращению Дагестана в основного производителя винограда в стране, ориентируюсь на выращивание ежегодно до 800 тыс. тонн солнечных ягод как было определено Постановлением Совета Министров РСФСР за №101 от 16 февраля 1979 г., как реально возможный ориентир Дагестана к 1990 г. в области производства винограда.

Список литературы

1. Сборник материалов для описания местности племени Кавказа. – Вып. IV. -Тифлис, 1884. Известия древнегреческ. римск. писателя о Кавказе. – с. 29

2. Козубский Е.П. История Дербента. – Темир-Хан-Шура, 1906. - с. 89.

3. Баллас М. Историко-статистический очерк виноделия в России. – СПБ, 1887. – С. 46.

4. История виноградарства и виноделия России/Под ред. Л.А. Оганесянц: - М.; ГУВНИА и пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности ФАСХН, 2009. – 376с.

5. Нахшунов И.Р. Виноградарство и виноделие Дагестана (Экономический очерк). Махачкала, Даг. кн. изд-во, 1980. 160 с.

6. Кадиев Д.К. Развитие виноградарства и виноделия в Дагестане в XX веке: краткий очерк истории. Махачкала: «Наука-Дагестан», 2012.-192с.

7. Долгушин А.А. Плодоводство в России. Материалы и исследования. Выпуск XII. - С. - Петербург, 1910.

8. Хашаев Х.О. Общественный строй Дагестана в XIX в. - М. 1961. - С. 86.

9. Обзор Дагестанской области за 1899 г. - Темир-Хан-Шура, 1900.

10. Рамазанов Х.Х. Сельское хозяйство и промышленность Дагестана. - Махачкала, 1972.

11. Исмаилов Э.М. Виноградарство и виноделие Дербента: прошлое и настоящее / Виноделие и виноградарство, 2008. - №l. – с. 52-54.

12. ЦГА ДАССР, ф. 175, оп.2, ед.хр. 5, л. 252

13. Ад.Берже. Материалы для описания народного Дагестана. КК на 1859 г., с. 283.

14. КК на 1873 г., с 500-503; Отчет начальника Терской области и наказного атамана Терского казачьего войска за 1913 г. Владикавказ, 1914, с.8; ЦГА ДАССР, ф. 212-213, оп.I; Там же, ф. 241-279, оп.1.

15. АКАК, т. 12, 1904, с. 452-453.

16. ЦГА ДАССР, ф.21, оп.4, ед.хр. 12, л. 10-11, 24-25; КК на 1975 г. Отд. Статистический, с. 196.

17. АКАК, т.6, ч.2, 1875, с. 652-653; Альбрант, Кизляр. КК на 1853г., с.280; М.Баллас. Ук.соч., с. 49-51; Л.В.Тенгоборский. О производительных силах России. Отд.1, ч.2, М., 1855, с.300.

18. АКАК, т.6, ч.2, 1875, с.652-663.

19. ЦГА ДАССР, ф. Кизлярского коменданта и уездного начальника, д. 1919, л.1.

20. Л.М. Джанполадян. Очерки развития отечественного коньячного производства. Ереван, 1966, с. 18.

21. Л.М. Джанполадян. Ук.соч., с.18; А.Севрюков. Значение рационального спиртокурения для виноградарского хозяйства в низовьях Терека. - Ж. «Виноградарство и виноделие», Кишинев, 1904, №7, с. 90-91.

22. Т.И.Тарасов. Акциз и виноградо-водочное производство на Кавказе. Тр. ИВЭО, СПБ, 1887, т.2. №5, с.414.

23. А.Севрюков. Значение рационального спиртокурения для виноградарского хозяйства в низовьях Терека. - Ж. «Виноградарство и виноделие», Кишинев, 1904, №7, с. 90-91.

24. Д.И.Менделеев. Толковый тариф или исследования о развитии промышленности России с связи с ее общим таможенным тарифом 1891 года. СПБ, 1892, с. 71,80

25. КК на 1890 г. Приложение к 1 отделу, с. 37-40, 69-7073, 78.

26. История Дагестана с древнейших времен до наших дней. Т.1.М, - Наука., 2004. - с. 554.

27. Магомедов М.Г., Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. – Махачкала. ГАУ РФ «Дагестанское книжное издательство», 2018. – 408с.

28. Энциклопедия виноградарства: в 3 томах. (Гл. ред. А.И. Тимуш; ред. Коллегия А.С. Субботович и др. Кишинев: Гл. ред. Мол. Сов. энциклопедии, 1986. - Т. 1. - 512 с.

29. Сулейманов А.И., История виноградарства Дагестана. - Махачкала: РГЖГ, 2009. - 168.

30. Магомедов М.Г., Алиева А.Н., Раджабов А.К. Дагестан - древний и основной регион происхождения или наибольшего распространения сортов винограда в России // Проблемы развития АПК региона 2014. - №4 (20). - С. 34-38.

31. Церевитинов Ф.В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей, М,: «Новый агроном», 1930. – 701 с.

УДК:634.8.037

ВИНОГРАДНОЕ ПИТОМНИКОВОДСТВО РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН – СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Магомедов Н.Д., к. с.-х. н, главный специалист,

ООО «Полоса»

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы обеспечения сельхозтоваропроизводителей посадочным материалом винограда. Показано состояние производства здорового посадочного материала винограда и пути производства на базе питомниководческого комплекса.

Ключевые слова: виноград, саженец, питомник, филлоксера, подвои, привой, маточник.

GRAPE NURSERY OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN – STATE, PROSPECTS

Magomedov N.D., *Candidate of Agricultural Sciences, Chief specialist, of LLC "Stripe"*

Abstract: *The article discusses the issues of providing agricultural producers with grape planting material. The state of production of healthy planting material of grapes and the ways of production on the basis of a nursery complex are shown.*

Keywords: *grapes, seedling, nursery, phylloxera, rootstocks, graft, queen bee.*

Дагестан по праву является одним из главных центров промышленного производства винограда России. И связано это с тем, что природно-климатические условия Дагестана, а также почвы, рельеф позволяют комфортно произрастать виноградному растению на значительной территории, а значит есть прекрасные возможности производить виноград для различных целей в требуемом объёме. Также успешному производству винограда способствуют богатый исторический опыт выращивания винограда и национальные традиции народов Дагестана, во многом связанные с выращиванием и переработкой винограда.

Необходимо отметить, что несмотря на огромную территорию нашей необъятной страны, регионов, где можно в производственных масштабах производить виноград не так уж и много мест.

Вместе с тем, как указывал ранее Председатель Правительства нашей страны Медведев Д. А. – целью по развитию виноградарства в России является доведение площадей до 140 тыс. га и увеличить производство солнечной ягоды до уровня не менее 1 млн тонн. Сегодня же, как мы знаем, площади виноградников в России (без новых территорий) составляют порядка 80 тыс. га. и мы производим в среднем в районе 400 тыс. тонн винограда. Поэтому, для решения вышеобозначенной задачи необходимо активно вести работу по расширению площадей под виноградниками, по посадке новых виноградников.

И в этой связи необходимо обозначить, что республике в этом направлении отводится особая роль, так как сегодня потенциал виноградопригодных земель позволяет довести площади виноградников у нас до 35–40 тыс. га. Отрадно отметить, что в последние годы в Дагестане действительно активно ведётся работа по закладке новых виноградников, и мы практически вышли в лидеры по наличию виноградных насаждений.

Вместе с тем, несмотря на проводимую работу по расширению площадей под новыми виноградниками, не всегда закладка новых виноградников производится качественном уровне, зачастую виноградники сажаются случайным низкокачественным посадочным материалом.

Между тем, одним из главных условий создания высокопродуктивных и долговечных виноградников, способных длительное время давать высокие урожаи требуемого качества, является закладка их высококачественным стандартным привитым или корнесобственным посадочным материалом, без вирусных болезней, имеющим хорошо развитую корневую систему и надземную часть.

Получать высококачественные саженцы с требуемыми фитосанитарными кондициями возможно и наиболее целесообразно исключительно в специализированных предприятиях, имеющих для этого интеллектуальный потенциал, соответствующую материально-техническую базу, земельные участки с лёгким механическим составом почв в орошаемом как минимум пятипольном севообороте, а также собственную сертифицированную маточную базу привойных

и подвойных лоз. При этом существенным условием получения стандартного сертифицированного саженца с заданными фитосанитарными кондициями является выращивание и заготовка черенкового материала именно на специальных насаждениях - маточниках, где осуществляется полный фитосанитарный контроль, проводят массовую и клоновую селекции, соблюдают соответствующую специальную агротехнику, направленную исключительно только на выращивание здоровой лозы.

Поэтому, создание специализированного питомниководческого комплекса или несколько таких комплексов, призванных поставлять хозяйствам оздоровленный безвирусный посадочный материал и работающих в непосредственном контакте с передовой питомниководческой наукой приобретает особую значимость.

Не безызвестно, что основные районы промышленного виноградарства Дагестана находятся в зоне широкого распространения филлоксеры и одним и главным действенным методом борьбы с нею остаётся привитая на филлоксероустойчивых подвоях культура винограда.

Вместе с тем, не следует также исключать в филлоксерной зоне и корнесобственную культуру винограда с использованием сортов новой селекции, обладающих признаками толерантности к филлоксере и устойчивости к болезням и стрессовым факторам среды, отличающихся высокой продуктивностью и качеством винограда как наиболее дешёвую, но при условии обеспечения жёсткого соблюдения карантинных мероприятий и содержания высокого агрофона на виноградниках.

В целом же является целесообразным в каждом виноградарском хозяйстве республики при проектировании новых посадок предусматривать не менее 20% посадок площадей в корнесобственной культуре под сортами новой селекции, обладающих признаками групповой устойчивости к наиболее распространённым болезням, вредителям, стрессовым факторам среды и толерантных к филлоксере как гарант устойчивости к морозам и высокой экономичности в силу меньших затрат на защитные мероприятия.

Необходимо отметить, что большинство виноградников в республике закладывается корнесобственным посадочным материалом, в основном, выращенным в республике, произведённым в неспециализированных предприятиях с низкими фитосанитарными

характеристиками, что в дальнейшем негативно отражается как на продуктивности кустов, так и на долговечности насаждений.

Зачастую такие предприятия не имеют ни соответствующей маточной базы, ни виноградников, ни материально – технической базы. Квалификация персонала оставляет желать лучшего, да и персонала как такового нет – все работники наёмные и временные.

Бессистемное развитие частного корнесобственного виноградного питомниководства привело к массовому выпуску посадочного материала малоценных экологически неустойчивых сортов и широкому распространению различных инфекций. Применяемая такими предприятиями технология заготовки черенкового материала и производства саженцев глубоко примитивна, отличается низкой эффективностью и не может обеспечить виноградарские хозяйства республики чистосортным посадочным материалом с требуемыми фитосанитарными кондициями.

Интенсификация виноградарства предусматривает обеспечение последнего высококачественным посадочным материалом, сертифицированным на чистоту от вирусов и других патогенов. Многочисленными исследованиями установлено отрицательное влияние вирусов на долговечность и продуктивность виноградников. Возросшие потребности в привитом и корнесобственном виноградном посадочном материале наиболее ценных и новых сортов винограда, использование их для создания крупных массивов виноградных насаждений существенно повысили требования к посадочному материалу в плане сортовой и фитосанитарной чистоты. Указанные требования можно соблюдать только в специализированном питомниководческом предприятии.

Сегодня, а также в ближайшей перспективе как для закладки новых виноградников, так и для обновления старых, ежегодная потребность республики в привитом сертифицированном виноградном посадочном материале составляет не менее 2,5 млн саженцев. Указанный объём саженцев в силах произвести только специализированные предприятия – питомниководческие комплексы с собственной сертифицированной подвойной и привойной маточной базой, лабораторией для идентификации и очищения от вирусов и других инфекций, фабрикой прививок и базой для школки.

Специфика производства привитых виноградных саженцев предусматривает необходимость соответствующей производственной инфраструктуры.

Питомниководческий комплекс для производства выше указанного объёма саженцев должен иметь следующую структуру

I. **Собственная подвойная и привойная маточная база (20 – 25га привойных маточников и 40 – 45га подвойных маточников)**

II. **Непосредственно фабрика прививок**

1) помещение для приёмки и сортировки лозы
2) помещение для нарезки, калибровки лозы
3) помещение для замочки лозы
4) помещение для производства прививок
5) помещение для парафинирования прививок
6) стратификационные камеры
7) холодильные камеры
8) теплицу для закалки прививок
9) административное здание и бытовые помещения
10) складские помещения
11) гараж для специализированной техники
12) лабораторию для идентификации и очищения лозы от вирусов и инфекций

III. **Школка в открытом грунте как минимум в пятипольном севообороте (200га) или комплекс теплиц для школки в защищённом грунте**

Кроме этого, питомниководческий комплекс должен располагать соответствующим количеством специализированной техники и квалифицированным кадровым потенциалом.

Расчёты показывают, что при соответствующей производительности (выход первосортных саженцев не менее 70%), сегодня стоимость одного привитого саженца составит 70–75 рублей. Поэтому, учитывая постоянную ежегодную востребованность в привитом виноградном посадочном материале строительство прививочного комплекса особенно актуально.

Вместе с тем создание комплекса по производству привитых виноградных саженцев мощностью не менее 2,5 млн привитых саженцев со всей вышеуказанной инфраструктурой по предварительным данным составит не менее 200 млн рублей.

До настоящего времени в республике не было предприятий, имеющих финансовую возможность строительства такого комплекса

с наличием соответствующей инфраструктуры. Представляет серьезную проблему и наличие свободных, пригодных под маточники и школки орошаемых земель, где можно компактно разместить маточную базу и школки, а также всю инфраструктуру.

Учитывая вышеуказанные проблемы для решения вопроса создания в республике одного крупного виноградного питомниководческого комплекса, либо нескольких (более десятка в заинтересованных предприятиях) мелких с производительностью от 100 до 300 тыс. привитых саженцев представляется возможным поиск путей стимулирования производства сертифицированных привитых саженцев на государственном уровне – через систему субсидирования строительства непосредственно комплекса с повышенной процентной ставкой независимо от размера комплекса. При этом к созданию таких комплексов необходимо привлечь в первую очередь предприятия, уже имеющих более-менее положительный опыт производства саженцев, а также новых хозяйствующих субъектов, готовых к производству привитых саженцев. Необходимо также проводить работу по привлечению к созданию питомниководческого комплекса и инвесторов. Кроме этого, при создании питомника либо сети мелких питомников территориально сосредоточить их в районах, где производят посадки.

Работа по созданию виноградных питомниководческих комплексов в Дагестане ведётся с 2001 года. Однако все попытки оказались безуспешными ввиду не стабильного финансового состояния хозяйств, на базе которых создавались питомники, низкого качества произведённых саженцев, а также слабой покупательной способностью виноградарских хозяйств.

Вместе с тем, в 2021 году на базе одного из частных предприятий, занимающегося производством винограда, а именно ООО «Гюльгери Вац! Сулейман-Стальского района, руководством предприятия с привлечением только собственных средств (а это порядка 85 млн. рублей), создано питомниководческое предприятие по производству виноградных прививок и выращиванию привитых виноградных саженцев. И сегодня на базе указанного предприятия произведено более 3,2 млн. прививок и заложена привитая школка на площади более 28 га. Ожидаемый выход первосортных саженцев составляет не менее 50%, что является достаточно хорошим результатом. Указанный объём посадочного материала будет

направлен как на собственные нужды хозяйства, так и другим хозяйствам.

В связи с вышеизложенным, следует вывод:

a) Создание питомниководческого комплекса (либо сеть мелких комплексов) по производству не менее 2,5 млн привитых виноградных саженцев в республике актуально

b) Произвести тщательный подбор хозяйств, потенциально подходящих к созданию комплекса, имеющих хотя бы какую-нибудь производственную инфраструктуру и готовых начать эту работу.

c) Существенным условием является оказание ощутимой государственной поддержки, желательно в виде грантов.

Список литературы

1. www.abcentre.ru
2. Магомедов М.Г., Транспортирование столового винограда грузовыми автомобилями: рекомендации. / М.Г. Магомедов, М.А. Халалмагомедов, М.Д. Мукаилов, Э.Б. Ибрагимов, О.М. Рамазанов. Н.Д. Магомедов, Ш.Р. Рамазанов, Ж.Г. Магомедова. - Махачкала, 2011. – 25 с.
3. Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. -СПб.:Изд-во"Лань",2015.-240с.:
4. Рамазанов О.М. Хранение и транспортирование винограда / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов, Ж.Г. Магомедова, Г.А. Абдулкеримов, М.Д. Мукаилов // Учебное пособие. – Махачкала: ДГСХА, 2009. – С. 243.

УДК 634.8

СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ВИНОГРАДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕРЫ ПО ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Магомедов М.Г., докт. с.-х. наук, профессор,
Мукаилов М.Д., докт. с.-х. наук, профессор,
Макуев Г.А., канд. с.-х. наук, доцент,
Рамазанов О.М., канд. с.-х. наук, доцент,
Ашурбекова Ф.А., канд. с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Даг. ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала
Магомедов Н.Д., канд. с.-х. наук, доцент, главный специалист ООО «Полоса»

Аннотация. Настоящая статья подготовлена на основании данных маркетинговых исследований экспертно-аналитического центра агробизнеса – АБ. Центр – WWW.abcentre.ru, сотрудники которого любезно представили необходимый материал для использования с согласия генерального директора Центра Плугова А.Г., за что авторы выражают им искреннюю благодарность. В статье показаны современный рынок винограда РФ и меры по его совершенствованию.

Ключевые слова: виноград, рынок, импорт винограда, валовый сбор винограда.

THE MODERN GRAPE MARKET OF THE RUSSIAN FEDERATION AND MEASURES TO IMPROVE IT

Magomedov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor,*
Mukailov M.D., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor,*
Makuev G.A., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Ramazanov O.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Ashurbekova F.A., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Federal State Budgetary Educational Institution named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala
Magomedov N.D., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, chief specialist of LLC "Stripe"*

Annotation*. This article was prepared on the basis of marketing research data from the Expert Analytical Center for Agribusiness - AB. The Center is WWW.abcentre.ru, whose employees kindly provided the necessary material for use with the consent of the General Director of the Center, A. G. Plugov, for which the authors express their sincere gratitude to them. The article shows the modern grape market in the Russian Federation and shows measures to improve it.*

Key words*: grapes, market, grape import, gross grape harvest.*

Современный рынок винограда Российской Федерации характеризуется значительным увеличением площадей выращивания винограда. В 2020 году площадь виноградных насаждений в промышленном секторе в федеральных округах и регионах России значительно выросла (таблица 1). Например, если в целом по России

в 2007 году общая площадь виноградных плантаций составляла 55,95 тыс. га, то в 2020 году она составила 82,78 тыс. га, т.е. увеличилась на 26,83 тыс. га (14,8%). Особенно заметно выросли площади виноградников в Южном и Северо-Кавказском ФО, где общая площадь виноградников составила 82,67 тыс. га, т.е. 99,8% от общей площади виноградников страны.

Общая площадь виноградных насаждений в России по категориям хозяйств в 2001-2020 гг. в тыс. га представлена в таблице 2. Как видно из 96,8 тыс. га виноградники России (2020г) в сельскохозяйственных организациях имеются 74,6 тыс. га (77,1%), в КФХ – 8,2 тыс. га (8,4%), в хозяйствах населения – 14,0 тыс. га (14,5%).

В таблице 3 представлены данные по валовому сбору винограда в России по категориям хозяйств в 2001-2020 гг. (тыс. тонн). Как видно из представленных данных за последние 20 лет (2001-2020 гг.) валовый сбор винограда в России увеличился в 2,93 раза. При этом это увеличение в сельскохозяйственных организациях составило в 2,42 раза, в КФХ – 41,61 раза, а хозяйствах населения – в 4,30 раза. При этом общее увеличение валового сбора винограда в промышленном секторе составило в 2,67 раза. Как видно из приведенных выше данных, особо заметное увеличение валового сбора винограда в стране за 2001-2020 гг. произошло в крестьянских-фермерских хозяйствах, что свидетельствует об интенсивном развитии этой формы хозяйствования в отрасли виноградарства в России.

Данные о валовом сборе винограда в России в хозяйствах всех категорий в 1992-2020 гг. (тыс. тонн) представлены на рисунке 1. Из рисунка видно, что наиболее низкие показатели валового сбора винограда в Российской Федерации за эти 30 лет наблюдались в 1998 г. – 192 тыс. тонн, 2002 г. – 214 тыс. тонн, 2001 г. – 233 тыс. тонн, 2012 г. – 267 тыс. тонн, а наибольшее – в 2020 г. – 682 тыс. тонн, в 2019 г. – 678 тыс. тонн, в 2018 г. – 628 тыс. тонн. В целом за последние 10 лет (2011-2020 гг.) валовые сборы винограда в России заметно выросли и в среднем за год составляли 479,9 тыс. тонн. В 2001-2010 гг. эти показатели составили – 256,7 тыс. тонн, а в 1992-2000 гг. – 283,7 тыс. тонн.

В таблице 4 представлены данные о валовом сборе винограда в промышленном секторе по федеральным округам и регионам России в 2007-2020 гг. (тыс. тонн). Из представленных данных видно, что

среднегодовые валовые сборы винограда в промышленном секторе страны в 2020 году выросли в 2,15 раз по сравнению с 2007 годом. В Южном федеральном округе этот прирост составил в 2,2 раз, а Северо-Кавказском ФО – в 2,08 раза. По регионам этот прирост составил в Краснодарском крае в 1,48 раз, Республике Дагестан – 2,18 раза, в Ставропольском крае – в 1,44 раза.

На рисунке 2 представлены данные об объемах импорта свежего винограда в Россию в 1992-2021 гг./ тыс. тонн. Как видно из представленных данных, наибольшие объемы импорта свежего винограда в Россию наблюдаются начиная с 2004-2005 годов, с наибольшим пиком в 2009, 2010 и 2021 годах. За последние 15 лет (2007-2021 годы) среднегодовой импорт свежего винограда в Россию достиг 348,2 тыс. тонн, что составляет 81,18% общего валового сбора винограда в России в хозяйствах всех категорий примерно за этот же период (2007-2020 гг.).

В таблице 5 представлены данные по импорту винограда в Россию по странам происхождения. Анализ данных, представленных в табл. 5 свидетельствует о том, что на динамику импорта винограда в Россию не влияет даже сезон сбора в самой России. Напротив, в период сбора в РФ, наблюдаются наиболее широкомасштабные импортные поставки. Так, за август-октябрь 2017 года в РФ было ввезено 47,2% всех годовых объемов импорта, в 2018 году – 45,64%, в 2019 году – 46,81%, в 2020 году – 48,75%, а в 2021 году – 53,05%. Таким образом, самообеспеченность России виноградом остается очень низкой не только в межсезонье (декабрь-июль), но и в сезон уборки данного вида продукции в РФ (август-октябрь).

В таблице 6 и рисунке 3 представлены данные по импорту винограда в Россию по странам происхождения в 2020 году, а в таблице 7 и рисунке 4 – в 2021 году. Как видно из представленных данных, наибольшие объемы импорта винограда приходятся в 2020 годы на Республику Турцию – 115,28 тыс. тонн или 33,7%, Республика Узбекистан – 63,74 тыс. тонн или 18,6%, Республику Молдова – 30,91 тыс. тонн или 9,0%, Республику Иран – 23,72 тыс. тонн и 6,9%, Республику Индия – 23,42 тыс. тонн или 6,8%, а в 2021 году на Республику Турцию – 129,4 тыс. тонн или 32,1%, Республика Узбекистан 106,70 тыс. тонн или 26,4%, Республику Молдова – 35,46 тыс. тонн или 8,8%, Республику Индия – 24,48 тыс. тонн или 6,1% и др.

На рисунке приводятся данные о динамике среднегодовых цен на виноград, поставляемый в Россию (средняя стоимость за тонну) в 2015-2021 гг. в долларах США и в пересчете на рубли на дату импорта.

Как видно из представленных данных, за эти годы средняя стоимость поставки за тонну винограда на дату импорта колебалась в долларах США от 1 103,7 (в 2015г.) до 1 124,8 (в 2021 г.), а в пересчете на рубли - от 68 823 руб. (2015г.) до 82 408,9 руб. (2021г.).

Динамика поставок. Импорт винограда в Россию в 2021 году составил 403,7 тыс. тонн, что на 17,9% (на 61,3 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость ввоза в 2021 году находилась на уровне 454,1 млн USD (в 2020 году - 391,8 млн USD).

В 2021 году структура поставок выглядела следующим образом: Турция (32,1% в общем объеме импорта), Узбекистан (26,4%), Молдова (8,8%), Индия (6,1%), Египет (5,4%), Чили (3,7%). На долю других стран совокупно пришлось 17,5% всех поставок.

В декабре 2021 года объем поставок составил 27,1 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 24,7 тыс. тонн). Стоимость находилась на уровне 33,2 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она выросла на 10,6% (на 3,2 млн USD).

Динамика цен. Средние цены на импортируемый в Россию виноград в 2021 году составили 1 124,8 USD/т, что на 1,7% ниже уровня цен годичной давности. В рублях цены снизились на 2,1% - до 82 408,9 руб/т.

Стоимость ввоза 1 тонны винограда в РФ, по состоянию на декабрь 2021 года, составила 1 225,3 USD, что на 0,9% выше уровня цен декабря 2020 года и на 0,4% выше показателя декабря 2019 года. В рублях стоимость импортируемого в Россию винограда в декабре 2021 года находилась на уровне 90390,6 руб/т. За год цены выросли на 0,3%, за два года – на 17,7%.

Анализ данных рейтинга компаний-импортеров винограда в Российскую Федерацию в 2018-2021 годы свидетельствует о том, что в импорте данной продукции в страну задействовано слишком много компаний-импортеров – более 50, в числе которых только 4 компании в 2018 осуществили импорт 10 и более тыс. тонн винограда, в 2019 г – 3, в 2020 и 2021 гг. – 6 компаний. В их числе ЗАО «Аравий», ООО «ОТК Стандарт», ООО «Ритейл Импорт», АО «Тандер» и др. Остальные компании-импортеры осуществляли от 1,1 до 9,5 тыс. тонн импорта винограда, осуществляющие импорт менее 2 тыс. тонн

винограда являются обществами с ограниченной ответственностью (ООО).

В 2018 году среди названных 50-ти компаний-импортеров винограда в Россию ООО было 46, в 2019 году – 45, в 2020 году – 45, а в 2021 году – 46.

В рамках мер по совершенствованию современного рынка винограда считаем необходимым:

- согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ Путина В.В. от 21.01.2020 г. №20 добиться увеличения объемов производимого винограда в стране до 720-900 тыс. тонн (не менее 60% от необходимого объема потребления): сейчас очень важно принимать меры по стимулированию развития виноградарства и виноделия в основных регионах развития этих отраслей АПК, например, как это сделали в Республике Дагестан, где принято Постановление Правительства РФ от 25 августа 2023г. № 343, согласно которому субсидии представляются на молодые виноградники возрастом до 4 лет в размере 995,0 тыс. руб., а на виноградники в плодоносящем возрасте – 396,5 тыс. руб. на 1 га;

- импорту винограда придать более организованную систему, сократив количество компаний-импортеров винограда и увеличив объемы ввозимой ими продукции в страну;

- при организации импорта винограда обязательно учитывать биохимические особенности сорта винограда, например, срок созревания сорта винограда и величину ягоды, учитывая, то что транспортабельность винограда сортов позднего, среднепозднего и среднего срока созревания, как правило выше, чем у сортов сверхраннего, раннего сроков созревания, как сортов, имеющих крупные ягоды [3].

Таблица 1 Площади виноградных насаждений в промышленном секторе по федеральным округам и регионам России, тыс. га

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
РОССИЯ ВСЕГО	**55,95**	**57,50**	**56,61**	**53,05**	**55,07**	**53,23**	**53,65**	**77,19**	**75,77**	**77,73**	**77,83**	**79,74**	**82,10**	**82,78**
Центральный ФО	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,02**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,01**
Белгородская область	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-	0,02	-
Воронежская область	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Липецкая область	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	-	-	-
Орловская область	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	-	-	-
Смоленская область	0,00	-	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Ярославская область	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-
Северо-Западный ФО	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**	**-**	**-**
Калининградская область	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-
Южный ФО	**26,85**	**28,35**	**27,73**	**26,63**	**27,39**	**27,67**	**29,07**	**51,44**	**49,07**	**51,17**	**50,03**	**51,37**	**53,33**	**53,03**
Республика Адыгея	0,10	0,13	0,18	0,18	0,16	0,16	0,16	0,19	0,01	-	0,01	0,01	0,01	0,03
Республика Калмыкия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	-	0,01	0,01
Республика Крым	-	-	-	-	-	-	-	17,63	16,55	18,24	17,92	18,04	19,08	19,40
Краснодарский край	23,25	24,81	24,40	23,44	22,80	23,40	24,37	23,90	24,68	24,13	23,72	25,34	26,23	25,74
Астраханская область	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,12	0,12	0,15	0,16	0,14
Волгоградская область	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08
Ростовская область	3,46	3,37	3,09	2,94	4,37	4,04	4,47	4,28	3,65	3,51	3,17	3,09	2,85	2,52
г. Севастополь	-	-	-	-	-	-	-	5,36	4,73	5,10	5,02	4,65	4,91	5,11
Северо-Кавказский ФО	**29,08**	**29,13**	**28,85**	**26,41**	**27,65**	**25,52**	**24,50**	**25,68**	**25,97**	**26,45**	**27,66**	**28,25**	**28,63**	**29,64**
Республика Дагестан	18,93	18,96	18,24	16,97	18,03	16,27	14,95	15,94	17,24	17,51	18,94	19,44	19,67	20,09
Республика Ингушетия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,06	0,25	0,26
Кабардино-Балкарская Республика	0,64	0,60	0,86	0,78	1,31	1,30	1,29	1,15	1,11	1,12	1,13	1,16	1,17	1,00
Карачаево-Черкесская Республика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01
Республика Северная Осетия-Алания	0,50	0,50	0,33	0,06	0,07	0,02	0,01	-	0,01	-	0,00	0,12	0,13	0,13
Чеченская Республика	2,12	2,47	2,77	2,0	1,85	1,74	1,92	2,17	1,98	2,26	1,97	1,53	1,87	3,27
Ставропольский край	6,89	6,61	6,64	6,29	6,39	6,18	6,34	6,42	5,64	5,56	5,54	5,94	5,53	4,88
Приволжский ФО	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,04**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,11**	**0,11**	**0,11**	**0,09**
Республика Башкортостан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Республика Татарстан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	0,01
Чувашская Республика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	-
Оренбургская область	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,01
Пензенская область	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Самарская область	0,00	-	-	-	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,06
Саратовская область	-	-	-	-	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Ульяновская область	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Уральский ФО	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,01**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Курганская область	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-
Сибирский ФО	**-**	**-**	**0,01**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,01**	**-**
Республика Алтай	-	-	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Алтайский край	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	-
Дальневосточный ФО	**0,01**	**0,01**	**0,00**	**0,01**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,01**
Приморский край	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Еврейская автономная область	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2 Общая площадь виноградных насаждений в России по категориям хозяйств в 2001-2020г, в тыс. га

Год	Общая площадь виноградных насаждений, тыс. га								
	Промышленный сектор					Хозяйства населения		ВСЕГО	
	Сельхозорганизации		КФХ		Итого	1	2	1	2
2001	52,7	63,8	0,4	0,06	64,4	4,6	5,0	57,7	69,4
2002	49,1	60,9	0,5	0,06	61,5	5,1	5,5	57,6	67,0
2003	49,7	62,8	0,5	0,06	63,5	5,2	5,5	55,3	69,0
2004	49,3	64,3	5,5	0,8	65,0	5,6	6,1	55,4	71,1
2005	46,4	62,2	0,9	1,3	63,4	5,6	6,1	52,9	69,5
2006	36,2	52,4	0,7	2,1	54,5	5,7	7,1	42,5	61,5
2007	36,8	53,2	0,8	2,8	56,0	6,0	6,9	43,6	62,8
2008	35,0	54,4	0,8	3,1	57,5	7,0	7,8	42,7	65,3
2009	34,6	53,2	1,0	3,4	56,6	7,5	8,4	43,1	65,0
2010	34,6	50,7	1,4	2,3	53,1	8,3	9,1	44,2	62,1
2011	36,6	52,7	1,3	2,4	55,1	8,5	9,3	46,4	64,4
2012	38,5	50,9	1,2	2,4	53,2	8,7	10,1	47,4	63,3
2013	39,0	50,4	1,8	3,2	53,7	9,4	10,8	50,1	64,4
2014	58,5	73,8	2,2	3,4	77,2	11,4	13,0	72,1	90,2
2015	56,9	71,8	2,3	3,9	75,8	11,5	13,2	70,7	88,9
2016	59,4	73,2	2,7	4,5	77,7	12,3	13,8	74,4	91,5
2017	59,6	72,9	3,0	4,9	77,8	12,2	13,6	74,8	91,5
2018	59,7	74,0	3,1	5,8	79,7	12,3	13,8	75,1	93,5
2019	61,1	75,2	3,8	6,9	82,1	12,3	13,8	77,3	95,9
2020	59,3	74,6	3,0	8,2	82,8	12,5	14,0	76,8	96,8

Примечание: 1- в плодоносящем возрасте; 2- всего.

Таблица 3 Данные по валовому сбору винограда в России по категориям хозяйств в 2001-2020 гг. (тыс. тонн)

Год	Сборы винограда, тыс. тонн				
	Промышленный сектор			Хозяйства населения	Всего
	Сельхоз-организации	КФХ	Итого		
2001	194,8	1,3	196,2	36,5	232,6
2002	170,7	1,6	172,3	41,3	213,6
2003	286,5	2,3	288,8	52,3	341,1
2004	253,6	2,4	256,0	52,8	308,7
2005	250,5	5,2	255,7	66,1	321,8
2006	167,3	4,5	171,8	62,3	234,1
2007	238,2	6,3	244,5	76,2	320,7
2008	194,0	5,9	199,9	74,3	274,2
2009	212,0	6,0	218,1	88,6	306,6
2010	231,9	7,2	239,2	96,6	335,8
2011	311,3	8,1	319,5	108,3	427,8
2012	196,6	4,6	201,3	81,4	282,6
2013	327,6	16,6	344,2	117,4	461,6
2014	401,1	14,0	415,1	155,3	570,4
2015	346,4	18,1	364,4	155,6	520,0
2016	419,0	18,8	437,8	163,6	601,3
2017	397,9	22,5	420,5	159,6	580,1
2018	429,9	24,0	453,8	173,9	627,7
2019	470,4	34,1	504,4	173,6	678,0
2020	471,3	54,1	525,3	156,6	681,9

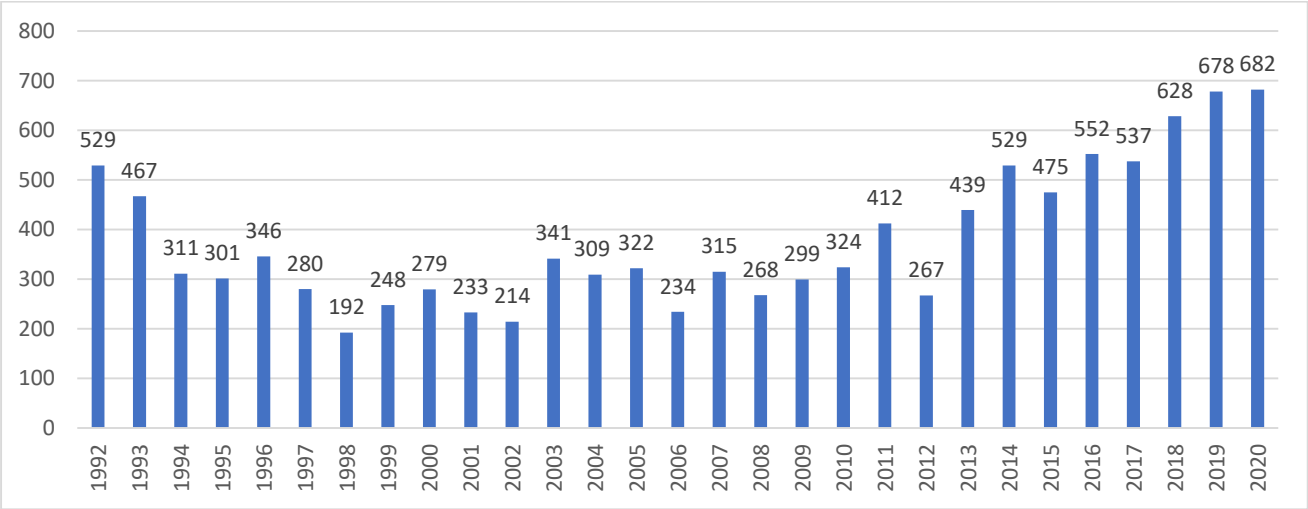
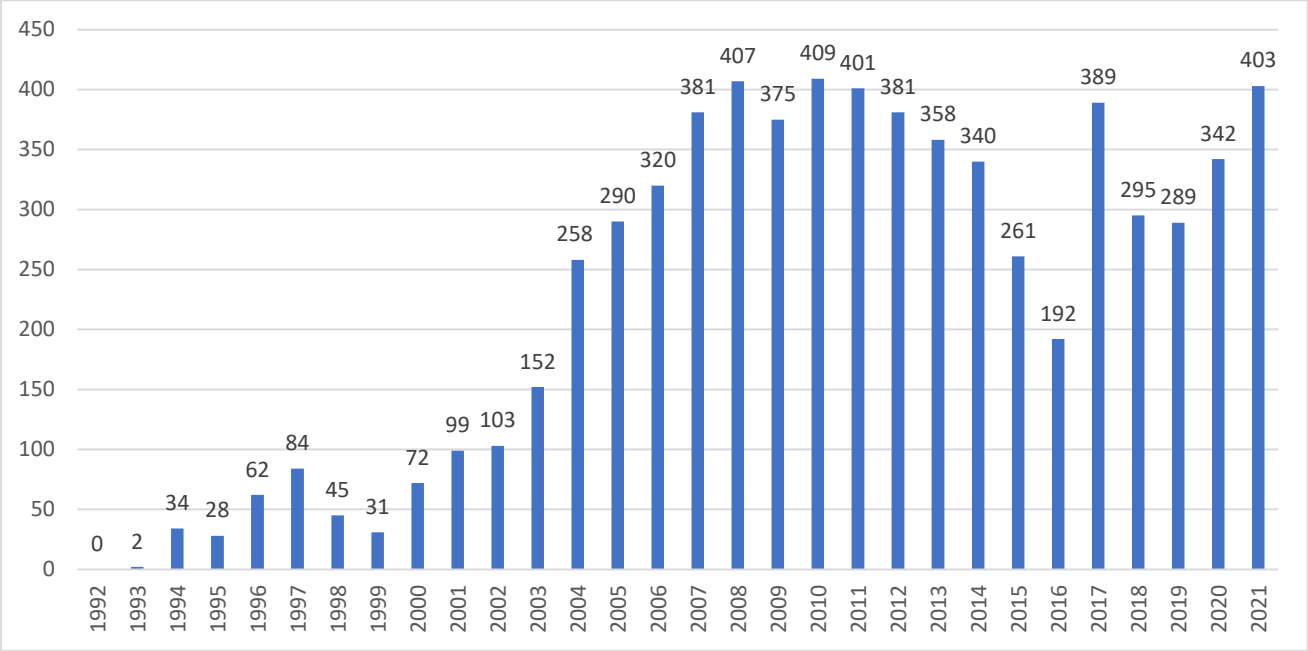


Рисунок 1. Валовые сборы винограда в России в хозяйствах всех категорий в 1992-2020гг.

Таблица 4. Валовые сборы винограда в промышленном секторе по федеральным округам и регионам России, тыс. тонн в 2007-2020 гг.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
РОССИЯ ВСЕГО	**244,48**	**199,89**	**218,07**	**239,17**	**319,47**	**201,27**	**344,23**	**415,07**	**364,42**	**437,77**	**420,47**	**453,84**	**504,4**	**525,35**
Центральный ФО	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00
Белгородская область	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-	-	-	-	0,00	-
Брянская область	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Воронежская область	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
Липецкая область	-	-	-	-	-	-	0,02	-	0,00	-	-	-	-	-
Московская область	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-
Орловская область	-	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-
Рязанская область	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-	-	-	-
Смоленская область	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	0,00	-
Северо-Западный ФО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-
Калининградская область	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	-
Южный ФО	**139,95**	**126,52**	**142,19**	**140,02**	**208,18**	**150,76**	**214,40**	**306,20**	**246,54**	**303,92**	**277,45**	**304,12**	**334,03**	**307,47**
Республика Адыгея	0,00	-	0,21	0,43	0,56	-	-	0,11	-	-	-	-	-	0,13
Республика Калмыкия	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Республика Крым	-	-	-	-	-	-	-	65,52	54,09	51,18	61,59	74,78	90,87	90,40
Краснодарский край	133,02	118,64	133,90	129,07	197,51	143,00	204,70	207,32	174,65	232,14	193,32	208,27	217,41	198,10
Астраханская область	0,03	0,01	0,02	0,02	0,04	0,00	0,05	0,03	0,00	0,01	0,02	0,00	0,04	0,01
Волгоградская область	0,01	0,01	0,06	0,06	0,07	0,16	0,07	0,11	0,09	0,28	0,25	0,10	0,20	0,28
Ростовская область	6,89	7,86	8,00	10,44	10,01	7,60	9,58	12,57	5,15	5,62	4,43	2,84	5,11	3,49
г. Севастополь	-	-	-	-	-	-	-	20,53	12,56	14,68	17,85	18,13	20,40	15,05
Северо-Кавказский ФО	**104,51**	**73,34**	**75,86**	**99,12**	**111,25**	**50,46**	**129,77**	**108,83**	**117,80**	**133,77**	**142,91**	**149,66**	**170,31**	**217,83**
Республика Дагестан	67,45	46,49	46,73	67,58	76,21	24,46	75,63	61,99	75,77	74,94	94,84	100,25	118,58	147,13
Кабардино-Балкарская Республика	1,23	0,74	0,82	0,51	3,53	6,18	9,95	14,22	20,32	15,63	17,46	15,23	11,13	17,70
Республика Северная Осетия-Алания	-	-	-	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,07
Чеченская Республика	1,46	0,95	0,89	0,63	0,42	0,74	1,16	1,19	0,79	1,18	1,62	1,51	1,62	3,27
Ставропольский край	34,36	25,16	27,42	30,26	31,09	19,07	43,03	31,43	20,92	42,02	28,99	32,68	38,98	49,65
Приволжский ФО	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**0,02**	**0,00**	**0,03**	**0,07**	**0,07**	**0,10**	**0,06**	**0,05**	**0,05**
Республика Башкортостан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Республика Татарстан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00
Чувашская Республика	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-
Оренбургская область	0,00	-	-	-	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Пензенская область	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Самарская область	-	-	-	-	0,00	0,01	0,00	0,02	0,05	0,05	0,08	0,04	0,03	0,02
Саратовская область	-	-	-	-	-	-	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Сибирский ФО	**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**	**0,00**	**-**	**-**	**0,01**	**0,00**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,01**
Республика Алтай	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Алтайский край	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Красноярский край	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	-	-
Новосибирская область	-	-	-	-	-	0,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-
Дальневосточный ФО	**0,01**	**0,02**	**0,01**	**0,02**	**0,02**	**0,01**	**0,03**	**0,01**	**0,00**	**0,00**	**0,01**	**-**	**0,01**	**-**
Приморский край	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,01	-	0,01	-



Источник: на основе данных ФАО, ВТО, ФГС РФ, стат. Служб стран-членов Таможенного союза ЕАЭС

Рисунок 2. Объемы импорта свежего винограда в Россию в 1992-2021 гг. тыс. тонн.

Таблица 5. Импорт винограда в Россию по странам происхождения в 2016-2021 гг. по месяцам, тыс. тонн

	Турция	Узбекистан	Молдова	Индия	Иран	Другие страны	ВСЕГО
2016 год ВСЕГО	**0**	**24,53**	**31,33**	**15,24**	**9,27**	**113,33**	**193,70**
Август 2017	27,26	6,77	1,36	0	0,43	10,05	45,87
Сентябрь 2017	37,25	12,73	3,96	0	0,15	9,80	63,89
Октябрь 2017	44,58	11,93	11,60	0	0,11	11,44	79,66
2017 год ВСЕГО	**161,26**	**38,32**	**54,48**	**24,93**	**1,96**	**102,19**	**383,13**
Август 2018	21,66	4,37	2,20	0	0,07	5,62	33,94
Сентябрь 2018	27,54	13,95	3,03	0	0,75	7,96	53,23
Октябрь 2018	11,78	15,10	6,99	0	5,41	8,48	47,76
2018 год ВСЕГО	**88,92**	**47,93**	**37,11**	**28,06**	**10,63**	**83,03**	**295,68**
2019 год ВСЕГО	**101,72**	**32,23**	**38,38**	**30,48**	**9,66**	**77,50**	**289,98**
2020 год ВСЕГО	**115,28**	**63,74**	**30,91**	**23,42**	**23,72**	**85,38**	**342,44**
2021 год ВСЕГО	**129,41**	**106,70**	**35,46**	**24,48**	**7,18**	**100,49**	**403,73**

Таблица 6. Импорт винограда в Россию по странам происхождения в 2020 г.

№	Страна	Объем, тыс. тонн
1	Турция	115,28
2	Узбекистан	63,74
3	Молдова	30,91
4	Иран	23,72
5	Индия	23,42
6	Казахстан	17,19
7	Египет	16,26
8	Чили	11,48
9	Перу	10,47
10	Армения	7,08
11	Азербайджан	6,47
12	Южная Африка	6,27
13	Китай	5,81
14	Аргентина	1,53
15	Македония	0,96
16	Беларусь	0,53
17	Грузия	0,37
18	Таджикистан	0,32
19	Бразилия	0,23
20	Туркменистан	0,15
	Другие страны	0,25
	ВСЕГО	**342,44**

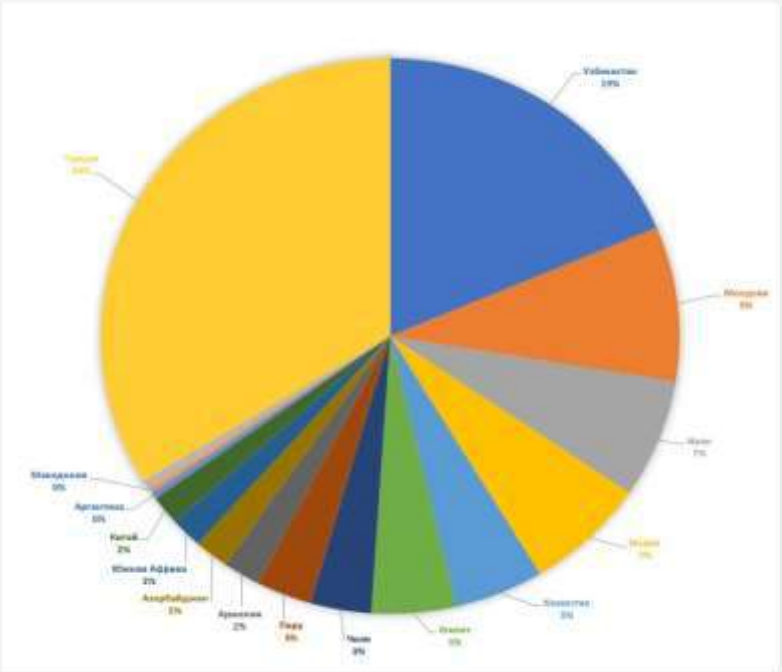


Рис 3. Импорт винограда в Россию по странам происхождения в 2020г, %

Таблица 7. Импорт винограда в Россию по странам происхождения в 2021 году

№	Страна	Объем, тыс. тонн
1	Турция	129,41
2	Узбекистан	106,70
3	Молдова	35,46
4	Индия	24,48
5	Египет	21,88
6	Чили	14,94
7	Перу	14,70
8	Азербайджан	9,40
9	Таджикистан	9,21
10	Иран	7,18
11	Южная Африка	6,61
12	Беларусь	6,01
13	Казахстан	5,40
14	Китай	4,14
15	Армения	3,57
16	Аргентина	2,34
17	Грузия	0,86
18	Македония	0,44
19	Бразилия	0,40
20	Намибия	0,31
	Другие страны	0,29
	ВСЕГО	**403,73**

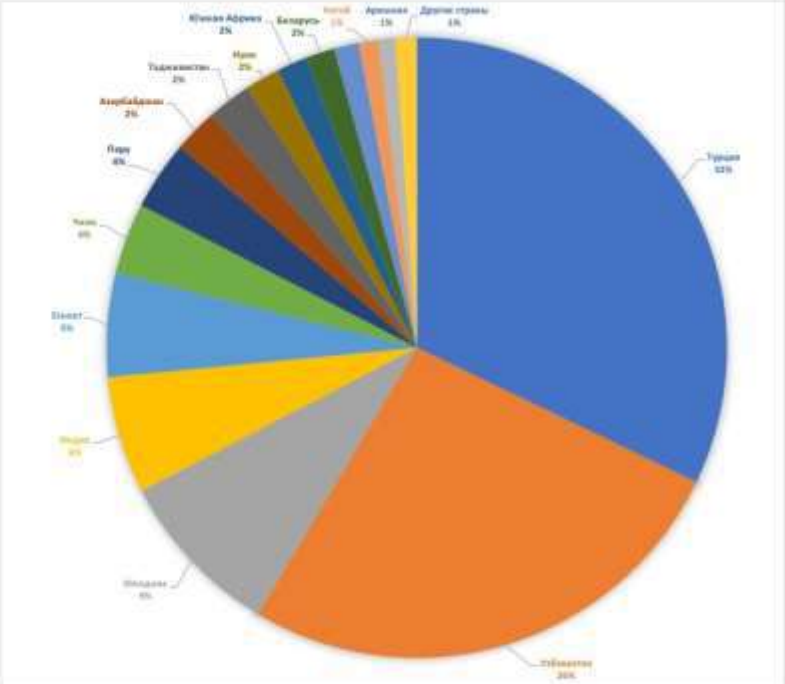


Рис 4. Импорт винограда в Россию по странам происхождения в 2020 г, %

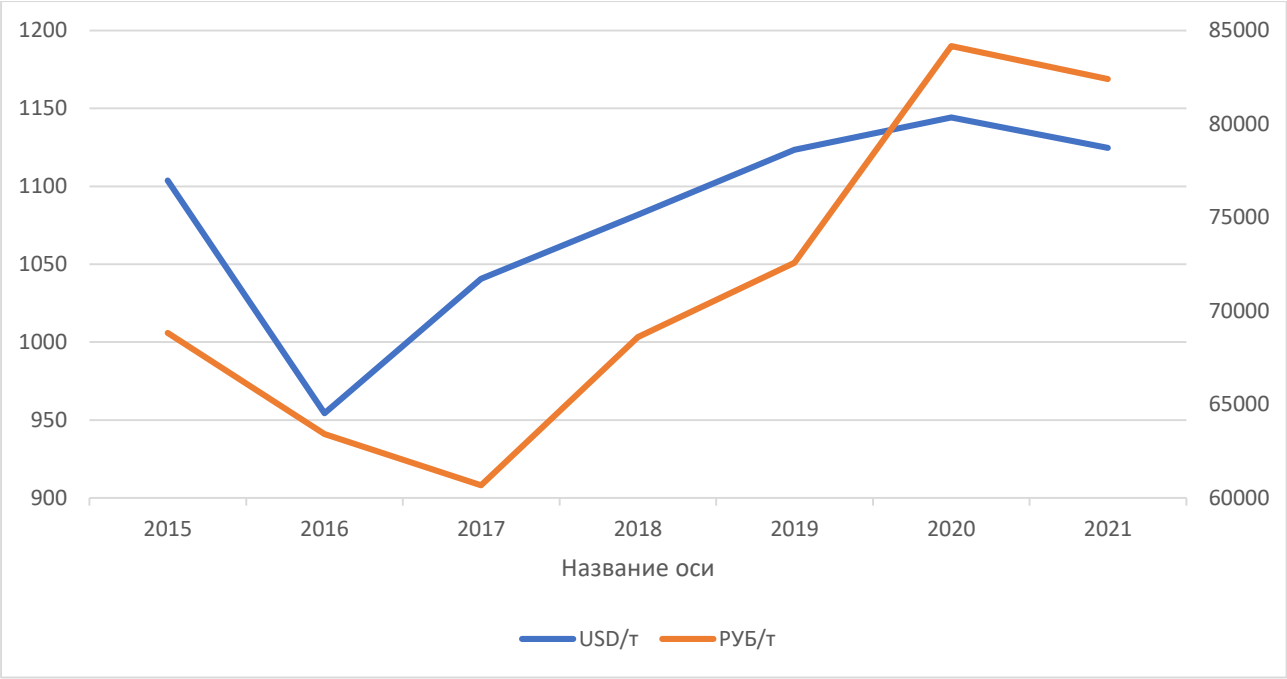


Рис. 5. Динамика среднегодовых цен на виноград, представляемый в Россию (средняя стоимость поставки за тонну) в 2015-2021 гг. в долларах США и в перерасчете на рубли на дату импорта

Список литературы

1. Указ Президента РФ Путина В.В. от 21.01.2020 №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации//Собрание законодательства РФ» 15.02.2020 №31. – с 502.

2. Постановление Правительства Республики Дагестан от 25 августа 2023г. №343 «О внесении изменений в Порядок представления субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия (закладка и (или) уход за виноградниками) в Республике Дагестан и Порядок представления субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия (приобретение и обновление основных средств и оборудования) в Республике Дагестан».

3. Магомедов М.Г. Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 240 с. ил.

СЕКЦИЯ 2

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА, ПЛОДООВОЩНОЙ И ДИКОРАСТУЩЕЙ ПРОДУКЦИИ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ

УДК 633.85 : 631.535 : 632.911.3

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ УКОРЕНЕНИЯ ЧЕРЕНКОВ МАСЛИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕГЕТАЦИОННОГО МОДУЛЯ

Ануфриев С. Э., аспирант РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, nice.adaev@list.ru
Раджабов А. К. – д.с.-х.н., профессор, РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, plod@rgau-msha.ru

Аннотация. В статье анализируются результаты исследований по изучению особенностей размножения маслины в вегетационном модуле, разработанном в Крымском федеральном университете. Изучалась динамика регенерационных процессов черенков, динамика развития корневой системы и надземной части, различные варианты укоренения черенков маслины, различные субстраты. Проводились учеты динамики развития каллуса, развития придаточных корней, распускания почек и другие элементы развития укорененных черенков. Установлены особенности развития регенерационных процессов: формирование каллуса, закладки зачатков корней, развития почек на черенках.

Ключевые слова. Маслина, вегетационный модуль, ризогенез, развитие корней, субстраты, укореняемость черенков

STUDY OF THE ROOTING FEATURES OF OLIVE CUTTINGS USING THE VEGETATION MODULE

Anufriev S. E., *PhD student of the K.A. Timiryazev Russian State Agricultural Academy*
Rajabov A. K. *– Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RGAU-MSHA named after K.A.Timiryazev, plod@rgau-msha.ru*

Abstract.*The article analyzes the results of research on the study of the peculiarities of olive propagation in the vegetation module developed at the Crimean Federal University. The dynamics of the regeneration processes of cuttings, the dynamics of the development of the root system and the aboveground part, various options for rooting olive cuttings, various substrates were studied. The dynamics of callus development, the development of adventitious roots, budding and other elements of the development of rooted cuttings were taken into account. The features of the development of regeneration processes are established: the formation of callus, the laying of rudiments of roots, the development of kidneys on cuttings.*
Keywords: *olive, vegetative module, rhizogenesis, root development, substrates, rooting of cuttings*

Введение. Маслина, или оливковое дерево – одна из древнейших плодовых культурных растений в мире, происходит из Средиземноморья и является типичным растением средиземноморского ландшафта. История возделывания культурной маслины тесно связана с древнейшими цивилизациями Средиземноморья. В настоящее время ареал культурной маслины расположен между 25° и 45° северной и южной широты в обоих полушариях. Основные площади под маслиной сосредоточены в Средиземноморье, где находится экологический оптимум для этой культуры [4,6].

Маслина является очень ценной плодовой культурой, используется преимущественно для получения масла, плоды также и консервируют, сушат.

Плоды богаты жирами , белками, углеводами, витаминами (А, В, С, Е, Р-активными катехинами), содержат соли калия, фосфора, железа и других элементов. Оливковое масло используют для пищевых целей имеет лекарственное значение.

Греческие переселенцы в XII…XIII вв. завезли маслину в Крым и на Черноморское побережье Кавказа [4,6]. В настоящее время выращивание маслины в Крыму имеет в Крыму в связи с выделением в Никитском ботаническом саду адаптивных форм, а также в связи с изменениями климата.

Для развития культуры маслины необходимо производить качественный посадочный материал [8]. Размножение маслины может осуществляться двумя путями: генеративным и вегетативным.

Семенное потомство маслины гетерозиготно и не сохраняет признаки материнского растения, поэтому надо задачу производства посадочного материала необходимо решать вегетативным путем. Используют различные способы вегетативного размножения: прививкой, отводками, прикорневой порослью, черенками [3,7]. При использовании последнего способа применяют черенки, нарезанные с побегов разного возраста (полуодревесневшие, одревесневшие, зеленые). Черенки маслины характеризуются достаточно длительным периодом образования придаточных корней. Стимулирование укоренения субтропических культур можно добиться путем улучшения роста материнских растений [1]. Для успешного решения задачи укоренения черенков маслины необходимо устраивать защищенный грунт и создавать необходимые условия влажности и температуры, использовать стимуляторы укоренения [2,5,7]. Вместе с тем, учеными Крымского Федерального университета был разработан инновационный вегетационный модуль, в котором можно создавать контролируемые условия влажности и температуры воздуха и субстрата, позволяющие оптимизировать и ускорять процесс укоренения черенков.

Цель нашего исследования – изучение возможности ускорения регенерационных процессов при использовании вегетационного модуля в производстве посадочного материала маслины, разработка оптимальных составов субстратов.

Материал и методика.

В качестве маточников для заготовки черенков использовали взрослые растения отобранных форм маслины селекции Никитского ботанического сада. Для этого заготавливали двухлетние побеги диаметром не менее 5-6 мм в начале июля. Заготовленные побеги сразу нарезали на черенки длиной 12-15 см.

Рисунок – 1 Черенки маслины, подготовленные к посадке

Листья нижних узлов срезали, а верхнюю пару листьев оставляли на черенках (Рисунок - 1). Нарезанные черенки связывали в пучки, выравнивая нижние концы. Нижние концы черенков опускали на 24 часа в водный раствор индолилмасляной кислоты в концентрации 0,005 %.

Подготовленные вышеуказанным способом черенки высаживали в вегетационный модуль и в теплицу.

Вегетационный модуль был разработан специалистами Крымского Федерального Университета. Состоит из камеры, в котором моделируются различные условия света определенной световой волны, температуры, влажности. Имеются возможности для осуществления подкормок и проведения мероприятий по защите. Модуль размером 2х1,5 м рассчитан на 800 черенков. На поддоне камеры насыпается дренаж, затем грунт определенного состава, который обеспечивает благоприятные условия для укоренения черенков. Испытывались различные сроки черенкования, различные составы субстратов. По общепринятым методикам учитывали время образования каллуса, начало ризогенеза, развитие корневой системы и надземной части укорененных черенков.

Результаты исследования

Предварительные исследования показали, что вегетационная камера обеспечивает хорошие результаты по укоренению черенков маслины по сравнению с вариантом укоренения черенков в теплице (Рисунок - 1).

Рисунок – 2. Динамика ризогенеза черенков маслины	Рисунок – 3 Развитие надземной части укорененных черенков

Было отмечено усиление процессов регенерационных процессов в черенках: количество дней начала каллусообразования сокращается на 30 %, количество дней до формирования придаточных корней сокращается на 38 %, количество дней до распускания почек – на 27 %.

Преимущество показал вариант с использованием в вегетационном модуле торфяных горшечков по сравнению с посадкой в сплошной грунт. В этом варианте обеспечивается не только ускорение процессов ризогенеза, но и формирование более развитой корневой системы и надземной части молодых растений. Укоренение в горшечках является более предпочтительным для тех растений, которые характеризуются формированием микоризы на корневой системе, которая повреждается при пересадке в варианте с посадкой черенков в грунт в вегетационном модуле.

При изучении различных составов субстратов преимущество показал вариант где обеспечивается хороший дренаж, отсутствие застаивание влаги и достаточная аэрация почвенной среды, благоприятный температурный режим.

Выводы

Вегетационный модуль позволяет обеспечить высокий уровень регенерационной активности черенков маслины и высокий выход укорененных черенков. Благоприятные условия для ризогенеза черенков и последующей их адаптации при пересадке обеспечивается при использовании торфяных горшечков при укоренении. Высокий уровень укоренения обеспечивается при использовании грунта с хорошим дренажом, наличием достаточной увлажненности и доступа воздуха.

Список литературы

1. Аль Джуафрех Халед. Последействие обработки маточных растений цитрусовых культур регуляторами роста на укореняемость черенков, выход и качество саженцев. // Материалы пятой международной конференции «Регуляторы роста и развития растений (29 июня – 1 июля 1999 года)». – Москва. – 1999. С. 145-146.

2. Жураев, Э. Б. Влияние регуляторов роста на качество укоренения черенков и развитие саженцев маслины (Olea Europea l.) / Э. Б. Жураев, С. Б. Абдуллаев, Х. Ч. Буриев. // Молодой ученый. — 2018. — No 39 (225). — С. 54-57. — URL:

3. Мязина Л.Ф., Шишкина Е.Л. Некоторые аспекты вегетативного размножение маслины европейской в Никитском ботаническом саду // Селекция и сорторазведение садовых культур. Том 5, No1. Орел 2018. С. 76-79.

4. Мязина Л.Ф., Шолохова В.А. Маслина. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры. Научно – справочное издание. Симферополь ИТ «Ариал» 2012. С. 124-156.

5. Новиков П.Г. Методические рекомендации по выращиванию посадочного материала декоративных культур под пологом искусственного тумана. Ялта, 1973, 13 с.

6. Раджабов А.К., Рындина А.В., Келина А.В. Субтропические культуры: Учебное пособие /А.К. Раджабов, А.В. Рындин, А.В.

Келина. М.: Изд-во РГАУ - МСХА ФГБОУ ВПО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. 143с.

7. Ржевкин А.А. Вегетативное размножение маслин. «Советские субтропики», 1940, No11/12. С. 37-39.

8. Шолохова В.А. Рекомендации по закладке промышленных насаждений маслины и уходу за ними. – Москва: «Колос», 1984 – С. 8

УДК 633.879

ТАНИНЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ ДИКОРАСТУЩЕГО ВИНОГРАДА

Э.К. Гусиев, аспирант
М.М. Салманов, д-р с.-х.н.,профессор
Т.А. Исригова, д-р с.-х.н.,профессор
У.А. Селимова канд. с.-х. наук, доцент
С.С. Исригов, аспирант
М.М. Салманов аспирант
С.Ш. Юсупова магистрант
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия

Аннотация. Представлены результаты исследования по определению содержания танина в различных органах дикорастущего винограда (листья, плоды, семена), произрастающего в Азербайджане. Анализ количественного содержания танинов проводили согласно ГОСТ 19885-74. Определено, что наибольшее содержание танинов накапливается в семенах (1200 мг/кг), а наименьшее – в мякоти (138 мг/кг). Содержание танинов в листьях и кожице дикорастущего винограда составляет 285 мг/кг и 538 мг/кг, соответственно. Полученные данные позволяют рекомендовать растение в качестве дополнительного природного источника сырья для получения танинов, применяемых в медицине и пищевой промышленности и использования как исходного материала для селекционных работ.

Ключевые слова: дикорастущий виноград, растительное сырье, дубильные вещества

TANNINS IN VARIOUS ORGANS OF WILD GRAPES

E.K. Gusiev, PhD student
M.M. Salmanov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
T.A. Isrigova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
U.A.Selimova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
S.S. Isrigov, post-graduate student
M.M. Salmanov pos-tgraduate student
S.S. Yusupova is a graduate student
Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Annotation. *The results of a study to determine the tannin content in various organs of wild grapes (leaves, fruits, seeds) growing in Azerbaijan are presented. The analysis of the quantitative content of tannins was carried out in accordance with GOST 19885-74. It was determined that the highest tannin content accumulates in seeds (1200 mg/kg), and the lowest in pulp (138 mg/kg). The tannin content in the leaves and skins of wild grapes is 285 mg/kg and 538 mg/kg, respectively. The obtained data allow us to recommend the plant as an additional natural source of raw materials for the production of tannins used in medicine and the food industry and used as a starting material for breeding work.*

Keywords: *wild grapes, vegetable raw materials, tannins*

Дубильные вещества являются полифенольными вторичными метаболитами высших растений и представляют собой как галлоиловые эфиры, так и их производные, в которых галлоиловые фрагменты или их производные присоединены к различным полиол-, катехин- и тритерпеноидным ядрам, либо они олигомерные и полимерные проантоцианидины, которые могут обладать различными паттернами интерфлаванильного связывания и замещения [1].

Согласно классической концепции классификации дубильных веществ основана на их устойчивости к гидролизу, вызываемому горячей водой или танназами. К гидролизуемым танинам относятся полиэфиры галловой и гексагидроксидифеновой кислоты (галлотаннины и эллагитаннины соответственно), тогда как к конденсированным танинам относятся олигомеры и полимеры, состоящие из ядер флаван-3-ола (проантоцианидины) [2].

В классификации, представленной К. Ханбабаи и Т. Ван Ри таннины делятся по своим структурным характеристикам на четыре

основные группы: галлотаннины, эллагитаннины, комплексные таннины и конденсированные таннины [1]. Классификация бельгийских ученых связана со стабильностью химической структуры дубильных веществ. Таннины и родственные танинам полифенолы можно разделить на полифенолы с постоянной химической структурой (тип А) и полифенолы переменного состава (тип В). Постоянство химической структуры и состава необходимо для характеристики биологических и фармакологических свойств любого целевого соединения [3].

Основные биологические и фармакологические свойства конденсированных танинов можно разделить на антибактериальную и противовирусную активность, ингибирование ферментов, антиоксидантные, антимутагенные и противоопухолевые свойства, а также некоторые более специфические взаимодействия, например, с сосудистой и сердечной системами и воспалительными процессами. Их ожидаемое взаимодействие с биологическими системами происходит непосредственно из-за физических и химических свойств полифенольного скелета [3].

Vitis vinifera L. subsp. sylvestris Gmel- это вид растения, богатый танинами, которые в основном содержатся в семенах и кожице винограда. Как утверждают Г. Бруно и Л. Спарапано, содержание химическ компонентов в винограде различается в зависимости от сорта, структуры почвы, климата, условий выращивания и наличия грибковых заболеваний [14].

Азербайджан является одним из основных регионов Земли отличающийся богатством видового разнообразия дикорастущих форм винограда и широким ареалом их распространения. Дикий виноград распространен на всей территории Азербайджана, преимущественно в тугайных и типичных широколиственных лесах, от равнинных районов до среднегорных поясов. В ходе исследований установлено, что на территории Азербайджана богатое биоразнообразие винограда, а генотипы дикого винограда характеризуются широким полиморфизмом отдельных признаков. Дикий виноград *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel. распространен во всех районах Азербайджана от 18 м ниже уровня моря (берег реки Кура, Сальянский район) и до высоты 2000 м над уровнем моря (Гусарский район). Формы дикого винограда обладают своими уникальными характеристиками и имеют древнее происхождение и

историю. Кусты дикого винограда можно встретить у подножия гор, в лесах, по берегам рек и других местностях. [12,13].

Дикорастущий виноград дает прекрасное сырье для сухих вин. Отходы, которые при использовании дикорастущего винограда получается значительное количество, можно с успехом употреблять для получения спирта, высококачественных дрожжей, винной кислоты [16]. В научной и народной медицине ягоды дикорастущего винограда, сок из них широко используются при лечении ряда заболеваний сердечно-сосудистой системы. При сердечно-сосудистых заболеваниях виноград благоприятно влияет на мышечный тонус, в частности, на сокращения сердечной мускулатуры, способствует утилизации тканями кислорода, повышает диурез, обмен веществ, вызывает увеличение пульсового давления. Плоды винограда и свежий виноградный сок используют при общей слабости, при упадке питания, для усиления аппетита, при острых потерях крови, при коллапсе и шоке. Ягоды винограда широко используются при болезнях желудка, в особенности при функциональных неврозах с повышенной кислотностью и при болезнях кишок, в частности, при атонических и спастических запорах. Из листьев винограда изготавливают концентраты, содержащие каротин и витамин С, который используют при авитаминозах. Уголь стеблей винограда считается лучшим углем, используемым для медицинских и др. целей. Обезжиренный жмых винограда использую для получения активного угля, широко применяемого в виде таблеток под названием «карболен» при метеоризме [17,24].

Поскольку несколько диких и встречающихся в природе азиатских и американских видов Vitis в настоящее время признаны ценными источниками генов, устойчивых к болезням и экологическим стрессам [18,19,20], ученые уделяют большое внимание всестороннему изучению дикого вида V. *vinifera subsp. sylvestris* (CC Gmel.) Hegi [21] и создание на его основе сортов *Vitis vinifera* L. *subsp. vinifera*. Утрата среды обитания и распространение вредителей и болезней (в частности, филлоксеры) привели к исчезновению большинства диких популяций за последнее столетие [22,23]. Учитывая ценность дикорастущего винограда в его возможности использования как исходного материала для селекционных работ, сочетая его с рядом культурных сортов, возможность получения новых высококачественных, морозостойких,

устойчивых к различным болезням сортов мы сочли целесообразным исследовать содержание танинов в различных органах винограда.

Конденсированные дубильные вещества биосинтезируются в растениях посредством фенилпропаноидного пути, который также производит гидроксикоричные кислоты, флавоны, флавонолы и антоцианы. Мономеры флаван-3-ола и антоцианидины, агликон антоциана, синтезируются из флаван-3,4-диолов (лейкоантоцианидинов). Лейкоантоцианидинредуктаза превращает лейкоцианидин в катехин, а эпимераза - в эпикатехин. Мономер эпикатехина также образуется в результате превращения цианидина с помощью антоцианидинредуктазы. Полимеризация флаван-3-ола до сих пор не идентифицирована, и предложены две гипотезы: неферментативный механизм, с помощью которого мономер флаван-3-ола присоединяют к другому звену путем нуклеофильного замещения [5] и ферментативный механизм с участием полифенолоксидазы, катализирующей полимеризацию. конденсация мономеров в олигомеры и полимеры [6,7]. Концентрация конденсированных дубильных веществ в ягодах винограда положительно коррелирует с уровнем лейкоантоцианидин- и антоцианидинредуктаз. Как правило, дубильные вещества кожицы и семян накапливаются от цветения до созревания ягод, а затем их концентрация снижается по мере созревания ягод либо из-за снижения их экстрагируемости в результате реакции дубильных веществ с белками, полифенолами и полисахаридами клеточных стенок, либо из-за реакций окисления. [8].

В результате наших иследований было выявлено, что различные части винограда содержат различную концентрацию дубильных веществ. Было определено, что наибольшее содержание танинов накапливается в семенах (1200 мг/кг), а наименьшее – в мякоти (138 мг/кг). Содержание танинов в листьях и кожице дикорастущего винограда составляет 285 мг/кг и 538 мг/кг, соответственно. Известно, что по мере увеличения степени полимеризации дубильных веществ увеличивается и их реакционная способность с белками. Полимерные танины в кожице винограда реагируют с белками и делают клеточную стенку более плотной, благодаря чему виноград приобретает устойчивость к внешним факторам. Дубильные вещества в основном находятся во внутренних клетках кожицы [9,10] обнаружили, что количество танина в кожице винограда Барбера с

разным уровнем сахара, выращенного на разных виноградниках, составляло 595–1196 мг/кг, а количество танина в семенах составляло от 516 до 1092 мг/кг. [10,11] сообщают, что количество дубильных веществ в семенах винограда сорта Сира колеблется в пределах 1360–2830 мг/кг и примерно половина дубильных веществ в винах поступает из семян. Наши данные согласуются с результатами Гарбертсона с соавторами, которые обнаружили, что количество танинов семян винограда три раза превышает их количество в кожице ягод [15].

Учитывая преобладание танинов в семенах и кожице ягод дикорастущего винограда и высокую биологическую активность данных веществ результаты наших исследований позволяют рекомендовать растение в качестве дополнительного природного источника сырья для получения танинов, применяемых в медицине и пищевой промышленности и использования как исходного материала для селекционных работ.

Список литературы

1. Khanbabaee K, Van Ree T. (2001) Tannins: Classification and definition. Natural Products Reports, 18, 641–649

2. He F, Pan QH, Shi Y, Duan ChQ. (2008) Biosynthesis and genetic regulation of proanthocyanidins in plants. Molecules, 13, 2674-2703

3. De Bruyne T, Pieters L, Deelstra H, Vlietinck A. (1999) Condensed vegetable tannins: Biodiversity in structure and biological activities. Biochemical Systematics & Ecology, 27, 445-459

4. Şixlinski H. Üzüm bitkisinin genetika və seleksiyası (2016). Bakı, 455 s.

5. Liu, C.; Wang, X.; Shulaev, V.; Dixon, R.A. A role for leucoanthocyanidin reductase in the extension ofproanthocyanidins. Nat. Plants 2016, 2, 1–7.

6. Bogs, J.; Downey, M.O.; Harvey, J.S.; Ashton, A.R.; Tanner, G.J.; Robinson, S.P. Proanthocyanidin Synthesis andExpression of Genes Encoding Leucoanthocyanidin Reductase and Anthocyanidin Reductase in DevelopingGrape Berries and Grapevine Leaves. Plant Physiol. 2005, 139, 652–663

7. Rousserie, P.; Rabot, A.; Geny-Denis, L. From Flavanols Biosynthesis to Wine Tannins: What Place for GrapeSeeds? J. Agric. Food Chem. 2019, 67, 1325–1343

8. Cadot, Y.; Miñana-Castelló, M.; Chevalier, M. Anatomical, Histological, and Histochemical Changes inGrape Seeds from Vitis vinifera L. cv Cabernet franc during Fruit Development. J. Agric. Food Chem. 2006,54, 9206–9215

9. Gagne, S., Saucier, C. & Geny, L. (2006). Composition and cellular localization of tannins in Cabernet Sauvignonskins during growth. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 54(25), 9465-9471

10. Torchio, F., Cagnasso, E., Gerbi, V., & Rolle, L. (2010). Mechanical properties, phenolic composition andextractability indices of Barbera grapes of different soluble solids contents from several growing areas.Analytica Chimica Acta, 660(1-2), 183–189

11. Peng, Z., Hayasaka, Y., Iland, P. G., Sefton, M., Hoj, P., & Waters, E. J. (2001). Quantitative analysis of polymericprocyanidins (tannins) from grape (Vitis vinifera) seeds by reverse phase high-performance liquidchromatography. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49(1), 26

12. Аманов М.В. Дикорастущий виноград Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. 2006. №02(18). С. 152-161. Шифр Информрегистра: 0420600012\0034. Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2006/02/pdf/16.pdf, 0,625 у.п.л

13. Гусиев Э.К., Исригова Т.А., Салманов М.М. (2020) Происхождение, распространение и таксономия дикорастущего винограда. Плодоводство и виноградарство Юга России № 65(5), с. 83-99

14. Bruno, G., & Sparapano, L. (2007). Effects of three esca-associated fungi on Vitis vinifera L: V. Changes in thechemical and biological profile of xylem sap from diseased cv. Sangiovese vines. Physiological andMolecular Plant Pathology, 71, 210–229

15. Harbertson, J. F., Kennedy, J. A., & Adams, D. O. (2002). Tannin in skins and seeds of Cabernet Sauvignon, Syrah,and Pinot Noir berries during ripening. American Journal of Enology and Viticulture, 53(1):54-59

16. Запрягаева, В.И. Дикорастущие плодовые Таджикистана / В.И. Запрягаева. – М.: Наука, – 1964. – 695 с.

17. Дамиров И.А., Прилипко Л.И., Шукюров Дж.З., Керимов Ю.Б.. Лекарственные растения Азербайджана. Баку: Маариф. 1982, 318 с. Ruel J.J., Walker M.A. (2006) Resistance to Pierce’s disease in

Muscadiniarotundifolia and other native grapevine species. Am J Enol Viticult 57:158–165

18. Wan Y., Schwanninger H., Li D., Simon C.J., Wang Y., He P. (2008) The ecogeographic distribution of wild grapevine germplasm in China. Vitis 47:77–80

19. Zecca G., Abbott J.R., Sun W.B., Spada A., Sala F., Grassi F. (2012) The timing and the mode of evolution of wild grapevines (Vitis). Mol Phylogenet Evol 62:736–747

20. This P., Lacombe T., Thomas M.R. (2006) Historical origins and genetic diversity of wine grapevines. Trends Genet 22:511–519

21. Arrigo N., Arnold C. (2007) Naturalised Vitis rootstocks in Europe and consequences to native wild grapevine. PLoS ONE 2:e521

22. de Andres M.T., Benito A., Perez-Rivera G., Ocete R., Lopez M.A., Gaforio L., Munoz G., Cabello J., Martinez-Zapater J.M., ArroyoGarcia A. (2012) Genetic diversity of wild grapevine populations in Spain and their genetic relationships with cultivated grapevine. Mol Ecol 21:800–816

23. Valli Kanagarla N.S.S.A., Kuppast I.J., Veerashekar T., Reddy C. L. A review on benefits and uses of *Vitis vinifera* (Grape). Research and review in BioSciences. 2013, 7(5): 175-180

УДК 634.8:632.3

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИКОРАСТУЩЕГО ВИНОГРАДА

[1]**Гусиев Э.К.,** аспирант
[2]**Салимов В.С.,** д-р с.-х.н., профессор, директор
[1]**Салманов М.М.,** д-р с.-х.н.,профессор
[1]**Исригова Т.А.** [1]**,** д-р с.-х.н.,профессор
[1]**Салманов М.М**[1]**.,** аспирант
[1]**Исригов С.С**[1]**.** аспирант
[1]**Хасбулатова А.М.** магистрант
[1]**Гамидов И.Р.** магистрант
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия

[2]Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия, Азербайджанская Республика, Абшеронский район, пос. Мехдиабад, ул. 20 января

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения физических и химических особенностей дикорастущего винограда, произрастающего в различных экологических условиях. Результаты морфометрического анализа дикорастущего винограда показали, что дикорастущий виноград – растение полиморфное. В результате анализа сока дикорастущего винограда из сахаров его составе были выявлены глюкоза и фруктоза, а из органических кислот винная, яблочная и глюконовая кислоты. При этом было показано, что почвенно-климатические условия произрастания оказывают существенное влияние как на морфометрические показатели, так и на накопление сахаров и органических кислот.

Ключевые слова: *Vitis vinifera ssp. sylvestris*, морфометрические, органолептические и химические показатели, органические кислоты, сахара

CHARACTERISTICS OF WILD GRAPES

[1]Gusiev E.K., PhD student
[2]Salimov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director
[1]Salmanov M.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
[1]Isrigova T.A. 1, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
[1]Salmanov M.M1., PhD student
[1]Isrigov S.C1. postgraduate student
[1]Khasbulatova A.M. undergraduate
[1]Gamidov I.R. undergraduate

[1] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia
[2] Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking, Republic of Azerbaijan, Absheron district, Mehdiabad village, January 20 str.

Annotation. *The article presents the results of studying the physical and chemical characteristics of wild grapes growing in various environmental conditions. The results of morphometric analysis of wild grapes have shown that wild grapes are a polymorphic plant. As a result*

of the analysis of the juice of wild grapes, glucose and fructose were detected from the sugars in its composition, and tartaric, malic and gluconic acids from organic acids. At the same time, it was shown that soil and climatic conditions of growth have a significant impact on both morphometric parameters and the accumulation of sugars and organic acids.

Keywords: *Vitis vinifera ssp. sylvestris, morphometric, organoleptic and chemical parameters, organic acids, sugars*

Состав и содержание сахаров и органических кислот во фруктах являются важными показателями их качества. Сахара являются основными предшественниками для синтеза аминокислот, растительных пигментов и органических кислот [26;17]. Глюкоза и фруктоза являются наиболее распространенными углеводами-моносахаридами, которые содержатся во всех фруктах и овощах. Сахароза представляет собой комбинацию глюкозы и фруктозы, и редко встречается в овощах и фруктах [11].

Органические кислоты, содержащиеся во фруктах, быстро окисляются в процессе обмена веществ, поэтому они не оказывают негативного воздействия на организм. Они играют важное значение в рационе питания, поскольку их соли обладают щелочным действием [35,34]. Органические кислоты могут образовывать комплексы с ионами тяжелых металлов, а их окисление позволяет избежать их катализирующего эффекта [10,34].

Известно, что органические кислоты обладают также сильным бактериостатическим эффектом [20]. Как и многие антимикробные вещества, органические кислоты работают в направлении снижения pH, таким образом, кислота подавляет работу клеточных ферментов и влияет на систему переноса питательных элементов, что вызывает нарушение обмена веществ микроорганизмов и убивает их. Определенная часть органических кислот, преимущественно короткоцепочечные соединения, которые способны быстро усваиваться в пищеварительном тракте, находит рациональное применение в кормлении животных. К ним относятся, например, муравьиная, пропионовая, молочная, масляная (чаще в виде солей и эфиров), лимонная, фумаровая и сорбиновая кислоты. Многочисленными исследованиями было подтверждено, что подкисление животных кормов различными слабыми органическими кислотами, такими как муравьиная, фумаровая, молочная и

сорбиновая кислоты, снижает колонизацию патогена и выработку токсичных метаболитов, улучшает усвояемость белка, Ca, P, Mg и Zn, повышает эффективность роста животных и снижает их заболеваемость [7 , 13].

Одним из источников сахаров и органических кислот является дикорастущий виноград (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel.) [18]. В своих трудах выдающийся ампелограф М.В. Аманов, уделяющий особое внимание сбору и сохранению генофонда винограда в Азербайджане, указывает, что дикая лоза, благодаря своим непревзойденным качествам, представляет большой теоретический и практический интерес. Прежде всего, дикорастущая лоза отличается от культурной более высокой морозостойкостью, засухоустойчивостью и солевыносливостью. Не менее важным свойством дикорастущей лозы является ее устойчивость к грибковым заболеваниям, в особенности к милдью, оидиуму и антракнозу, а также к главному бичу виноградников – филлоксере. Так, например, в Шемахинском, Шамкирском и др. районах в зонах с интенсивным развитием грибных заболеваний, серой гнили и филлоксеры рядом с сильно зараженным виноградником дикая лоза свободно растет и развивается. Если бы дикорастущая лоза была восприимчива к указанным заболеваниям, то в этих зонах давно бы уже не осталось ни одного куста дикорастущего винограда. Благодаря способности дикой лозы легко скрещиваться с культурной, эти ценные качества дикого винограда могут быть переданы культурным сортам. Таким образом, дикорастущий виноград представляет собой ценный материал для создания новых сверхустойчивых к болезням и вредителям сортов винограда, пригодных для возделывания в высокогорных и засушливых зонах Азербайджана [1].

По словам Р.М. Рамишвили, изучение дикорастущего винограда имеет как теоретическое, так и практическое значение. Оно дает возможность уточнить пути происхождения культурных сортов винограда, установления связи между дикорастущими формами и культурными сортами и более объективного познания природы этого растения. На разных этапах развития виноградарства, именно дикие родичи обогащали виноградный сортимент, а порой и спасали культурное виноградарство от гибели, например, от нашествия филлоксеры, грибковых заболеваний и др. Помимо того, что их можно непосредственно использовать в практике, они являются

чрезвычайно ценным исходным материалом для селекционной работы [4].

Аспекты выращивания, хранения, генетики и селекции сортов винограда широко представлены в работах отечественных и зарубежных ученых [37; 16; 5]. Имеются и данные касательно происхождения, формового разнообразия дикорастущего винограда [9;1], а также по изучению ботанических и морфометрических характеристик четырех дикорастущих биотипов винограда Азербайджана, произрастающих на Нахичеванской равнине [6]. Изучением биоморфологогических и технических показателей дикорастущего винограда, произрастающего в Азербайджане занимался М.Р. Гурбанов [33].

Охарактеризованием же вина, полученного из дикого винограда, собранного в нескольких популяциях Азербайджана с целью установления его энологического потенциала для того чтобы лучше понять вероятный состав вин, произведенных до одомашнивания виноградной лозы занимался В. Салимов с группой зарубежных ученых [29]. Однако в отечественной литературе отсутствуют данные касательно детального изучения органолептических и химических характеристик плодов дикорастущего винограда, произрастающего в северо-восточной части Азербайджана. В связи с этим особую актуальность приобретает вопрос о степени влияния экологических факторов на физико-химическую характеристику плодов дикорастущего винограда в данном регионе.

Объектом исследования служили растения *V. vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., которые были закодированы следующим образом: Образец 1 был собран на территории села Лейти Шабранского района (41°14'45" с.ш. - 49°51'53" в.д.) на высоте 191 м н.у.м в период полной зрелости плодов. Лиана дикого винограда достигает 10-12 м длины, окружность стебля составляет 15 см. Наряду с *V. vinifera* ssp. *sylvestris* обильно представлены виды рода дуб - *Quergus iberica* Stev. и лещина - *Corylus avellana* L. Единично встречается шелковица белая (*Mespilus germanica* L.). Образец 2 был собран на территории на территории села Агарахимоба Хачмазского района (41°30'06,5" с.ш. - 48°43'16,7" в.д.) на высоте 110 м н.у.м. на левом берегу реки Алпан в период полной зрелости плодов. Лиана дикой лозы была обнаружена на старом тополе тонком (*Populus gracilis* A. Grossh.). Длина лианы составляла 30-35 м, окружность стебля 20 см. Наряду с дикорастущим гранатом, в травянисто-кустарниковом ярусе

встречаются представители рода хондрилла (*Chondrilla* sp.) и ежевика кавказская (*Rubus caucasicus* Focke.).

Результаты морфометрического анализа дикорастущего винограда показали, что дикорастущий виноград – растение полиморфное. Его экотипы различаются по качеству и размерам плодов (Таблица 1 и 2). Физические характеристики исследованных образцов винограда приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физическая характеристика дикорастущего винограда из различных мест произрастания

Образцы / Показатели	Масса грозди (г)	Число ягод в грозди (шт.)	Вес 100 ягод (г)	Объем 100 ягод (мл)	Масса ягоды (г)	Длина ягоды (см)	Ширина ягоды (см)	Масса гребня (г)	Масса кожицы и семян ягоды (г)	Вес 100 семян (г)	Выход сока (мл)
1	464±16,5	790±16,6	82,7±7,17	85±7,5	0,75±0,1	0,6±0,05	0,53±0,03	41,7±2,7	236,7±8,3	10,7±0,67	163,3±11,7
2	463±11,7	639,7±12,2	87,3±5,7	131,7±10,9	0,64±0,06	0,52±0,04	0,54±0,03	45,7±5,3	181,3±3,3	11±0,5	228,3±14,2

Согласно полученным данным, средняя масса грозди не сильно варьировала от 463 г (Образец 2) до 464 г (Образец 1). Масса ягоды (0,75 г) было значительно выше у образца 1. Длина ягоды изменялась от 0,52 см до 0,60 мм, а ширина от 0,53 см до 0,54 см, тогда как вес 100 семян варьировал от 10,7 г (Образец 1) до 11 г (Образец 2). Показатель количество число ягод в грозди указывает на существенную разницу между образцами. Согласно результатам, Образец 1 имеет максимальное среднее значение зерен на плод – 790, хотя и отстает в выходе сока (163,3 мл) от Образца 2 (228,3 мл).

Были изучен состав и содержание сахаров и органических кислот сока дикорастущего винограда из различных мест произрастания растения (Таблица 2).

Таблица 2. Некоторые органолептические и химические показатели дикорастущего винограда из различных мест произрастания

Образцы / Показатели	°Brix	Плотность (г/мл)	pH (Активная кислотность)	Титруемая (общая)	Сахаристость	α-аминокислоты (мг/л)	Фруктоза (г/л)	Глюкоза (г/л)	Глюкоза/Фруктоза (г/л)	Винная кислота (г/л)	Яблочная кислота (г/л)	Яблочная кислота* (г/л)	Глюконовая кислота (г/л)
1	18,57±0,9	1,07±0,01	3,52±0,4	4,87±0,13	18,6±0,7	86,0±9,3	92,0±5,2	84,9±6,1	196,7±0,5	8,2±0,7	6,3±1,6	5,7±1,1	0,8±0,3
2	16,3±0,07	1,06±0,01	2,64±0,02	5,5±0,1	16,2±0,1	16±4,0	70,0±0,9	68,4±0,5	151,2±0,3	17,5±0,47	14,6±0,7	15,5±0,17	0,15±0,03

Примечание:* - яблочная кислота после ферментации.

Известно, что на качественный состав и концентрацию органических кислот фруктов и овощей влияют такие факторы, как генотип растения, почва, климат и, следовательно, стрессовые условия, которым подвергалось растение [31]. Изучение концентрации органических кислот в плодах очень важна, поскольку они влияют на органолептические свойства фруктовых соков, особенно с точки зрения вкуса, цвета и запаха, и на питательную ценность и качество сока [24].

Растворимые сахара фруктов в основном представлены фруктозой, сахарозой и глюкозой, из которых фруктоза является самой сладкой [40]. Органические кислоты фруктов преимущественно состоят из яблочной, лимонной и винной кислоты [12]. Соотношение сахар: кислота является основным показателем оценки качества фруктов, особенно вкуса и степени их созревания [41]. Кроме того, растворимые сахара являются субстратами для синтеза антоцианов, а кислоты –потенциальным стимулятором синтеза антоцианов, который важен не только для окраски, но и для питательной ценности фруктов [25,26].

Изотопная маркировка показала, что газы O_2 и ионы H^+, образующиеся в результате фотосинтеза, образуются из воды, а ионы H^+ используются для ассимиляции углерода. Вода действует как растворитель для транспортировки органических соединений,

синтезируемых в результате фотосинтеза, между источником и поглотителем, и играет важную роль в метаболизме фруктовых сахаров. Кроме того, синтетическим субстратом органических кислот в растениях является сахар, образующийся в результате фотосинтеза. Таким образом, метаболизм сахаров и органических кислот тесно связан [21].

Как видно из полученных данных (Таблица 2) в результате анализа сока дикорастущего винограда из сахаров его составе были выявлены глюкоза и фруктоза, а из органических кислот винная, яблочная и глюконовая кислоты (пентагидроксигексановая кислота, которая является продуктом окисления глюкозы (виноградного сахара)).

Сахара, которые обычно синтезируются в результате фотосинтеза в листьях, преобразуются из органических кислот в ягодах винограда. Основными сахарами в винограде являются глюкоза и фруктоза, составляющие 99% или более углеводов, а также некоторые другие сахара, такие как сахароза, рафиноза, мальтоза и галактоза, могут быть в небольшом количестве [19].

Наши образцы различались по количественному содержанию сахаров. Соотношение Глюкоза/Фруктоза, которое считается важным показателя для оценки качества и подлинности фруктовых соков [23] у образца 1, собранного из района с жаркими летними условиями и засоленными почвами составил 196,7 г/л, в то время как у образца 2, который был собранные из района с умеренно-теплым климатом и каштановыми почвами этот показателем составил 151,2 г/л. Ученые утверждают, что различия между сортами по содержанию сахара могут быть вызваны генетическими факторами, а также экологическими факторами (температура, свет, влажность и т. д.) [36; 22].

Изучили изменчивость сахаристого состава ягод столового винограда и разделили сорта на две группы на основании состава сахара: аккумуляторы гексозы, накапливающие фруктозу, глюкозу и следовые количества сахарозы; и аккумуляторы сахарозы, накапливающие фруктозу, глюкозу и большое количество сахарозы. Эти исследователи установили, что более 90% сортов являются аккумуляторами гексозы. Согласно данным исследованиям дикорастущий виноград Азербайджана следует отнести к аккумуляторам гексозы. [36].

Подобно содержанию сахара, содержание органических кислот соках дикорастущего винограда варьировала в зависимости от места произрастания. Содержание всех трех кислот, а именно винной (14 г/л), яблочной (17 г/л) и глюконовой (0,15 г/л) преобладало в Образце 2, который произрастает севернее Образца 1. Действительно наши данные совпадают с литературными источниками, утверждающими, что количество органических кислот возрастает по мере продвижения винограда на север [3].

Согласно исследованиям S. Ussahatanonta с соавторами в ягодах винограда синтез и накопление органических кислот инициируются на стадиях опыления и завязывания плодов, а основным местом их метаболизма являются митохондрии [38]. В винограде винная и яблочная кислоты составляют 90% всех органических кислот [8].

Виноград - одно из немногих растений, которые содержат значительное количество винной кислоты. В недозрелых ягодах яблочной кислоты больше, чем винной, а в зрелых — наоборот [3]. Эту тенденцию мы наблюдали и в наших образцах.

Плоды обоих образцов были собраны в период полной зрелости, в связи с чем наблюдалось преобладание винной кислоты (8,2 и 17,5 г/л) над яблочной кислотой (6,3 и 5,7 г/л).

Как показано в исследованиях [27], среди семи видов фруктовых соков винная кислота была обнаружена только в виноградном соке с долей (74,57 ± 9,57)% в общем содержании кислоты, что указывает на то, что она может быть полезным показателем для дифференциации виноградных соков. сок из других фруктовых соков. Другие исследователи также выявили винную кислоту как основную органическую кислоту в виноградном соке [14] и предложили ее в качестве индикатора фальсификации виноградного сока в других соках [32]. Однако Элинг и Коул [15] сообщили о наличии винной кислоты в гранатовом соке в диапазоне концентраций 1–5 мг/л, но она была намного ниже, чем в виноградном соке (свыше 1000 мг/л), который имел мало влияние на различение гранатового сока от фальсифицированной продукции с виноградным соком. Следует отметить, что винная кислота присутствует в соке винограда в виде свободной кислоты и соли, такой как битартрат калия. Битартрат же является важным компонентом, поскольку он влияет на pH и холодную стабильность вина.

Содержание кислоты в соке оказывает важное влияние на pH сока и вина. Кислоты при диссоциации высвобождают ионы H+,

которые измеряются и выражаются через pH. Таким образом, кислотность (титруемая) и pH связаны. Из-за присутствия различных видов кислот и их солей связь между кислотностью и pH является сложной. Понимание роли pH в виноделии имеет решающее значение для изготовления хороших вин. Это важный параметр, используемый при оценке качества сока и вина. На кислотный показатель винограда влияют многие факторы, такие как сорт, климатический регион и культурные традиции. Обычно в спелом винограде уровень кислоты ниже в более теплом климатическом регионе, чем в более прохладном. Это подтверждалось и нашими исследованиями. Титруемая кислотность Образца 1, собранного из района с жаркими летними условиями была ниже (4,87 г/л), чем у образца 2, из района с умеренно-теплым климатом (5,5 г/л).

Таким образом, было показано, что экологические условия произрастания дикорастущего винограда оказывают существенное влияние на физические и химические особенности растения.

Список литературы

1. Аманов М.В. Дикорастущий виноград Азербайджана // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. -2006. - №02(18). - С. 152 – 161. – Шифр Информрегистра: 0420600012\0034. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/2006/02/pdf/16.pdf, 0,625 у.п.л.
2. ГОСТ 34128-2017 «Продукция соковая. Рефрактометрический метод определения массовой доли растворимых сухих веществ»
3. Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Санникова Е.В., Исригова В.С., Таибова Д.С., Исригов С.С., Магомедова З.А., Шервец А.В. Результаты исследований химического состава ягод винограда // Известия Дагестанского ГАУ 2021, 2 (10), 37-44
4. Рамишвили Р.М. Дикорастущий виноград Закавказья, его использование для улучшения сортимента и сохранения генофонда: Автореф. дис. ...докт. с.-х. наук. Ялта, 1988. 45 с.
5. Салманов М.М. Влияние толщины кожицы винограда на качество компотов и маринадов / Т.А. Исригова // Хранение и переработка сельхоз сырья.- 2005.- № 10.- С. 39-40.
6. Трошин Л.П., Кулиев В.М. Дикорастущие виноградные лозы В Нахичеванской АР Азербайджана. Научный журнал КубГАУ, 2011, №73(09), с. 1-17
7. Abdul Qadir, M., Mahmood, A. Organic acids effective antimicrobial agents against *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* at

ambient Temperature // JPR:BioMedRx: An International Journal, – 2013, 1(11), – p. 983-987

8. Agaoglu Y.S. (2002). Vine Physiology. Kavaklıdere Eğitim Yayınları 5. 445 s., Ankara. (in Turkish).

9. Amanov M.V. Azərbaycanın yabanı üzümü. Bakı: Azərnəşr. 1998, 265 s.

10. Balci, N. (1996). Distribution of Organic Acids in Fruit Juices. Unpublished Master Thesis Seminar. Ankara Üniversitesi, Ankara. (in Turkish).

11. Cemeroğlu B, Yemenicioğlu A, Özkan M (2004). Meyve ve Seb-zelerin Bileşimi: 1. Ankara, Turkey: Meyve ve Sebze İşlemeTeknolojisi (in Turkish)

12. Chen J, Wang N, Fang LC, Liang ZC, Li SH, Wu BH. 2015. Construction of a high-density genetic map and QTLs mapping for sugars and acids in grape berries. BMC Plant Biology 15(1):28

13. Coban, H. B. Organic acids as antimicrobial food agents: applications and microbial productions // Bioprocess and Biosystems Engineering, – 2020. № 43, – p. 569–591

14. Coelho E. M., Da Silva Padilha C. V., Miskinis G. A. et al., "Simultaneous analysis of sugars and organic acids in wine and grape juices by HPLC: method validation and characterization of products from northeast Brazil," Journal of Food Composition and Analysis, vol. 66, pp. 160–167, 2018

15. Ehling S., Cole S. "Analysis of organic acids in fruit juices by liquid Chromatography−Mass Spectrometry: an enhanced tool for authenticity testing," Journal of Agricultural and Food Chemistry, vol. 59, no. 6, pp. 2229–2234, 2011.

16. Əkpərov Z.İ., Musayev M.K., Məmmədov A.T., Səlimov V.S. Azərbaycanda üzümün genetik ehtiyatlarının öyrənilməsi // Azərbaycan Aqrar Elmi. Bakı, 2010, №1-2, s. 40-44

17. Etienne A, Génard M, Lobit P, Mbeguié-A-Mbéguié D, Bugaud C. 2013. What controls fleshy fruit acidity? A review of malate and citrate accumulation in fruit cells. Journal of Experimental Botany 64(6):1451–1469

18. Eyduran SP, Akin M, Ercisli S, Eyduran E, Maghradze D. Sugars, organic acids, and phenolic compounds of ancient grape cultivars (*Vitis vinifera* L.) from Igdir province of Eastern Turkey. Biol Res. 2015;48(1):2.

19. Fidan, Y. (1985). Special Viticulture. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları 930. Ders Kitabı. 401p. (in Turkish).

20. Gómez-García, M. Antimicrobial activity of a selection of organic acids, their salts and essential oils against swine enteropathogenic bacteria / M.Gómez-García, C.Sol , P. J.G.de Nova [et al.] // Porcine Health Management, – 2019, 5 (32), – p. 2-8.

21. Jiang WQ, Li N, Zhang DP, Meinhardt L, Bi Cao, Li YJ, Song LH. 2020. Elevated temperature and drought stress significantly affect fruit quality and activity of anthocyanin-related enzymes in jujube (Ziziphus jujuba Mill. cv 'Lingwuchangzao'). PLOS ONE 15(11):e0241491

22. Kamiloglu, O. (2011). Influence of some cultural practices on yield, fruit quality and individual anthocyanins of table grape cv.'Horoz Karasi'. J. Anim. Plant Sci., 21(2), 240-245

23. Karadeniz F. and Eks¸i A., “Sugar composition of apple juices,” European Food Research and Technology, vol. 215, no. 2, pp. 145–148, 2002

24. Lakshmi K.S., Srikanth K., Sahithya P., Mahesh M. A comprehensive review analysis on organic acids in fruit juices by using various analytical methods. IJRPC 2022, 12(2), 73-83

25. Lester GE, Jifon JL, Makus DJ. 2010. Impact of potassium nutrition on postharvest fruit quality: melon (Cucumis melo L) case study. Plant and Soil 335(1–2):117–131

26. Lester GE, Jifon JL, Makus DJ. 2010. Impact of potassium nutrition on postharvest fruit quality: melon (Cucumis melo L) case study. Plant and Soil 335(1–2):117–131

27. Li J., Zhang C., Liu H., Liu J., Jiao Z. Profiles of Sugar and Organic Acid of Fruit Juices: A Comparative Study and Implication for Authentication. Journal of Food Quality Volume 2020, Article ID 7236534, 11 pages

28. Lima M. D. S., Silani I. D. S. V., Toaldo I. M. et al., “Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced from new Brazilian varieties planted in the Northeast Region of Brazil,” Food Chemistry, vol. 161, pp. 94–103, 2014.

29. Maghradze, D., Melyan, G., Salimov, V., Chipashvili, R., Iñiguez, M., Puras, P., Melendez, E., Vaca, R., Ocete, C., Rivera, D., Obón, C., Valle, J. M., Rodriguez-Miranda, A., Failla, O., & Ocete, R. (2020). Wild grapevine (*Vitis sylvestris* C.C.Gmel.) wines from the Southern Caucasus region . *OENO One*, *54*(4), 849–862.

30. Maghradze, D., Melyan, G., Salimov, V., Chipashvili, R., Iñiguez, M., Puras, P., Melendez, E., Vaca, R., Ocete, C., Rivera, D., Obón, C., Valle, J. M., Rodriguez-Miranda, A., Failla, O., & Ocete, R. (2020). Wild grapevine (*Vitis sylvestris* C.C.Gmel.) wines from the Southern Caucasus region . *OENO One*, *54*(4), 849–862.

31. Mikulic Petkovsek M., Stampar F., and Veberic, R. (2007). Parameters of inner quality of the scab resistant and susceptible apple in organic and integrated production. Scientia Horticulturae, 114, pp. 37-44

32. Navarro-Pascual-Ahuir M., Lerma-Garc´ıa M. J., Sim´oAlfonso E. F., Herrero-Mart´ınez J. M. “Quality control of fruit juices by using organic acids determined by capillary zone electrophoresis with poly(vinyl alcohol)-coated bubble cell capillaries,” Food Chemistry, vol. 188, pp. 596–603, 2015.

33. Qurbanov M.R., Səlimov V.S., Zeynalova S.S. Azərbaycanda yayılmış yabanı üzümün (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* C.C. Gmel.) biomorfoloji və təsərrüfat göstəriciləri // AzETÜŞİ-nın elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi. Bakı: Müəllim, 2013, C. 20, s.304-315

34. Savran, H.S. (1999). Pomegranate Juice Organic Acid Distribution (yüksek lisans tezi). AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. (in Turkish).

35. Schobinger, U., 1988. Fruit and Vegetable Production Technology. Çeviren: J.Acar. H.Ü. Basımevi, s. 63-64, Ankara. (in Turkish).

36. Shiraishi, M., Fujishima, H., and Chijiwa, H. (2010). Evaluation of table grape genetic resources for sugar, organic acid, and amino acid composition of berries. Euphytica, 174(1), 1-13.

37. Şıxlinski H. Üzüm bitkisinin genetikası və seleksiyası. 2016, 455 s.

38. Ussahatanonta S, Jackson DI, Rowe RN. 1996. Effects of nutrient and water stress on vegetative and reproductive growth in Vitis vinifera L. Australian Journal of Grape and Wine Research 2(2):64–69

39. Wang LN, Fu HY, Wang WZ, Wang YQ, Zheng FP, Ni H, Chen F. 2018. Analysis of reducing sugars, organic acids and minerals in 15 cultivars of jujube (Ziziphus jujuba Mill.) fruits in China. Journal of Food Composition and Analysis 73(2):10–16

40. Wang YJ, Liu LL, Wang Y, Tao HX, Fan JL, Zhao ZY, Guo YP. 2019. Effects of soil water stress on fruit yield, quality and their relationship with sugar metabolism in 'Gala' apple. Scientia Horticulturae 258:108753

41. Zhang XX, Wei XX, Ali MM, Rizwan HM, Li BQ, Li H, Jia KJ, Yang XL, Ma SF, Li SJ, Chen FX. 2021. Changes in the content of organic acids and expression analysis of citric acid accumulation-related genes during fruit development of yellow (Passiflora edulis f. flavicarpa) and purple (Passiflora edulis f. edulis) passion fruits. International Journal of Molecular Science 22(11):5765

УДК 634.86:631

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОЖАЙНОСТИ И ФЕНОЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ

Левченко С.В.,[1] докт. с.-х. наук, с.н.с.,
Шмигельская Н.А.,[1] канд. техн. наук,
Бойко В.А.,[1] канд. с.-х. наук,
Романов А. В.[1]
Белаш Д.Ю.[1]
Романов А.В. [1]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», 298600, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Кирова, 31

Аннотация. В данной работе представлены результаты исследований, выполненные в 2022 г. по изучению действия комплекса препаратов НПО «Сила Жизни» на урожайность, фенольную зрелость и энохимические показатели винограда сорта

Саперави в природно-климатических условиях южнобережной части Крымского полуострова. Отмечено повышение урожайности на 11.4 % относительно контроля. Применение комплекса препаратов НПО «Сила Жизни» технического сорта Саперави способствовало замедлению сахаронакопления в стадии созревания винограда, увеличению массовой концентрации фенольных веществ на 14 % (15.09) – 77 % (22.09 и 29.09) с одновременным увеличением технологического запаса фенольных и красящих веществ на 9 – 40 % и 7,6 – 73,5 %, соответственно. Установлено, что опытная схема обработки способствует более раннему достижению стадии технической зрелости винограда: увеличению доли легко экстрагируемых антоцианов на 5,3 % (15.09) – и 16,0 % (29.09). Органолептическая оценка виноматериалов, показала, что опытные образцы характеризовались более сбалансированным и гармоничным ароматом и вкусом по сравнению с контролем. Данное исследование показало, что некорневые обработки комплексом агрохимикатов НПО «Сила жизни» позволяют увеличить урожайность винограда сорта, не снижая показатели технической и фенольной зрелости винограда. Обработанный виноград характеризовался лучшими показателями экстрагируемости антоцианов, что в свою очередь положительно сказалось на оценке изготовленных виноматериалов, в сравнении с контролем.

Ключевые слова: виноград, урожайность, регуляторы роста растений, фенольная зрелость, виноматериалы, антоцианы, фенольные вещества.

THE FORMATION OF CROPPING CAPACITY AND PHENOLIC RIPENESS INDICATORS OF 'SAPERAVI' GRAPEVINE CULTIVAR BASED ON THE USE OF PLANT GROWTH REGULATORS

Levchenko S.V.[1], Dr. Agric. Sci., Senior Staff Scientist,
Shmigelskaya N.A.[1], Cand. Tech. Sci.,
Boyko V.A.[1], Cand. Agric. Sci.,
Romanov A.V.[1],
Belash D.Yu.[1]
Romanov A.V. [1]
[1]Federal State Budget Scientific Institution All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS, 31 Kirova str., 298600 Yalta, Republic of Crimea, Russia

Abstract. *This work presents the results of studies carried out in 2022 on the effect of a complex of preparations produced by the scientific production association (SPA) Sila Zhyzni on cropping capacity, phenolic ripeness and enochemical indicators of 'Saperavi' grapevine cultivar in natural-climatic conditions of the South Coast of Crimean Peninsula. An increase in the cropping capacity by 11.4%, relative to the control, was observed. Using of a complex of preparations of SPA Sila Zhyzni on wine grapevine cultivar 'Saperavi' contributed to a slowdown in sugar accumulation at the stage of grape ripening, an increase in the mass concentration of phenolic substances by 14% (15.09) - 77% (22.09 and 29.09), and a simultaneous increase in the technological stock of phenolic and coloring substances by 9 - 40%, and 7.6 – 73.5%, respectively. It was established that the experimental scheme of grape processing contributed to an earlier onset of the stage of technical ripeness: an increase in the proportion of easily extracted anthocyanins by 5.3% (15.09) - 16.0% (29.09). Organoleptic assessment of base wines showed that test samples were characterized by a more balanced and harmonic aroma and flavor, compared to the control. This study showed that foliar dressing with a complex of SPA Sila Zhyzni agrochemicals can increase the cropping capacity of grape cultivars without reducing in technical and phenolic ripeness indicators. The grapes processed were characterized by a better anthocyanin extractability, which, in its turn, had a positive effect on the assessment of base wines prepared, in comparison with the control.*

Key words: *grapes, cropping capacity, plant growth regulators, phenolic ripeness, base wines, anthocyanins, phenolic substances.*

Введение. Качество винограда и получаемой из него продукции зависит от генотипа, почвенно-климатических условий выращивания и технологических приёмов производства [7].

Фенольный комплекс виноградной ягоды начинает формироваться с момента образования завязи, но основное накопление и превращение компонентов наблюдается в период роста ягоды и ее созревания [14]. По мнению большинства исследователей, биосинтез процианидинов и флаван-3-олов в ягоде завершается к началу её созревания, а синтез антоцианов осуществляется от начала созревания до наступления зрелости. При этом, антоцианы и флавонолы сосредоточены, преимущественно, в кожице ягод; мономерные флаван-3-олы – в семенах; процианидины, танины – как в кожице, так и в семенах ягоды. Формирование фенольного комплекса ягод связано с накоплением в них сахаров: в начале созревания ягод танины семян присутствуют в свободном состоянии, что обусловливает их легкое экстрагирование в виноделии; а антоцианы и танины, сосредоточенные в кожице ягод, связаны с макромолекулами клеточных стенок, что снижает их способность к экстрагированию. Виноград достиг фенольной зрелости, когда

экстрагирование антоцианов и танинов кожицы ягод при переработке винограда начинает преобладать над экстрагированием танинов семян. Использование винограда, достигшего не только технической, но и фенольной зрелости, позволяет получать вина с интенсивным и стабильным рубиновым цветом, гармоничным бархатистым вкусом [4, 5, 10]

В исследованиях зарубежных авторов было проанализировано содержание фенольных веществ в винограде, собранном в течение последнего месяца созревания (четыре даты отбора проб в июле). Среди фенольных соединений в кожице отсутствовали значительные различия по хлорогеновой, кумаровой кислотам и рутину. В основном фенольные вещества в кожице достигли пика в течение четвертой недели июля, когда кожица имела наибольшее содержание кверцетинов, катехинов и сиреневой кислоты. Содержание фенольных вещества в мякоти винограда во время созревания существенно не изменялась [16].

На биосинтез фенольных веществ в ягоде большое влияние оказывают агротехнические приемы возделывания, такие как схема посадки, длина обрезки, нормирование урожая, дефолиация, а также орошение и внесение удобрений [6, 15, 16]. Увеличение урожайности довольно часто приводит к снижению содержания фенольных веществ в ягоде винограда, что может негативно сказаться на качестве готовой продукции, так как продуцируемое количество полезных компонентов должно быть распределено по всему объему урожая, а снижение их содержания обеспечивает получение вина со слабо выраженными ароматическими и вкусовыми характеристиками. Согласно последним исследованиям положительное влияние на сроки достижения фенольной зрелости оказывают некорневые подкормки растений винограда азотсодержащими агрохимикатами [11].

Исследования влияния применения внекорневых удобрений испанскими учёными показало, что в начальной фазе вегетации роста винограда сорта Темпранильо способствовало достижению одновременной фенольной и технологической зрелости винограда, что позволило сбалансировать вина либо за счет задержки накопления сахара, либо за счет усиления синтеза антоцианов и фенольных соединений. Также внекорневые обработки мочевиной и фенилаланином способствовали синтезу фенольных соединений; применение самой низкой дозы мочевины было наиболее

эффективным, увеличив содержание некоторых антоцианов и флавонолов [12].

Совместно учёные из Пакистана и Египта изучали влияние внекорневой подкормки на качество получаемой виноградной продукции. Установлено, что применение обработок привело к более высокому накоплению аскорбиновой кислоты, общему количеству фенольных соединений, а также содержанию растворимых твердых веществ в ягодах винограда сорта Перлетт [9].

Исследовано влияние внекорневой обработки препаратом «Сиамино Про 500» на основе аминокислот на сроки достижения фенольной зрелости винограда. Применение препарата способствовало наступлению технической зрелости винограда в более ранние сроки по сравнению с контролем. Содержание антоцианов, извлеченных из кожицы, составляло 49 – 56 %. Опытные образцы винограда характеризовались более высоким содержанием титруемых кислот и меньшим сахаронакоплением. Отмечено положительное влияние экспериментальной схемы обработки на органолептические свойства вин [11].

Таким образом из вышеизложенного можно сделать выводы, что изучение влияния внекорневых удобрений на продуктивность и содержание фенольных соединений винограда в условиях конкретной природно-климатической зоны является актуальной задачей.

Цель работы – оценка влияния внекорневых удобрений на продуктивность урожая винограда и содержание фенольных соединений в виноградной ягоде.

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились на винограде сорта Саперави в 2022 г. АО «ПАО Массандра», Филиал «Алушта», лаборатории хранения винограда и лаборатории игристых вин ФГБУН ВННИИВиВ «Магарач» РАН».

Объект исследования – формирование урожайности и фенольной зрелости винограда сорта Саперави, возделываемого в условиях горно-долинной зоны виноградарства Республики Крым.

Предметом исследований являлось изучение влияния комплекса препаратов НПО «Сила Жизни» на продуктивность и показатели качества исследуемых сортов винограда. Препараты НПО «Сила Жизни» представляют собой продукты для почвы и растений, включающие в себя: почвенные кондиционеры, гуматы калия, стимуляторы всхожести, антистрессовые биостимуляторы,

метаболические активаторы роста и оптимизаторы качества урожая, производимые из природных гуминовых кислот. Источником гуминовых кислот являются уникальные месторождения природных окисленных лигнитов (леонардит) и суббитуминозных углей в Сибири (Россия) [3].

Участки орошаемые, имеют южную экспозицию. Культура – неукрывная. Схема посадки – 3,0 х 1,5 м. Система ведения шпалерная вертикальная.

На опытном участке проводился комплекс мероприятий по внесению регуляторов роста растений во внекорневых подкормках согласно таблице 1, контролем являлась система агромероприятий, принятая в хозяйстве.

Таблица 1 – Схема применения препаратов ТМ «Сила жизни», сорт Саперави, бигада № 1, участки № 247-248 (опыт) и № 244 (контроль), 2022 г.

Препараты	Сроки применения	Расход препарата кг/га	Расход раствора на 1 га	Примечания
«Гидромикс	10-15 см	2,5/2,5	800 л\га Через 1 м\р	Совместить с обработкой пестицидами
«Бор Молибден»				
«Carb-N-Humic	Перед цветением	2,5		
«HydroMix»		1,0		
«Amino B»		1,5		
«Carb-N-Humic»	После цветения	3,0		
«Amino B»		1,0		
«Amino Fe»		1,5		
Гумат Калия		0,1		
«Carb-N-Amino»	Начало роста	2,5	1000 л\га Через 1 м\р	
«HydroMix»		1,0		
Гумат Калия		0,1		
«Amino Zn»		1,5		
«Carb-K-Amino»	Начало созревания	2,5		
«Amino Fe»		2,5		
Гумат Калия		0,1		

Учет урожая и выхода стандартной продукции путем взвешивания и подсчёта гроздей винограда, собранных с 20 типичных кустов каждого варианта.

Технологическую оценку винограда проводили в соответствии с ГОСТ [2] и РД 0033483.042-2005 по следующим показателям: массовая концентрация сахаров, титруемых кислот, фенольных веществ после прессования целых ягод (ФВ), технологический запас фенольных (ТЗ ФВ) и красящих (ТЗ КВ) веществ в винограде; показатель технической зрелости (ПТЗ), pH сусла.

Оценку фенольной зрелости винограда проводили с помощью метода Glories, который основан на определение массовой концентрации антоцианов в виноградной ягоде (ApH3,2), потенциального количества извлекаемых антоцианов в условиях виноделия (ApH1,0), экстрактивности антоцианов (Ea, или доля неэкстрагируемых антоцианов из кожицы винограда), доли танинов семян (Mp), процента экстрагируемых антоцианов (A) [8]. Все измерения были выполнены в трех повторностях.

Красные столовые виноматериалы были приготовлены "по-красному" способу согласно следующей схеме: дробление винограда с гребнеотделением → сульфитация мезги из расчёта 100 мг/дм^3 общего диоксида серы → настой мезги в течение 20 часов → брожение при температуре 20-24 ºС на расе дрожжей 47-К из коллекции микроорганизмов виноделия "Магарач" (КМВ "Магарач") до сбраживания 2/3 сахаров → прессование мезги → дображивание → сульфитация виноматериала из расчёта 150 мг/дм^3 общего диоксида серы.

В красных столовых виноматериалах определяли объемное содержание этилового спирта, массовую концентрацию титруемых кислот, фенольных веществ, мономерных антоцианов, приведенного экстракта, и pH. Сенсорные характеристики виноматериалов оценивали методом органолептического анализа по 8-бальной шкале [1].

Математическая обработка экспериментальных данных: для определения значимости влияния комплекса исследуемых препаратов на урожайность и органолептическую оценку в процессе дисперсионного анализа была проанализирована достоверность (t-значение при уровне значимости < 0,05 по парному критерию Стьюдента) в программе SPSS Statistics 17.0.

Результаты и обсуждение.

Экспериментальными исследованиями показано, что применение комплексов препаратов способствовало увеличению фактической урожайности винограда сорта Саперави на 11,4 % по

сравнению с контролем, t=0,009<0,05, что показывает также о положительном влиянии комплекса препаратов НПО «Сила Жизни» (Рисунок 1).

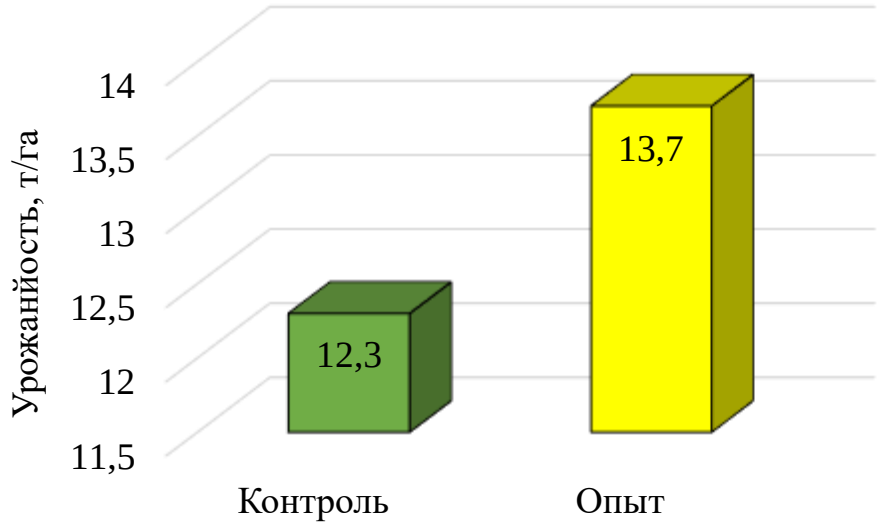


Рисунок 1 – Влияние препарата на величину фактической урожайности винограда сорта Саперави

Проведённые исследования показали, что применение регуляторов роста растений компании «Сила Жизни» не привело к значительному увеличению массовой концентрации сахаров в сусле и на даты отбора проб, и по своим кондициям виноград соответствовал кондициям для приготовления столовых виноматериалов. (Таблица 2).

Таблица 2 – Влияние применения регуляторов роста растений на показатели технической зрелости винограда сорта Саперави в динамике накопления сахаров, 2022 г.

Даты отбора	Варианты	Массовая концентрация			ТЗФВ, мг/дм^3	ТЗКВ, мг/дм^3	ПТЗ	pH
		сахаров, г/см^3	титруемых кислот, г/дм^3	фенольных веществ, мг/дм^3				
15.09.	Контроль	186	9,0	388	2611	710	212	3,4
	Опыт	188	8,0	443	2335	764	234	3,5
21.09.	Контроль	207	7,5	361	2043	601	254	3,5
	Опыт	215	8,1	640	2871	1043	276	3,6
29.09.	Контроль	212	7,4	464	2961	1101	252	3,5
	Опыт	200	6,5	714	3237	1477	218	3,3

При этом отмечено увеличение массовой концентрации фенольных веществ на 14 % (15.09) – 77 % (22.09 и 29.09) с одновременным увеличением технологического запаса фенольных и красящих веществ на 9 – 40 % и 7,6 – 73,5 %, соответственно; показатели технической зрелости винограда находились в диапазоне 212-274 при pH= 3,3-3,6. Таким образом, в наших исследованиях не наблюдается задержки формирования фенольного комплекса ягод от накопления сахаров при созревании винограда, что обычно приводит в дальнейшем к излишней танинности и грубости вкуса вин.

Установлено положительное влияние внекорневой обработки винограда в стадии вегетации препаратом на основе комплекса препаратов «Сила жизни» на фенольную зрелость винограда: нами не обнаружено уменьшения потенциального (АрН1.0) и экстрагируемого (АрН3.2) антоцианового потенциала в опытных партиях на даты отбора проб (Таблица 3).

Таблица 3 Влияние применения регуляторов роста растений на показатели фенольной зрелости винограда сорта Саперави в динамике накопления сахаров,2022

Сорт винограда	Дата	А рн1,0	А рн3,2	Еа	А
		мг/дм3	мг/дм3	%	%
Саперави контроль	15.09.2022	2098	805	38	62
Саперави опыт	15.09.2022	1638	648	40	60
Саперави контроль	21.09.2022	2426	989	41	59
Саперави опыт	21.09.2022	2343	880	38	62
Саперави контроль	29.09.2022	2347	1038	44	56
Саперави опыт	29.09.2022	2352	1190	51	49

*Арн1,0 – массовая концентрация потенциального количества антоцианов, мг/дм^3

Арн3,2 – массовая концентрация легко экстрагируемых антоцианов, мг/дм^3

Еа – доля легко легко экстрагируемых антоцианов, %

А – доля неэкстрагируемых антоцианов из кожицы винограда, %

Значение индекса клеточной зрелости (ЕА), показывающий процент неэкстрагируемых из кожицы антоцианов в исследуемых партиях винограда, отобранных в период с 15.09. по 29.09. составляет менее 60 % [18], что свидетельствует о высокой степени отдачи в сусло красящих веществ.

В результате исследования было определено что использование препарата «Сила жизни» позволило исследуемому сорту существенно увеличить долю легко экстрагируемых антоцианов на 5,3 % (15.09) – и 16,0 % (29.09).

Органолептическая оценка исследуемых виноматериалов показала, что опытные образцы характеризуются более гармоничным ароматом и вкусом и были оценены дегустационной комиссией выше контрольных образцов (Таблица 4).

Таблица 4 – Влияние применения регуляторов роста растений на органолептическую оценку виноматериалов из винограда сорта Саперави, 2022 г.

№	Наименование образца (схема опыта)	Физико-химические характеристики		Характеристика	Средний балл
		Объёмная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм^3		
1.	Саперави п/к, контроль, дата сбора 15.09	11,2	7,2	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – ягодно-фруктового направления, с оттенками вишни и смородины. Вкус – свежий, ягодный.	7,70
2.	Саперави п/к, опыт, дата сбора 15.09	11,3	6,1	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – яркий, ягодного направления, с оттенками сливок, шелковицы. Вкус – свежий, умеренной полноты.	7,74

3.	Саперави п/к, контроль, дата сбора 22.09	12,4	7,8	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – ягодного направления, с оттенками перезрелых ягод. Вкус – свежий, ягодный, простой.	7,61
4.	Саперави п/к, опыт, дата сбора 22.09	12,9	7,1	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – ягодно-пряного направления, с оттенками сливок и чернослива. Вкус – умеренный, ягодный.	7,71
5.	Саперави п/к, контроль, дата сбора 29.09	12,7	7,1	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – ягодного направления, с оттенками смородины и сливок. Вкус – свежий, умеренной полноты, ЯМБ.	7,74
6.	Саперави п/к, опыт, дата сбора 29.09	11,9	6,0	Прозрачный. Цвет – темно-рубиновый. Аромат – сложный, ягодно-пряного направления, с оттенками сливок, смородины, чернослива, копчёностей. Вкус – полный, гармоничный	7,82

Как наиболее яркий образец выделен виноматериал, полученный от сбора урожая 29.09, во вкусе которого были отмечены оттенки сливок, смородины, копченого чернослива. В целом, установлено, что из сорта винограда Саперави, более сложным ароматом и вкусом характеризовались образцы среднего и позднего срока сбора винограда (21.09 и 29.09).

Выводы. Данное исследование показало, что некорневые обработки комплексом агрохимикатов НПО «Сила жизни» позволяют увеличить урожайность винограда сорта, не снижая показатели технической и фенольной зрелости винограда. Обработанный виноград характеризовался лучшими показателями экстрагируемости антоцианов, что в свою очередь положительно сказалось на оценке изготовленных виноматериалов, в сравнении с контролем.

Конфликт интересов

Не заявлен.

Список литературы

1. Аникина Н.С. Методы оценки цвета вин. Обзор / Н.С. Аникина, С.Н. Червяк, Н.В. Гниломедова // Аналитика и контроль. 2019. Т. 23. № 2. С. 158-167.
2. ГОСТ 32051-2013. Продукция винодельческая. Методы органолептического анализа. М.: Стандартинформ, 2013, 16 с.
3. Каталог товаров «Сила жизни» для профессионалов сельского хозяйства. Электронный ресурс: https://silazhizni.ru/catalog-pro/
4. Остроухова Е. В. Оценка зрелости винограда для производства красных столовых виноматериалов / Е. В. Остроухова, И. В. Пескова, М. В. Ермихина, П. А. Пробейголова // Виноградарство и виноделие. – 2012. – Т. 42. – С. 56-59.
5. Остроухова Е. В. Влияние климатических факторов на технологические характеристики винограда красных сортов, произрастающих в различных регионах Республики Крым / Е. В. Остроухова, И. В. Пескова, Е. А. Рыбалко, Л. Б. Твардовская // Магарач. Виноградарство и виноделие. – 2015. – № 2. – С. 28-31
6. Ani´c M., Osreˇcak M., Andabaka Ž., Tomaz I., Veˇcenaj Ž., Jeli´c D., Kozina B., Konti´c J.K., Karoglan M. (2021). The effect of leaf removal on canopy microclimate, vine performance and grape phenolic composition of Merlot (Vitis vinifera L.) grapes in the continental part of Croatia. Sci. Hort. 2021, 285, 110161.

7. Beer P.J. (2015). Grape and wine phenolic composition as a result of training system and canopy modification in Vitis vinifera L.cv Shiraz. Thesis for the degree of Master of Sciences in Agriculture. Stellenbosch University, 2015, 64 p
8. Glories Y, Augustin M. (1993). Maturité phénolique du raisin, consequences technologiques: application aux millesimes 1991 et 1992, Actes du colloque: Journée technique du CIVB. Bordeaux, 21 janvier, 56-61
9. El-Gioushy S., Kareem A. (2019). Pre-harvest foliar application of vegetables extract improves the quality of harvested grape. Acta scientiarum Polonorum. Hortorumcultus – Ogrodnictwo. 16. 107-118. 10.24326 / asphc.2019.6.11
10. Levchenko S., Ostroukhova E., Peskova I., Probeigolova P. (2021). Dynamics of phenolic components during the ripening of grapes from sub-Mediterranean climatic zone of the Crimea: Influence on the quality of red wines. Acta Horticulturae. – 2021. – Vol. 1315. – P. 593-602. – DOI 10.17660/ActaHortic.2021.1315.87.
11. Levchenko S., Cherviak S., Boyko V., Belash D., Ostroukhova E., Lutkova N. (2021). Assessment of the influence of foliar treatment on productivity and phenolic maturity of grapes. E3S Web of Conferences. 232. 03026. 10.1051/e3sconf/202123203026
12. López R, Portu J, González-Arenzana L, Garijo P, Gutiérrez AR, Santamaría P. (2021). Ethephon foliar application: Impact on the phenolic and technological Tempranillo grapes maturity. J Food Sci. 2021 Mar;86(3):803-812. doi: 10.1111/1750-3841.15570. Epub 2021 Feb 15. PMID: 33590528.
13. Nel, A.P. (2018). Tannins and anthocyanins: From their origin to wine analysis - A review. South African Journal of Enology and Viticulture, 39(1), 1-20. https://dx.doi.org/10.21548/39-1-1503
14. Ostroukhova E., Levchenko S., Likhovskoi V., Volynkin V., Peskova I., Vasylyk I. (2019). The dynamics of the phenolic complex of grapes during ripening: comparison of crimean autochthonous and classical cultivars. Acta Horticulturae. 2019. T. 1259. C. 105-113.
15. Pérez-Álvarez EP, Intrigliolo DS, Almajano MP, Rubio-Bretón P, Garde-Cerdán T. (2021). Effects of Water Deficit Irrigation on Phenolic Composition and Antioxidant Activity of Monastrell Grapes under Semiarid Conditions. Antioxidants (Basel). 2021 Aug 18;10(8):1301. doi: 10.3390/antiox10081301. PMID: 34439549; PMCID: PMC8389212.

16. Topalovic A., Mikulic-Petkovsek M. (2010). Changes in sugars; organic acids and phenolics of grape berries of cultivar Cardinal during ripening. J. Food Agric. Environ. 2010, 8, 223–227
17. Sáenz de Urturi I, Ribeiro-Gomes FM, Marín-San Román S, Murillo-Peña R, Torres-Díaz L, González-Lázaro M, Pérez-Álvarez EP, Garde-Cerdán T. (2023). Vine Foliar Treatments at Veraison and Post-Veraison with Methyl Jasmonate Enhanced Aromatic, Phenolic and Nitrogen Composition of Tempranillo Blanco Grapes. Foods. 2023 Mar 8;12(6):1142. doi: 10.3390/foods12061142. PMID: 36981069; PMCID: PMC10048190.
18. Villangó S. (2015). Examination phenolic maturity of Syrah grape variety. Doctoral (PhD) Theses. Budapest, 2015. 14 p.

УДК: 634.8

ИТОГИ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДОВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ДАГЕСТАНЕ ЗА 2020-2021гг

Магомедов К.М.[1], зам. нач. отдела развития виноградарства и виноградного питомниководства
Рамазанов О.М.[2], к. с.-х. наук, доцент
Рамазанов М.О.[2], аспирант

[1]Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан
[2]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им.М.М.Джамбулатова»

Аннотация: Виноградарство является высокоинтенсивной, доходной и одновременно капиталоемкой отраслью, одной из ведущих отраслей аграрно-промышленного комплекса Республики Дагестан. Для Комитета по виноградарству и алкогольному регулированию, образован Указом Главы Республики Дагестан от 12 октября 2021 года № 178 с передачей ему соответствующих функций Минсельхозпрода РД в сфере виноградарства, производства и оборота алкогольной продукции, (далее – Комитет), актуальным остается вопрос удовлетворения потребностей внутреннего и внешнего рынка высококачественной продукцией данной отрасли.

Ключевые слова: виноград, вино, площади, закладки, переработка, уборка, валовой сбор.

THE RESULTS OF THE DEVELOPMENT OF THE GRAPE-GROWING INDUSTRY IN DAGESTAN FOR 2020-2021.

Magomedov K.M.[1], *Deputy head. Department of development of viticulture and grape nursery*

Ramazanov O.M.[2]*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Ramazanov M.O.[1], *PhD student*

[1.] Committee on Viticulture and Alcohol Regulation of the Republic of Dagestan

[2.]FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M.M.Dzhambulatov"

Abstract: *Viticulture is a highly intensive, profitable and at the same time capital-intensive industry, one of the leading branches of the agrarian-industrial complex of the Republic of Dagestan. For the Committee on Viticulture and Alcohol Regulation, established by Decree of the Head of the Republic of Dagestan dated October 12, 2021 No. 178 with the transfer of the relevant functions of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Dagestan in the field of viticulture, production and turnover of alcoholic beverages, (hereinafter referred to as the Committee), the issue of meeting the needs of the domestic and foreign market with high–quality products of this industry remains relevant.*

Keywords: *grapes, wine, areas, bookmarks, processing, harvesting, gross harvest.*

Особенности природно-климатических условий республики предопределяет специфику развития отдельных направлений сельскохозяйственного производства, одним из основных направлений является виноградарства [1,2,3,4]. Дагестан один из ведущих районов промышленного виноградарства Российской Федерации, где производится более 30% винограда (2 место).

Виноград – один из ценнейших продуктов питания человека. Его используют в свежем виде, в качестве сырья для винодельческой, соковой и консервной промышленности, перерабатывают на различные виды сушеных продуктов: изюм, кишмиш и др. [4,5,6].

В 2021 году развитие отрасли виноградарства Республики Дагестан осуществлялось согласно государственной программе Республики Дагестан «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».

По данным Дагестанстата в 2021 году [7] в 24 районах республики производством винограда занимались 267 товаропроизводителей различных организационно-правовых форм хозяйствования, в том числе: государственных унитарных предприятий составляло - 15, федеральных государственных унитарных предприятий - 1, муниципальных унитарных предприятий - 14, сельскохозяйственных производственных кооперативов - 37, обществ с ограниченной ответственностью – 36, крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей (главы КФХ) - 159, открытых акционерных обществ - 1, акционерных обществ - 1, сельскохозяйственных артелей - 2, сельскохозяйственных потребительских кооперативов - 1.

Общая площадь виноградников по Республике Дагестан по итогам 2021 года составляет 26,2 тыс. га, в том числе в плодоносящем возрасте - 22,4 тыс. га, из которых технические сорта составляют 60 %, столовые - 40%.

В 2021 году показатели по сбору винограда в республике превзошли все ожидаемые результаты, с уборочной площади 22,4 тыс. га аграриями собрано 237,9 тыс. тонн «солнечно ягоды», при средней урожайности 106 ц/га. В сравнении с 2020 годом, в 2021 году валовой сбор винограда вырос на 13,8 % или на 29 тыс. тонн, что достигнуто за счет вступления в плодоношение молодых виноградников на площади 1630 га.

Из общего объема собранного винограда в 2021 году более 86,6 тыс. тонн приходится на долю Дербентского района. Кроме этого, лидерами по производству винограда в 2021 году явились такие районы, как Каякентский – 30,5 тыс. тонн, Карабудахкентский – 19,8 тыс. тонн, С. Стальский район – 15,2 тыс. тонн, Магарамкентский район – 15,1 тыс. тонн, Табасаранский – 15,1 тыс. тонн, на долю которых приходится более 76 % валового производства.

В 2021 году закладка новых виноградников в республике произведена на площади 663 га, в том числе по районам: в Дербентском – 380,85 га, Каякентском -127,7 га, Сергокалинском - 2 га, Магарамкентском – 132 га, Кайтагском – 17,5 га, Хасавюртовском

- 1 га и Бабаюртовском – 2 га. Ориентировочно техническими сортами заложено 510,5 га виноградников, столовыми - 152,5 га.

Из 3,8 тыс. га молодых виноградников республики на сегодняшний день подняты на шпалеру порядка 3,3 тыс. га, что составляет 87 % от общей площади молодых виноградников, работы по устройству шпалеры на виноградниках на сегодняшний день продолжаются.

Несмотря на существующие в отрасли нерешенные проблемы землепользования и технологические сложности, по отрасли виноградарства и виноделия проделана значительная работа. За период 2017-2021 годы плодоносящая площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий республики увеличилась на 4,2 тыс. га, валовой сбор на 69,1 тыс. тонн, а урожайность винограда увеличилась на 14 %.

Лидерами по площадям виноградников республики в 2021 году являются такие крупные предприятия производители винограда, как:

АО им. Н. Алиева Дербентского района	- 1752 га
ООО «ДЗИВ-2» г. Дербент	- 1594,6 га
ООО «Виноградарь» Дербентского района	- 1015 га
ООО «ДКК-СТ» г. Дербент	- 977 га
МУП «Агрофирма Татляр» Дербентского района	- 648 га
ГУП «Красный Октябрь» Сергокалинского района	- 605 га
ГУП «Каспий» Каякентского района	- 484 га
ГУП «Каякентское» Каякентского района	- 479 га
ОАО «ДЗИВ» г. Дербент	- 471 га
ООО «СГИВ» Магарамкентского района	- 370 га

Площадь виноградников в районах республики по состоянию на 01.01.2022 г. находящиеся под капельным орошением составляет 3582 га.

По итогам 2021 года от общего валового сбора винограда 237,9 тыс. тонн на переработку направлено 163,2 тыс. тонн, в сравнении с 2020 годом объем переработки увеличился на 11 % или на 17,7 тыс. тонн. Средняя сахаристость переработанного винограда в 2021 г. составила 19 %, что также выше, чем в 2020 году.

Бюджетное финансирование в 2021 год составило - 226,42 млн. руб., в том числе: федеральный бюджет - 215,1 млн. руб., республиканский бюджет - 11,3 млн. руб. Численность постоянных и

временных работников, занятых в виноградарстве и виноделии составляет более 20 тыс. чел.

Следует отметить, что повышенный интерес к дагестанскому винограду проявился со стороны перерабатывающих предприятий из других регионов, которые в 2021 году предлагали цены на уровне от 30 до 50 рублей и более за 1 кг.

В 2020-2021 годах была инициирована работа по привлечению в отрасль виноградарства средств налогового вычета, получаемых предприятиями-производителями коньячной продукции, осуществляющими производство коньячной продукции по технологии «полного цикла». Такими предприятиями стали АО «Дербентский коньячный комбинат» и АО «Кизлярский коньячный завод».

Суммарные мощности по переработке винограда в республике в последние 2020 – 2021 годы года составляют 305,4-320,4 тыс. тонн винограда в сезон. С 2017 года мощности по переработке увеличились с 241,2 до 320,4 тыс. тонн или на 32,8%.

Основными направлениями переработки винограда, как и в прежние годы, были выработка коньячных и шампанских виноматериалов.

На сегодняшний день лицензии на производство алкогольной продукции в республике имеют 18 предприятий, в том числе по видам деятельности:

- на производство коньяка 9 предприятий;
- на производство вина виноградного 14 предприятий;
- на производство сельскохозяйственной винодельческой продукции 1 предприятие;
- на производство шампанского 3 предприятия;
- на производство водки 2 предприятия.

Если рассмотреть производство винодельческой продукции за последний период, то необходимо отметить, что после спада в 2018 году, в последние 2 года наблюдается динамика по увеличению производства винодельческой продукции (коньяк, шампанское, вино) и небольшой спад в 2021году.

В 2021 году произведено: коньяк - 913,066 тыс. дал, шампанское - 2120,56 тыс. дал, вино - 630,34 тыс. дал.

Производственные мощности винодельческих предприятий за последние 2-3 года практически не изменились. При этом использование мощностей по производству коньяка, шампанского и

вина составило в 2021 году по коньяку-32,0 %, шампанскому – 44,6 %, вину- 22,5 %.

Список литературы

1. Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию, Указ Главы Республики Дагестан от 12 октября 2021 года № 178.

2. Рамазанов О.М., Кызин А.А., Гильманов Р.Г., Сравнительная оценка химического состава столового винограда при различных обработках биопрепаратами Инновационное развитие АПК: прооблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки//Матер. межд. науч.-практ. конф., - Махачкала,30 сентября 2021. ФГБОУ ДПО ДИПКК АПК, Дагестанский ГАУ, -С.101-106

3. Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Закабукина Е.Н., Хаустова Н.А., Омаров Ш.К., Фазы развития столового винограда в зависимости от условий выращивания // Ж. Проблемы развития АПК региона, Махачкала, ДагГАУ, №1(45).2021. -С.84-87

4. Магомедов М.Г., Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Далгатова А.З., Рамазанов А.М. Сортимент винограда Дагестана и меры его совершенствования. Матер. науч. - практ. конф., индексируемое в базах данных Scopus и WoS. /Развитие агропромышленного комплекса в условиях роботизации и цифровизации производства в России и зарубежом. Екатеринбург, 15-16 октябрь 2020, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

5. Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Омаров Ш.К., Рамазанов О.М., Абдуразаков Ш.М., Курамагомедов К.М. Сорт определяет успех дел в виноградовинодельческой отрасли АПК региона. /Ж. Проблемы развития АПК региона, 2022 –№4 (52). С.-113-119

6. Рамазанов О. М. Механические свойства и транспортабельность перспективных столовых сортов винограда. Современные направления и технологии в садоводстве, питомниководстве и овощеводстве/ Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения М. Г. Концевого 18 октября 2022 года г. Ижевск.С.48-53

7. РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан (ДАГЕСТАНСТАТ) Состояние развития виноградарства в республике Дагестан. *Аналитическая записка.* Махачкала, 2021

УДК 634.75.559

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Закабунина Е.Н., канд. с-х. наук., доцент,
Гончаров А.В., канд. с-х. наук., доцент,

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского», г. Балашиха, Россия

Аннотация. В статье представлены народнохозяйственное значение (лечебные, диетические, пищевые свойства, использование), история происхождения и распространение земляники. Изучены сорта земляники в условиях Московской области по фенологическим, биометрическим показателям, урожайности и качеству ягод, выделены наиболее перспективные сорта.

Ключевые слова: земляника, Нечерноземная зона, Московская область, урожайность, качество, селекция.

AGROBIOLOGICAL ASSESSMENT OF STRAWBERRY VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE MOSCOW REGION

Zakabunina E.N., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*

Goncharov A.V., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

V.I. Vernadsky Russian State University of National Economy, Balashikha, Russia

Annotation. *The article presents the national economic significance (medicinal, dietary, nutritional properties, use), the history of the origin and distribution of strawberries. Strawberry varieties have been studied in the conditions of the Moscow region according to phenological, biometric indicators, yield and quality of berries, the most promising varieties have been identified.*

Keywords: *strawberries, Non-Chernozem zone, Moscow region, yield, quality, breeding.*

Земляника занимает видное место в садах России как ценный продукт питания и сырье для пищевой и консервной промышленности. Свежие ягоды земляники обладают прекрасным вкусом, ароматом и содержат от 4 до 11% сахаров, от 0,28 до 1,6% кислот, от 37 до 130 мг% витамина С, легкоусвояемых солей, железа, фосфора, калия и кальция [1, 5-7].

Ягоды земляники рекомендуются медициной при болезнях почек, печени, селезенки и желчных путей, при всех видах катаров желудка, малокровии. Земляника эффективное средство при склерозе, гипертонии. При ее употреблении излечиваются многие формы запущенных экзем.

Земляника легко усваивается организмом, способствует общему обмену веществ, являясь прекрасным диетическим продуктом. Ягоды земляники используют в свежем виде, для переработки (варенье, повидло, мармелад, сиропы, соки, ликеры, наливки и вина, начинки для конфет) [3-8].

Земляника перед другими плодовыми и ягодными культурами имеет ряд преимуществ. Она быстро вступает в пору полного плодоношения. На второй год после посадки, вследствие раннего срока созревания, является, первой ягодой сезона. Земляника легко и быстро размножается своими шнуровидными побегами-усами и с одного гектара маточного участка можно получить от 200 до 600 тысяч посадочного материала [1-10].

Исследования проводились в 2018-2022 годах в условиях ЗАО «Совхоз им. В.И. Ленина» Московской области.

Целью исследований являлось изучение различных сортов земляники по производственно-биологическим показателям.

В задачи исследований входило:

- изучить сорта земляники по особенностям прохождения фенологических фаз растений;
- изучить биометрические показатели растений;
- оценить сорта земляники по урожайности;
- выделить сорта земляники с высоким качеством плодов.

Объектами исследований являлись пять сортов земляники: Зенга Зенгана (контроль), Карнавал, Царица, Зенит, Русич.

Схема посадки растений сортов земляники – 70 х 30 см. Повторность опыта – трехкратная. Размещение вариантов (сортов) осуществлялось методом рендомизированных повторений. Агротехника изучаемых сортов земляники была общепринятой.

Проводились следующие наблюдения: сроки прохождения фенологических фаз роста и развития растений, биометрические показатели растений, учет урожайности, качество плодов и их дегустационная оценка. Использовали методики ВНИИСПК, Государственной комиссии по сортоиспытанию и охране селекционных достижений (2021). Биохимические анализы плодов

земляники (содержание сахаров, витамина С) проводились по методике Е.П. Широкова (1985). Статистическая обработка данных проводилась по методикам Доспехова Б.А. (2012), компьютерных программ Straz и Excel.

Изучаемые сорта земляники по годам исследований отличались по прохождению фаз роста и развития растений. Быстрее фазы проходили у растений в 2020 год. Сроки цветения и созревания ягод варьировали примерно на 7-10 дней в разные годы опытов.

Самое раннее цветение наступало у сортов Карнавал и Царица, а позднее у сорта Русич. По годам исследований показатели цветения варьировали. Окончание цветение у сортов земляники наступало от 10 до 14 июня, самое позднее эта фаза наступала у сорта Русич, а самое раннее у сорта Карнавал.

Созревание плодов у изучаемых сортов земляники является одной из основных фаз растений, так как, чем раньше будут получены плоды, тем раньше будет получена прибыль в хозяйстве. Созревание ягод самое раннее начинается у сорта Карнавал (16 июня), а заканчивается у контрольного сорта Зенга Зенгана (26 июня). Окончание созревания ягод наступает у сортов Русич и Царица, раньше всех созревание ягод окончилось у сорта Карнавал.

Все изучаемые сорта по сравнению с контрольным сортом Зенга Зенгана по продолжительности периода плодоношения растения превосходили его (на 2-7 дней). Особенно долго плодоносящими сортами являются сорта Царица и Русич (больше контроля на 7 дней).

Сорта земляники между собой отличались по биометрическим показателям растений (количеству листьев, длине цветоноса, числу цветоносов и плодов, выходов рассады). Эти показатели зависели, главным образом, от сортовой особенности растений, а также от погодно-климатических условий в годы проведения исследований. Результаты по биометрическим показателям представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что сорта по количеству листьев на растении значительно отличались по сравнению с контрольным сортом Зенга Зенгана. Только у сорта Карнавал число листьев на растении несколько уступало контролю. Другие сорта по этому показателю превосходили контрольный сорт на 1-4 шт. листа.

Изучаемые сорта имели разную длину цветоноса. У сортов Царица и Русич этот показатель был выше контроля, а сорта Карнавал и Зенит уступали ему. Однако по числу цветоносов были

получены несколько другие результаты. Самое наибольшее их количество отмечено у сортов Царица и Карнавал (больше контроля на 3-4 шт.), а сорта Зенит и Русич были на уровне контрольного сорта Зенга Зенгана (таблица 1).

Достаточно большие различия наблюдались у сортов по количеству плодов с растения. Наибольшее количество плодов имели сорта Карнавал и Царица (на 11-19 шт. соответственно больше контроля), сорта Зенит количество ягод было уровне контроля, а у сорта Русич этот показатель был ниже на 5 шт. плодов.

Таблица 1 Биометрические показатели сортов земляники, среднее за 2018-2022 гг.

Сорт	Число листьев, шт./раст.	Длина цветоноса, см	Количество цветоносов с растения, шт.	Количество плодов с растения, шт.	Выход рассады, шт./раст.
Зенга Зенгана (контроль)	19	16,0	7	37	20
Карнавал	17	15,3	10	56	36
Царица	21	17,4	11	48	27
Зенит	20	15,7	7	37	30
Русич	23	16,9	6	32	25

Все изучаемые сорта земляники превосходили контрольный сорт Зенга Зенгана по выходу рассады с одного растения на 5-16 шт. (особенно сорт Карнавал отличался высокой образовательной способностью). Рассадой у земляники считаются молодые розетки растений, образующиеся от материнского растения.

В годы проведения исследований, изучаемые сорта земляники формировали разную урожайность с варьированием качественных показателей плодов. Наибольшее содержание сахаров отмечено в 2018 году. В 2020 году в плодах земляники было больше витамина С. Показатели урожайности и ее качества (количество сборов плодов, масса плода, урожайность, содержание в плодах сахаров и витамина С) представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что количество сборов плодов в период плодоношения растений варьировалось от 6 до 8 шт. Особенно большие показатели отмечены у сортов Карнавал и Русич.

Таблица 2 Урожайность и качество плодов сортов земляники, среднее за 2018-2022 гг.

Сорт	Количество сборов плодов, шт.	Масса плода, г	Урожайность, т/га	Содержание в плодах	
				сахаров, %	витамина С, мг%
Зенга Зенгана (контроль)	7	9,1	11,0	7,2	80,0
Карнавал	8	9,9	13,7	7,9	74,9
Царица	7	10,6	14,0	7,6	84,3
Зенит	6	8,0	11,7	6,5	77,5
Русич	8	11,1	14,8	7,2	86,1

У всех изученных сортов земляники плоды были различной консистенции, формы и массы. Самую большую масса плода имели сорта Русич и Царица, которые превосходили контрольный сорт Зенга Зегана.

Урожайность сортов земляники в годы проведения исследований формировалась по количеству сборов в динамике. В итоге по урожайности по сравнению с контролем четыре сорта превосходили его на 0,7-3,8 т/га. Особенно большие показатели по урожайности получены у сортов Русич, Царица, Карнавал.

Высоким содержанием сахаров в плодах отмечаются сорта Русич, Царица, Карнавал, которые превосходили контроль. По содержанию витамина С в плодах выделяются сорта Царица и Русич.

Список литературы

1. Витковский, В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. – Санкт - Петербург - Москва - Краснодар: Лань, 2003. – 592 с.

2. Волкова Т.И. Ремонтантная земляника / Т.И. Волкова. – Москва: Наука, 2000. – 143 с.

3. Говорова Г.Ф. Ягодные культуры / Г.Ф. Говорова. – Краснодар: Краснодарское книжное, 1966. – 232 с.

4. Гончаров, А.В. Овощные, лекарственные, плодовые и ароматические растения / А.В. Гончаров, В.Д. Стрелец. – Москва: РГАЗУ, 2016. – 44 с.

5. Гончаров, А.В. Овощеводство, плодоводство, виноградарство: учебное пособие / А.В. Гончаров, С.В. Акимова, М.Б. Панова. – Москва: РГАЗУ, 2020. – 104 с.

6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т 1. Сорта растений. – Москва: Росинформагротех, 2021. – 719 с.

7. Зубов, А.А. Генетические особенности и селекция земляники. Методические указания / А.А. Зубов. – Мичуринск: МичГАУ, 1990. – 81 с.

8. Казмин, Г.Т. Справочная книга садовода-дальневосточника / Г.Т. Казмин. – Хабаровск: Хаб. Кн. изд-во, 1993. – 352 с.

9. Копылов, В.И. Земляника / В.И. Копылов. – Симферополь.: Полипресс, 2007. – 368 с.

10. Маркова, Е.В. Перспективы развития производства земленики садовой в условиях импортозамещения / Маркова Е.В. // В сборнике: Вектор развития науки. Материалы научно-практических конференций студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых факультета агро- и биотехнологий. Балашиха: РГАЗУ, 2023. – С. 81-85.

УДК 634.8.047

НЕУКРЫВНАЯ КУЛЬТУРА ВИНОГРАДА В УКРЫВНОЙ ЗОНЕ

М.К. КАРАЕВ - доктор с.-х. наук, профессор[1,2]
А.Н. АТАВОВ – соискатель[1],
Н.Л.ЛАВАРСЛАНОВА- аспирант[1]
[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г.Махачкала, Россия

[2]ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г.Махачкала, Россия

Аннотация. Наблюдающееся в последние годы потепление способстует расширению зоны неукрывной культуры винограда. Однако в этих условиях производственники сталкиваются с таким явлением как похолодание в конце февраля и начале марта, после длительных положительных температур в январе и феврале. Вышедшие из состояния покоя растения не успевают адаптироваться к резкому изменению климатических условий и при сравнительно высоких температурах вышедшие из состояния покоя почки повреждаются и в отдельные годы потери урожая составляют до 60-70% и более. В этих условиях подбор сортов с высокой

адаптивностью к изменяющимся условиям является актуальной проблемой. В этих условиях как показывает опыт других регионов подбор сортов высоким адаптивным потенциалом является основным способом получения стабильных урожаев. К таким сортам относятся сорта межвидового происхождения. Одним из таких сортов является широко распространенный сорт селекции ВНИИВИВ «Магарач» Первенец магарача. Как показали наши исследования Первенец Магарача обеспечивает стабильные урожаи при высокоштамбовой культуре. Показала высокую экономическую эффективность независимо от длины обрезки и нагрузки кустов**.**

Ключевые слова: сорт, виноград, межвидовые гибриды, адаптивность, стресс фактор, нагрузка, длина обрезки.

UNCOVERED GRAPES CULTURE IN THE COVERED ZONE.

M.K. KARAEV *- Doctor of Agriculture sciences, professor*[1,2]
A.N.ATAVOV *– applicant* [1],
N.L.LAVARSLNOVA *- graduate student*[1]

[1]*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University", Makhachkala, Russia*
[2]*Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia*

Annotation. *The warming observed in recent years has contributed to the expansion of the zone of uncovered grape cultivation. However, under these conditions, production workers are faced with the phenomenon of cooling in late February and early March, after prolonged positive temperatures in January and February. Plants that have emerged from a dormant state do not have time to adapt to a sharp change in climatic conditions, and at relatively high temperatures, the buds that have emerged from a dormant state are damaged and in some years the yield loss amounts to 60-70% or more. In these conditions, the selection of varieties with high adaptability to changing conditions is an urgent problem. Under these conditions, as the experience of other regions shows, the selection of varieties with high adaptive potential is the main way to obtain stable yields. These varieties include varieties of interspecific origin. One of these varieties is the widespread variety of selection of VNIIVIV "Magarach" Firstborn of Magarach. As our*

research has shown, the Firstborn of Magaracha provides stable yields with a high-standard crop. It has shown high economic efficiency regardless of the length of pruning and the load of the bushes.
***Key words**: variety, grapes, interspecific hybrids, adaptability, stress factor, load, pruning length.*

Введение. Укрывная культура винограда, как известно, трудоемка. Широкораспространенные и районированные сорта винограда vitis vinifera не всегда обеспечивает сохранность глазков после перезимовки, что приводит к потере большей части урожая. В условиях Северного Дагестана критические для винограда низкие температуры повторяются 2-3 раза в течение 10 лет. Наблюдающееся в последние годы потепление способстует расширению зоны неукрывной культуры винограда. Однако в этих условиях производственники сталкиваются с таким явлением как похолодание в конце февраля и начале марта, после длительных положительных температур в январе и феврале. Вышедшие из состояния покоя растения не успевают адаптироваться к резкому изменению климатических условий и при сравнительно высоких температурах вышедшие из состояния покоя почки повреждаются и в отдельные годы потери урожая составляют до 60-70% и более. В этих условиях подбор сортов с высокой адаптивностью к изменяющимся условиям является актуальной проблемой. В этих условиях как показывает опыт других регионов подбор сортов высоким адаптивным потенциалом является основным способом получения стабильных урожаев. К таким сортам относятся сорта межвидового происхождения. Одним из таких сортов является широко распространенный сорт селекции ВНИИВИВ «Магарач» Первенец магарача. Как показали наши исследования Первенец Магарача обеспечивает стабильные урожаи при высокоштамбовой культуре. Показала высокую экономическую эффективность независимо от длины обрезки и нагрузки кустов**.**

Северная зона промышленного возделывания винограда Республики Дагестан 80х годах прошлого столетия давала до 30% валового сбора винограда. В этой зоне велась укрывная культура винограда. Сорта в основном были европейско-азиатской группы, которые без укрытия на зиму не обеспечивали сохранность глазков после перезимовки. В результате огромные потери урожая. Как известно, укрывная культура винограда очень трудоемка. Затраты

ручного труда только на съем лозы со шпалеры и укладку составляют до 16 человека дней на гектар в зависимости от схемы посадки. В связи с этим предлагались различные способы повышения устойчивости насаждений к низким температурам и перехода на неукрывную культуру, где затраты труда значительно ниже, чем при укрывной культуре.

Многие научные учреждения направили свои исследования на создание сортов с высокими адаптивными показателями, в том числе с высокой морозоустойчивостью. Были рекомендованы производству такие сорта как Антей Магарачский, Мрия, Первенец Магарача, Подарок Магарача, Кристалл, Цветочный, Виорика, Бианка и многие другие, которые помимо морозоустойчивости обладали устойчивостью к комплексу патогенов. Как показала практика, эти сорта в большинстве своем оказались высокоэффективными и за короткое время заняли большие площади в условиях традиционно укрывной культуры винограда и без укрытия на зиму обеспечивали высокие гарантированные урожаи.

Продукционный потенциал сорта винограда реализуется при возделывании его в благоприятных агроэкологических условиях при технологии возделывания, которая соответствует ее биологическим особенностям [2-4]. Достаточно много исследований, связанных с длиной обрезки, нагрузкой кустов глазками и гроздями, которые проводились в тесной увязке с биологическими особенностями сорта. Недогрузка кустов влечет за собой плохое оплодотворение, осыпание цветков и завязей, низкое сахаронакопление, снижение урожайности и слабое вызревание побегов. Перегрузка кустов ослабляет рост побегов, снижает урожайность и ухудшает качество продукции, уменьшается масса гроздей, возникает горошение ягод, значительно снижается сахаронакопление и вызревание побегов [5, 6]. На положительное влияние длины обрезки и нагрузки кустов побегами на качество винограда указывают многие исследователи [7].

В условиях рыночной экономики необходимо существенно повысить продуктивность насаждений и качество получаемой продукции. В этих целях необходимо проводить исследования по совершенствованию систем обрезки для конкретных сортов с учетом направлений их использования [1,2,3.]. Дальнейшее развитие виноградарства в республике связано с обновлением и совершенствованием сортимента винограда. В настоящее время интродуцировано достаточно много новых сортов, которые

нуждаются во всестороннем изучении и разработке оптимальных параметров кустов для получения качественного винограда и выявления возможности управления этими показателями на стадии формирования урожая.

Цель наших исследований состояла в разработке элементов агротехники для перспективного технического сорта винограда Первенец Магарача в неукрывной культуре в условиях Кизлярского района Республики Дагестан, территория которой относится к укрывной зоне.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на виноградниках ЛПХ «Лоза» Кизлярского района Республики Дагестан. Виноградники посадки 2008 года. Схема посадки 3х1,5 м. Повторность опыта 4 кратная. Формировка куста высокоштамбовый веер со свободным ведением прироста (рис.1).

В схему опыта включены три градации нагрузки: 30-40; 50-60; 70-80 глазков, при короткой (2-3 глазка), средней (4-6 глазков) и длинной (8-10 глазков) обрезке лоз.

Зона расположения виноградников характеризуется относительно низкой влажностью воздуха, низким количеством осадков и сравнительно большой суточной амплитудой колебания температуры воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет здесь 10,8-11,6^{0}С. Сумма активных температур – 3620-3710^0 за год. Среднемесячные температуры летнего периода 24^{0}С, максимальные +36-40^{0}С. Среднемесячные температуры холодных месяцев -5 ^{0}С, а абсолютный минимум –18-20^{0}С (иногда –22-27^{0}С). Зимы неустойчивые, малоснежные, с частыми оттепелями. Продолжительность безморозного периода до 204 дня. Годовое количество осадков 306 мм. Для ведения устойчивого интенсивного виноградарства в данном районе необходимо орошение. Относительная влажность воздуха в течение летнего периода составляет от 63 до 84%. Снежный покров неустойчив, не превышает обычно 1,5-2 см. Малый снежный покров способствует довольно глубокому промерзанию почвы. Число дней со снежным покровом в среднем 48. Опыт виноградарских хозяйств свидетельствует о том, что не укрытые насаждения виноградников здесь серьезно повреждаются раз в 5 лет.

Рисунок 1- Куст винограда сорта Первенец Магарача

Почвообразующие породы здесь представлены морскими отложениями. Эти отложения желтовато-бурого цвета большой мощности. Механический состав в основном тяжелосуглинистый с содержанием частиц физической глины 45,7-46,0 %. Содержание карбонатов в виде $CaCO_3$ в них колеблется в пределах 4,1-35,5%. Реакция почвенной среды щелочная pH=7,7-7,9. Породы не засолены. Величина плотного остатка колеблется в пределах 0,11-0,70 мг на 100 г почвы, что не препятствует нормальному росту и развитию корневой системы винограда. Содержание вредных щелочных солей незначительное 0,20-0,31 мг на 100 г почвы.

Экономическую эффективность возделывания винограда рассчитывали по технологическим картам исходя из фактических данных, сложившихся на период проведения исследований.

Обсуждение результатов исследований. Основными показателями, формирующими продуктивность виноградного растения являются количество оставленных при обрезке глазков, плодоносных и бесплодных побегов, соцветий, коэффициенты

плодоношения и плодоносности, масса грозди и масса урожая с одного куста и с гектара. Проведенными исследованиями установлено, что изменение нагрузки кустов винограда сорта Первенец Магарача в пределах 30-40 до 70-80 глазков оказало влияние на состояние растений, на продуктивность и качество получаемого урожая(табл.1).

Увеличение длины обрезки при нагрузках 30-40 и 50-60 глазков на куст привело к возрастанию общего числа развившихся и плодоносных побегов, а также количества соцветий. При этом процент плодоносных побегов несколько снижается. Так, в варианте с нагрузкой 70-80 глазков на куст увеличение длины обрезки лоз с 2-3 до 4-6 глазков привело к повышению доли плодоносных побегов и снижению количества соцветий при увеличении длины обрезки плодовых стрелок с 4-6 до 8-10 глазков. В целом за три года средний показатель плодоносных побегов на куст был в пределах 70,6-84,9%

Увеличение длины обрезки, при одинаковой нагрузке, привело к увеличению количества развившихся и плодоносных побегов. При этом процент плодоносных побегов увеличивается до длины обрезки 4-6 глазков. Дальнейшее увеличение длины обрезки (8-10 глазков) приводит к снижению процента плодоносных побегов.

Как показывает проведенный корреляционно-регрессионный анализ урожайность находится в более тесной зависимости от количества гроздей, нежели от массы грозди.

Количество гроздей на один плодоносный побег (K_2) в большей степени зависит от длины обрезки, чем от нагрузки. Как показывают полученные данные, коэффициент плодоносности самый высокий (1,84) при короткой обрезке и нагрузке 30-40 глазков. С увеличением нагрузки при средней и длинной обрезке этот показатель значительно снижается.

При неизменной нагрузке, увеличение длины обрезки приводит к незначительному увеличению количества гроздей на куст. Однако при этом существенно снижается масса грозди. Как показывает корреляционно-регрессионный анализ между количеством гроздей и массой грозди существует тесная обратная связь, которая выражается уравнением регрессии $y= - 0,1534x+151,84$, при $r = 0,782$

С увеличением нагрузки уменьшается доля развившихся глазков: с 68,5 до 65,5%. Различия между крайними вариантами по этому показателю достоверны на 5% уровне значимости. Однако,

достигнутая нагрузка кустов близка к запланированной и варианты существенно различаются по этому показателю.

Результаты наших исследований приводится в таблице 1.

Таблица1-Показатели продуктивности сорта Первенец Магарача в зависимости от нагрузки и длины обрезки при высокоштамбовой культуре (среднее за 3 года)

Показатели	Длина обрезки			$НСР_{05}$
	2-3	4-6	8-10	
нагрузка глазками 30-40				
Масса грозди, г	157	146	144	4,87
Урожай с 1 куста, кг	5,7	5,9	6,3	
Урожай с 1 га, т	10,8	11,2	12,0	1,5
Коэффициент плодоносности($К_2$)	1,84	1,68	1,76	0,10
Массовая концентрация сахаров, г/100 $см^3$	23,6	22.5	21.2	1,24
нагрузка глазками 50-60				
Масса грозди, г	146	145	139	4,87
Урожай с 1 куста, кг	7,5	9,1	9,7	
Урожай с 1 га, т	14,1	16,9	18,2	1,5
Коэффициент плодоносности($К_2$)	1,67	1,61	1,60	0,10
Массовая концентрация сахаров, г/100 $см^3$	22,0	21,8	21,0	1,24
нагрузка глазками 70-80				
Масса грозди, г	145	141	138	4,87
Урожай с 1 куста, кг	10,2	12,4	10,8	
Урожай с 1 га , т	19,4	24,1	21,5	1,5
Коэффициент плодоносности($К_2$)	1,75	1,55	1,44	0,10
Массовая концентрация сахаров, г/100 $см^3$	21,8	19,8	17,8	1.24

Увеличение нагрузки и длины обрезки лоз способствовало росту урожая.

Основным фактором, повлиявшим на рост урожайности кустов при повышении нагрузки, являлось увеличение числа гроздей на кусте. Однако увеличение урожая происходило до определенного предела. Наибольший урожай (24,1т/га) был получен при длине обрезки лоз на 4-6 глазков и нагрузке 70-80 глазков на куст. Дальнейшее увеличение длины обрезки лоз привело к снижению урожая до 21,5т/га.

Средняя масса грозди при повышении нагрузки в изучаемых пределах уменьшилась: при нагрузке50-60 глазков средняя масса грозди по сравнению с нагрузкой 30-40 глазков снизилась на 6 г, а при нагрузке 70-80 глазков средняя масса грозди уменьшилась на 8 г. При нагрузке 70-80 глазков масса грозди уменьшилась и по сравнению с нагрузкой 50-60 глазков -на 2 г.

Снижение массы грозди связано с уменьшением массы ягод при повышении нагрузки кустов.

Урожай винограда с повышением нагрузки кустов увеличивается. Однако, при этом отмечено снижение средней массы грозди и коэффициента плодоношения, которые обусловили уменьшение продуктивности побега, в результате чего урожай возрастал не пропорционально увеличению количества побегов на кусте. Так при увеличении нагрузки между крайними вариантами в два раза – урожай на кусте увеличивается в 1,8 раза. А при повышении нагрузки кустов глазками в 1,5 раза урожай увеличивается в 1,2 раза.

Изучение различной длины обрезки лоз показало, что с увеличением длины обрезки возрастает количество гроздей на кусте, в то же время средняя масса грозди снижается. Полученные данные показывают, что максимальная продуктивность куста и единицы площади достигается при средней (4-6 глазков) и длинной (8-10 глазков) обрезке лоз.

Проведенными исследованиями установлено, что сахаристость сока ягод в зависимости от длины обрезки меняется в пределах от 20,0-23,0г/см^3 и имеет тенденцию к уменьшению концентрации сока с увеличением длины обрезки лоз и нормы нагрузки кустов побегами.

Выводы. Проведенными исследованиями установлено, что для получения высоких урожаев без снижения качества и силы роста растений в условиях укрывной зоны Дагестана для сорта Первенец Магарача при высокоштамбовой формировке оптимальной является нагрузка 50-60 глазков при длине обрезки 4-6 глазков. Дальнейшее увеличение нагрузки и длины обрезки, не давая существенной прибавки урожая, ухудшает его качество.

Список литературы

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск, 1978.- 173 с

2. Гусейнов Ш.Н., Майбородин С.В., Манацков А.Г. Влияние нормы нагрузки кустов побегами на продуктивность виноградника // Русский виноград.- 2019. Т. 10. -С. 89-94.

3. Гусейнов Ш.Н., Петров В.С. Формирование и ведение виноградников в укрывной культуре // Вест. Рос. акад. с.-х. наук, 2015.- № 6.- С. 45-49.

4. Гусейнов Ш.Н., Сердюкова В.В., Погорелкина Н.В. Влияние способа обрезки лоз и нормы нагрузки кустов на продуктивность высокоштамбовых виноградников // Русский виноград.- 2015.Т 1.- С. 153-161.

5. Егоров Е.А. и др. Формирование высокопродуктивных виноградников в Ставропольском крае на основе оптимизации сортимента// Виноделие и виноградарство. -2008. -№ 3.- С. 28-29.

6. Караев М.К. и др. Продуктивность сортов винограда в условиях подверженных к низкотемпературным стрессам. Сб.: Наука в современном информационном обществе. Материалы XIII международной научно-практической конференции. н.и.ц. «Академический», -2017.- С.43-45

7. Караев М.К, Халипаев Ш.Г. Влияние нагрузки и длины обрезки на урожай и качество урожая // Виноделие и виноградарство России. – 2008.- №5.-С. 34-35

УДК 631.67: 635.64

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОГУРЦА

Мустафаев Г.М., к.с.-х.н., доцент,
Сапукова А.Ч., к.с.-х.н., доцент,
Гаджиева А.М., к.с.-х.н., доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация: Овощеводство одна из традиционных отраслей сельскохозяйственного производства Республики Дагестан. Важная роль в снабжении населения овощами с высоким содержанием биологически активных веществ принадлежит овощам, к числу которых относится огурец.

Ключевые слова: огурец, сорт, гибрид, фенология, урожай, средняя масса плода, экономическая эффективность.

VARIETY STUDY OF CUCUMBER

Mustafaev G.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Sapukova A.C., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Gadzhieva A.M.*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala city, Russia

Abstract: *Vegetable growing is one of the traditional branches of agricultural production in the Republic of Dagestan. An important role in supplying the population with vegetables with a high content of biologically active substances belongs to vegetables, which include cucumber.*
Keywords*: cucumber, variety, hybrid, phenology, yield, average fruit weight, economic efficiency.*

Одним из самых распространённых овощей в садово-огородных хозяйствах остаются огурцы. Многие люди считают огурцы бесполезным водянистым продуктом. Воды в огурце действительно много – до 95%, однако за счет растворенных в ней 5% сухих веществ она становится поистине волшебной. Она полезна для работы сердца, почек и печени. Кроме того, огурцы снижают кислотность желудочного сока и благотворно влияют на пищеварительный тракт, в них есть омолаживающее серебро и ферменты, которые помогают усваивать жиры с белками. Вкус у огурца настолько нейтральный, что он подойдет абсолютно к любому продукту – рыбе, мясу, морепродуктам и курице. Сочетать его не стоит разве что с молоком, зато с кисломолочными напитками огурец соседствует просто превосходно [4]. В России его выращивают повсеместно.

Ежегодно селекционерами многих стран выводятся десятки и сотни новых сортов и гибридов, обладающих высокой урожайностью, устойчивостью к различного рода болезням и приятными вкусовыми качествами. Сорта огурцов различаются по скороспелости, урожайности, отношению к условиям среды и использованию плодов (салатные и засолочные) [2]. Испытание и внедрение в производство сортов и гибридов с новыми качественными показателями является важным этапом в развитии овощеводства региона [1].

В нашу задачу входило изучение гибридов, предназначенных в основном для возделывания в защищенном грунте, в условиях открытого грунта Махачкалы. Для сортоиспытания взяли четыре

раннеспелых партенокарпических гибрида F_1, включенные в Госреестр РФ: Амур, Герман, Кибрия, Мурашка. В качестве контрольного варианта был использован районированный пчелоопыляемый позднеспелый сорт Феникс плюс. Растения выращивали рассадным способом. Пророшенные семена высевали в стаканы из жесткой пластмассы

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений

Показатели	**Феникс плюс**	**Герман F1**	**Амур F1**	**Мурашка F1 (контроль)**	**Кибрия F1**
Всходы	16.04	14.04	16.04	16. 04	15.04
Первый настоящий лист	22.04	18.04	18.04	20.04	20.04
Сроки высадки на постоянное место	09.05	09.05	09.05	09.05	09.05
Начало цветения	18.05	15.05	15-16.05	16-17.05	15.05.
Образование первых плодов	22.05	19.05	20.05	20.05	21.05
Первый сбор плодов	10.06	01.06	28.05	2.06	29.05
Последний сбор плодов	10.09	24.08	24.08	24.08	24.08
Количество сборов	30	25	26	25	24

объемом 300 мл, которые заполняли специальным грунтом для выращивания рассады овощных культур, приобретенным в торговой сети садового центра.

Наблюдения показали, что всходы во всех вариантах появились с разницей в 1-2 дня. Первый настоящий лист позже всех появился в контрольном варианте.

Высадка на постоянное место проводилась в один день. Фазы начала цветения и формирования первых плодов у Феникса запаздывали на 3 дня относительно остальных вариантов. Первый сбор плодов раньше был в вариантах Амур F_1 и Кибрия F_1 (28 и 29.05 соответственно), самый поздний первый сбор плодов провели в контрольном варианте (10.06). Заключительный ликвидный сбор в контрольном варианте провели на две недели позже, чем в остальных. Здесь было и наибольшее количество сборов (30).

1. **Урожайность и средняя масса плода огурцов в опыте**

№п./п	Сорт	Количество сборов	Урожайность, кг/1м^2	Средняя масса плода, г
1	Феникс плюс (контроль)	30	9	123
2	Герман F1	25	**14**	**110**
3	Амур F1	26	13	103
4	Мурашка F1	25	12	105
5	Кибрия F1	24	**12**	**105**

В период исследования нами проводились по два сбора в неделю на каждом из вариантов. По урожайности в условиях Махачкалы гибрид Герман F1 показал лучший результат – 14 кг/м^2. Наименьший урожай был получен в контрольном варианте – 9 кг/м^2. В остальных вариантах итоговый урожай составил 12-13 кг/м^2.

Среднюю массу плода определяли в период массового сбора по средней пробе в 5 кг. По всем сортам брали плоды средних размеров. Наибольшая масса плодов были у Феникс плюс и Герман (соответственно 123 и 110 г).

3. Экономическая эффективность опытных исследований

Показатели	Феникс плюс	Амур F_1	Герман F_1	Мурашка F_1	Кибрия F_1
Урожайность, кг/м^2	9	13	14	12	12
Рыночная цена, руб/кг (средняя за сезон)	50	50	55	50	50
Стоимость валовой продукции, руб/м^2	450	650	770	600	600
Производственные затраты, руб/м^2	230	230	230	230	230
Себестоимость, руб/кг	25,5	17,7	16,4	16,7	19,2
Чистый доход, руб/м^2	220	420	540	370	370
Уровень рентабельности, %	95,6	182,6	234,8	160,9	160,9

Расчет экономической эффективности показал, что наибольший чистый доход и рентабельность были в вариантах с гибридами Герман F1 и Амур F1 (соответственно чистый доход 540 руб/м^2 и 420 руб/м^2 и рентабельность 234,8% и 182,6%).

В связи с вышеизложенным мы можем рекомендовать в личных подсобных хозяйствах в условиях города Махачкалы в открытом грунте рассадный способ возделывания гибридов Герман F1, Амур F1, хотя и два других гибрида Мурашка и Кибрия ненамного уступают им по урожайности и рентабельности.

Список литературы

1. Штайнерт Т.В., Алилуев А.В., Авдеенко Л.М., Кудряшов А.В. Селекция огурца в СИБНИИРС – история, результаты, перспективы. Ж. Овощи России. 2018. N1, с. 37-42.
2. Кулякина Н.В., Юречко Т.К., Кузьмицкая Г.А. Наследник- новый сорт огурца дальневосточной селекции. Ж. Овощи России. 2018. N2, с. 65-67.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. С. 124-133.
4. Список использованных интернет-ресурсов:
   https://ferma.expert/rasteniya/ovoshchi/ogurcy/sort-feniks
   https://mail.ru/search?search_source=mailru_desktop_safe&msid
   https://dachnoedelo.ru/ogurets-feniks-plyus-opisanie-sorta-otzv-foto-urozhaynosty.
   http://reestr.gossort.com/reg/cultivar/1519

УДК 634.711:631.5

СОРТИМЕНТ МАЛИНЫ ДЛЯ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РФ

Макарова Ю.Е., магистр,
Гончаров А.В., канд. с-х. наук., доцент,
Закабунина Е.Н., канд. с-х. наук., доцент
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского», г. Балашиха, Россия

Аннотация. В статье представлены народнохозяйственное значение (лечебные, диетические, пищевые свойства, использование), история происхождения и распространение, сортимент малины для условий Нечерноземной зоны РФ. Проведен анализ сортов малины по

периодам их создания с разделением сортов для разных условий выращивания.

Ключевые слова: малина, сортимент, Россия, Нечерноземная зона, качество, селекция.

RASPBERRY ASSORTMENT FOR THE NON-CHERNOZEM ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Makarova Yu.E., *Master's degree,*

Goncharov A.V., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*

Zakabunina E.N., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

V.I. Vernadsky Russian State University of National Economy, Balashikha, Russia

Annotation. *The article presents the national economic significance (medicinal, dietary, nutritional properties, use), the history of origin and distribution, the assortment of raspberries for the conditions of the Non-Chernozem zone of the Russian Federation. The analysis of raspberry varieties by the periods of their creation with the separation of varieties for different growing conditions is carried out.*

Keywords: *raspberries, assortment, Russia, Non-Chernozem zone, quality, selection.*

Малина широко распространена по миру. Эта культура в нашей стране распространена в природе в лесах, степных местах в сибирских районах, на Кавказе, в среднеазиатских республиках. Особенно распространение получила малина красная, как высоко адаптивный, урожайный с вкусными плодами вид.

В европейских странах малина начала выращиваться в культуре в 16 веке, в США в 18 веке, причем культурной это растение стало путем выращивания ее из диких форм [1-6].

В нашей стране в 18 веке малина начала выращиваться в Подмосковье, Новгороде, Владимире, Суздале. До сих пор имеет распространение в диком виде и ее собирают в лесах для разнообразного использования. Дикая малина имеет более мелкие ягоды, но они более ароматные и сохраняют лучше свои свойства.

Также дикая малина более зимостойкая, устойчива к болезням и вредителям.

С древности эта культура являлась лечебным продуктом для лечения от простудных заболеваний, снижения жара, как потогонное средство, получения сиропов при улучшении вкусовых свойств лекарственных препаратов. Также помимо ягод применяются листья в лечебной терапии.

Отвары листьев малины снижают воспалительные процессы в желудке, кашлевой синдром и др. Свежие листья в косметологии используют для приготовления мазей для лечения от сыпи, угревых высыпаний. Цветочными отварами умываются при кожных заболеваниях.

Лечение гипертонии и атеросклероза возможно при потреблении ягод малины, так как в них содержатся жирные кислоты, бетаситостерин. Также они богаты сахарами – 8,9-12,6 %, клетчаткой — 5,5-6,3 %, органическими кислотами – 2,6-3,3 % [4-8].

Благодаря содержанию в ягодах разных видов кислот они обусловливают противовоспалительный, жаропонижающий и потогонный эффект. Ягоды малины богаты пектиновыми веществами, витаминами (аскорбиновая кислота – 14,5-17 мг%), тиамином, рибофлавином, никотиновой кислотой, каротином, минеральными веществами.

Примерно 30 % ягод потребляют ягоды свежего вида, остальная часть консервируется, приготавливаются джемы и варенье, квас, сироп, уксус, сок, а также в заморозке и сушке. Причем при последних способах сохраняются все важные питательные вещества в ягодах, это позволяет получать витамины в зимне-весенний период года [2, 5, 9].

В настоящее время культура малины очень распространена, особенно малина красная, также селекционерами создана малина с желтой, черной и пурпурной окраской.

В последние годы ученые создали очень много разных сортов малины, различающихся как по окраске ягоды, так по скороспелости, использованию в пищу, устойчивости к болезням и вредителям. Разрабатываются разные способы выращивания малины в культуре и при использовании разных приспособлений.

Созданы сорта малины обычные и ремонтантные, которые могут плодоносить до осенних заморозков. Малина начала все более шире использоваться в ландшафтном дизайне.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию (2021 г.), находится 91 сорт малины, в том числе 35 сортов охраняемых (таблица 1).

Как видно из таблицы 1 с 1940 по 1980 годы было создано в России всего 8 сортов малины и 3 сорта для Нечерноземной зоны, затем с 1981 по 1999 годы селекционерами создано 26 и 15 сортов соответственно, а с 2000 по 2021 годы число сортов увеличилось в 2 раза и достигло 57 и 30 сортов соответственно.

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенном к использованию (2021 г.) до настоящего времени есть сорта-долгожители, которые были созданы еще более 60-70 лет назад и выращиваются в Нечерноземной зоне (Новость Кузьмина, Барнаульская) [3, 7, 9].

Таблица 1 Сортимент малины для Нечерноземной зоны РФ, 2021 г.

Годы создания сортов	Число сортов в РФ и Нечерноземной зоне	Наиболее распространенные сорта в Нечерноземной зоне
1940-1980 гг.	8 / 3	Ранний сюрприз, Новость Кузьмина, Барнаульская
1981-1999 гг.	26 / 15	Бабье лето, Бальзам, Брянская, Гусар, Киржач, Красный дождь, Метеор, Скромница, Солнышко
2000-2021 гг.	57 / 30	Янтарная, Поклон Казакову, Рубиновое ожерелье, Оранжевое чудо, Малиновая гряда, Абрикосовая, Августина, Атлант, Бабье лето 2, Бриллиантовая, Брянское диво, Геракл, Жар-птица, Золотая осень, Золотые купола

К наиболее распространенным сортам малины относятся Янтарная, Поклон Казакову, Рубиновое ожерелье, Оранжевое чудо, Малиновая гряда, Абрикосовая, Августина, Атлант, Бабье лето 2, Бриллиантовая, Брянское диво, Геракл, Жар-птица, Золотая осень, Золотые купола.

За последние 20 лет селекционеры создали широкий набор сортов малины, отличающихся по окраске ягоды (красная, желтая, оранжевая), по форме и размеру ягоды, по типу роста и плодоношения (в том числе ремонтантные), устойчивости к болезням и вредителям, использованию в питании.

Список литературы

1. Витковский, В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. – Санкт - Петербург - Москва - Краснодар: Лань, 2003. – 592 с.
2. Гончаров, А.В. Овощеводство, плодоводство, виноградарство: учебное пособие / А.В. Гончаров, С.В. Акимова, М.Б. Панова. – М.: РГАЗУ, 2020. – 104 с.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т 1. Сорта растений. – М.: Росинформагротех, 2021. – 719 с.
4. Казаков, И.В. Малина / И.В. Казаков, В.В. Кичина. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 71 с.
5. Казаков, И.В. Малина ремонтантная / И.В. Казаков, С.Н. Евдокименко. – М.: ГНУ ВСТИСП, 2007. – 288 с.
6. Кичина, В.В. Взаимосвязь развития ягоды и семян малины красной (Rubus iedaeus L.) / В.В. Кичина // Селекция и сортоизучение плодовых и ягодных культур, 1981. – С. 84-91.
7. Ремиханов, Р.М. Кустарниковые растения в озеленении / Р.М. Ремиханов, А.В. Гончаров // В сб.: Актуальные вопросы агрономической науки в современных условиях. Материалы научно-практических конференций студентов, аспирантов, молодых ученых агрономического факультета. – М.: РГАЗУ, 2017. – С. 102-103.
8. Ярославцев, Е.И. Малина для юга и севера / Е.И. Ярославцев // Плодоводство и ягодоводство России, 2005. – Т. 13. – С. 72-76.
9. Ярославцев, Е.И. Малина и ежевика / Е.И. Ярославцев. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 64 с.

УДК: 665.526.444

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА КОЖУРЫ АПЕЛЬСИНА

Омариева Л.В.[1], канд. биол. наук
Гусейханова Ф.М.[2]**,** канд. биол. наук
Исмаилова Ф.О.[2]**,** канд. хим. наук
Гашимов З.И.[1]**,** аспирант
Исригова Т.А.[1], доктор с.-х. наук, профессор
[1] ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия
[2] ФГБОУ ВО ДГУ, Махачкала, Россия

Аннотация. Определен компонентный состав эфирного масла из кожуры апельсина, полученного методом отгонки с водяным паром. Идентифицированы 9 компонентов и установлено, что одним из основных компонентов является лимонен (94,695 %).

Ключевые слова: кожура апельсина, эфирные масла, компонент, лимонен

THE COMPONENT COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF ORANGE PEEL

OMARIEVA L.V. [1]***,*** *PhD. biol. sciences*
GUSEYKHANOVA F.M. [2]***,*** *PhD. biol. sciences*
ISMAILOVA F.O. [2]***,*** *PhD. chem. sciences*
GASHIMOV Z.I. [1]
ISRIGOVA T.A. [1]*, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
[1]*Dagestan GAU, Makhachkala*
[2]*Dagestan GU, Makhachkala*

Abstract. *The component composition of the essential oil from the peel of an orange obtained by distillation with water vapor has been determined. 9 components were identified and it was found that one of the main components is lemonene (94.695%)*

Keywords: *orange peel, essential oils, component, lemonene*

Расширение ассортимента товаров за счёт увеличения числа и объёмов отдушек, выделяемых при переработке природного сырья становится насущным для производителей. Решению этого способствует широкое использование натуральных эфирных масел (ЭМ). Среди растительных ЭМ цитрусовые ЭМ обладают большими потенциальными возможностями в этом отношении и привлекают больше внимания из-за их широкого спектра инсектицидных, антибактериальных и противогрибковых свойств, а также их высоких урожаев, ароматов и вкусов [1]. На территории России цитрусовые плоды являются популярным продуктом питания, которая значительно удалена от районов их выращивания. Возникает проблема рациональной утилизации отходов реализации и потребления цитрусовых плодов, которые могут стать источником получения ЭМ. В этом случае сырьё находится в весьма ограниченном, нерегулируемом по времени количестве.

Для цитрусовых характерно большое разнообразие ЭМ, которые широко используются для получения натуральных духов, а также в качестве ароматизирующих ингредиентов в пищевой, фармацевтической и косметической промышленности [5].

Антимикробная активность, парфюмерная оценка, физико-химические свойства зависят от качественного и количественного состава входящих в него компонентов. Часто они, особенно с парфюмерной точки зрения, определяются не только основными компонентами ЭМ, но и во многом минорными соединениями, содержание которых в нем находится в пределах десятых и даже сотых долей процентов [3].

Масло из кожуры плодов цитрусовых получают в основном методом холодного отжима [6]. При этом выход ЭМ составляет 0,5-0,7 %. При отгонке с водяным паром его выход может доходить до 5-6 % из воздушно-сухого сырья [2]. Плоды представителей рода *Citrus* издавна считаются источниками витаминов, таких как аскорбиновая кислота, витамина PP и ряда других. Эфирные масла цитрусовых на протяжении тысячелетий применяются в фито- и ароматерапии. Также они популярны в парфюмерной, косметической, пищевой и ликеро-водочной промышленностях. Изучение ЭМ цитрусовых показывает их антибактериальную [8], антиоксидантную активность [9], ранозаживляющее действие, ингибирование роста опухолевых клеток человека, ингибирование роста патогенных грибов растений. Смеси ЭМ цитрусовых незаменимы для лечения и профилактики заболеваний дыхательных путей и легочных патологий, острых респираторных вирусных инфекций и гриппа. Применение композиций из ЭМ позволяет уменьшать дозы антидепрессантов [7], стимулирует кровообращение при массажах спортивных травм и растяжений. Жом плодов цитрусовых, оставшийся после отжима сока и состоящий из кожуры, семян и мякоти, которые составляют около 50 % массы свежих плодов, может быть использован в качестве потенциального источника ценных побочных продуктов [11]. В частности, кожура плодов цитрусовых, обычно рассматриваемая как отходы производства при получении соков, является потенциальным источником ценных вторичных растительных метаболитов, в т.ч. и ЭМ [10].

Для исследования ЭМ взяты образцы кожуры апельсина (Citrus sinensis (L.) Osbeck).

Эфирное масло получали методом отгонки водяным паром кожуры свежих плодов с использованием модифицированного приёмника Гинзберг в течение 10 часов. Слой масла извлекали из приёмника и взвешивали на микроаналитических весах. Выход ЭМ рассчитывался на 100 г кожуры свежих плодов. Выход масла составил 4,7%.

Идентификацию и количественное определение компонентного состава ЭМ проводили на газожидкостном хроматографе Agilent 7890AGC, оснащенным масс-селективным детектором с ионизацией электронным ударом 5975 производства Agilent Technologies, энергии ионизации – 70 эВ. Для проведения хроматографии с помощью микрошприца в узкую капиллярную трубку испаряли небольшую пробу эфирного масла. Под действием постоянно протекающего через эту трубку газа-носителя (гелий) эфирное масло в виде пара движется по трубке. В качестве неподвижной фазы использовали малополярную фазу HP – 5 ms (Agilent, США; длина 30 м, диаметр 25мм, толщина пленки 0,25мкм) при следующем режиме программирования температуры: изотерма 80 °С 5 мин, нагрев до 100 °С со скоростью 2 °С/мин, нагрев до 150 °С со скоростью 10 °С/мин, изотерма 5 мин, нагрев до 240 °С со скоростью 10 °С/мин, изотерма 5 мин. Температура испарителя 250 °С. Температура ионного источника 230 °С. Температура квадруполя 150 °С. Поток газа в колонке 1 $см^3$/мин; режим ввода – Split 1:20; объем вводимой пробы 0.5 мкл. Идентификация компонентов проводилась с использованием библиотеки спектров NIST 11. Диапазон сканирования 45-500 m/z. [4].

В результате проведения хроматографического анализа получили хроматограмму в виде пиков (рис. 1). Размеры пика указывают на количество вещества в пробе. Количественные соотношения рассчитаны автоматически с помощью компьютера.

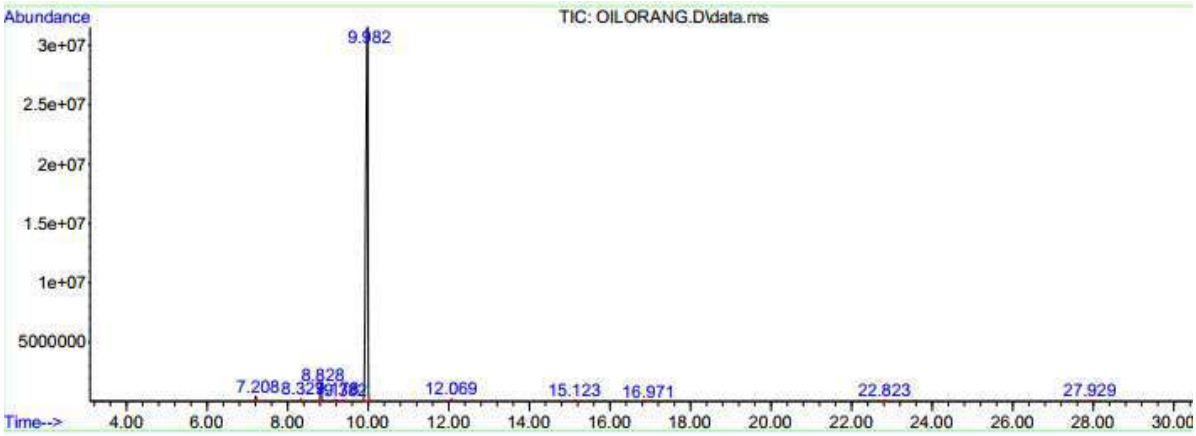


Рис. 1. Хроматограмма эфирного масла кожуры апельсина

Данные эксперимента приведены в таблице 1

Таблица 1 Фракционный состав эфирного масла кожуры апельсина

№	Название компонента	Содержание, %
1	α-пинен	0,766
2	β -фелландрен	0,378
3	β-мирцен	2,508
4	n-октаналь	0,391
5	D3-карен	0.207
6	D-лимонен	94,695
7	Линаллол	0,397
8	Деканаль	0,319
9	Цитраль	0,102

Анализ эфирного масла из кожуры апельсина позволил идентифицировать 9 компонентов и показал, что главным его компонентом является лимонен (94,695 %). Из монотерпеновых углеводородов (обладают более высокой антимикробной активностью чем остальные группы соединений эфирных масел цитрусовых) кроме лимонена идентифицированы α-пинен, β-фелландрен, β-мирцен.

Список литературы

1. Демакова Е.А., Смирнова Е.В. Потребительские свойства и возможности использования апельсинового масла в производстве товаров народного потребления // Проблемы формирования рынка потребительских товаров и услуг г. Красноярска: Мат. науч.-практич. конф. Ч. II. Красноярск, 1996. С. 176.

2. Демакова Е.А., Паршикова В.Н., Степень Р.А., Ефремов А.А. Оптимальные условия получения апельсинового эфирного масла /Химия растительного сырья. 1998. № 1. С. 25-28.

3. Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б., Цицилин А.Н. Сравнительный анализ компонентного состава эфирных масел некоторых таксонов рода *Citrus* //Сборник международной научной конференция «От биохимии растений к биохимии человека», Москва, 2022 - С. 156-160

4. Клюев, Н.А., Замуреенко В.А., Евтушенко Н.С. Применение хромато-масс-спектрометрии для определения компонентного состава эфирных масел // Фармация. – 1986. – № 5. – С. 70-76.

5. Кулешов А.С., Белоус О.Г. Химический состав представителей рода citrus (литературный обзор) //Субтропическое и декоративное садоводство. 2020. № 72. С. 108-116.

6. Паршикова В.Н. Формирование качества гидродистилляционных цитрусовых эфирных масел // Известия вузов. Пищевая технология, 2006. № 2-3 - С. 33-36.

7. Сауменко А.Л. Исследование антиоксидантной активности эфирных масел лимона, розового грейпфрута, кориандра, гвоздики и их смесей методом капиллярной газовой хроматографии //Химия растительного сырья. - 2011.-№ 3.- С. 107-112.

8. Халдун О., Бекшоков К.С., Саидов М.С. Влияние эфирных масел апельсина, жасмина крупноцветкового, тмина черного и абрикоса на рост колоний Staphylococcus aureus (штамм 209) и Escherichia coli // Вестник Дагестанского государственного университета. 2014. № 6. С. 62-65.

9. Ярош, А. М., Тонковцева В.В., Кликова Я.А., Юркова О.Ф. Влияние эфирных масел на психофизиологическое состояние человека // Бюллетень Никитского ботанического сада.-2010.-Вып.100.-С.114-119.

10. Andrea, V., Nadia N., Teresa R.M. and Andrea A. Analysis of some Italian lemon liquors (Limoncello) // Journal of Agricultural Food Chemistry.- 2003. - 51(17).- P. 4978-4983.

11. El-Adawy T.A., Rehman E.H., El-Bedawy A.A. and Gafar A.M. Properties of some Citrus seeds. Part 3. Evaluation as a new source of potential oil // Nahrung.- 1999.- № 43.- P. 385–391.

УДК 634.725:631.5

ВЛИЯНИЕ ОМОЛАЖИВАЮЩЕЙ ОБРЕЗКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Сапукова А.Ч., к.с.-х.наук, доцент

Ахмедгереева К.Р., студентка 4 курса направления подготовки 35.03.05 - Садоводство

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Россия, г.Махачкала

Аннотация. В связи с интенсификацией современного садоводства в России достигнуты значительные успехи в разработке промышленных технологий возделывания ягодных культур, в том числе и черной смородины. В комплексе приемов агротехники, оказывающих существенное влияние на урожай черной смородины, немаловажное значение имеет обрезка. В результате учетов и наблюдений выявлено влияние разной степени омолаживающей обрезки на побегообразовательную способность, листовую поверхность, урожай и качество плодов смородины черной сортов Московская и Ленинградский великан.

Ключевые слова: черная смородина, Московская и Ленинградский великан, обрезка, побеги, листовая поверхность, урожайность, качество.

THE EFFECT OF REJUVENATING PRUNING ON BLACK CURRANT PRODUCTIVITY

Sapukova A.Ch., *candidate of agricultural sciences docent*
Akhmedgereeva K.R. *4th year student, field of study 35.03.05. - Gardening*
FSEI HPE «Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov», Russia, Makhachkala

Abstract. *Due to the intensification of modern horticulture in Russia significant progress has been achieved in development of industrial technologies for berry crops, in particular black current. In the complex of agricultural techniques that have a significant impact on the harvest of black currant, cropping is very important. As a result of records and observations the influence of different degrees of rejuvenating trimming on the shooting ability, leaf surface, yield and quality of black currant varieties Moscow and Leningrad giant was revealed.*

Keywords: *black currant, Moscow and Leningrad giant, cropping, shoots, leaf surface, yield, quality.*

Введение. Смородина черная ценится за высокие вкусовые качества плодов, богатые витаминами, питательными веществами, пектинами. Как известно, по содержанию витамина С (180-300мг%) и Р-активных веществ (400-500 мг%) смородина среди ягодных культур занимает первое место.

Витамин С играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов в роли промежуточного катализатора, тормозит развитие атеросклероза путем снижения содержания холестерина, сдерживает образование бляшек в артериях, повышает работоспособность организма, его устойчивость к инфекциям и другим неблагоприятным условиям внешней среды. В организме

человека витамин С не синтезируется и не аккумулируется и поэтому должен регулярно поступать с пищей [6].

Р-активные вещества обладают капилляроукрепляющим и антитоксичным действием, которое проявляется в связывании путем комплексообразования ионов тяжелых металлов, чем объясняется их лучезащитное свойство. Витамин Р обладает «сберегающим» действием в отношении аскорбиновой кислоты, то есть потребность организма удовлетворяется за счет тех ее запасов, которые сохраняются в органах. Основными представителями Р-витаминных веществ в ягодах черной смородины являются антоцианы, лейкоантоцианы, катехины [3].

Листья смородины черной богаты биологически активными соединениями полифенольной природы, благодаря чему представляют интерес в качестве растительного сырья, обладающего выраженными антиоксидантными свойствами [1].

Пектиновые вещества благотворно влияют на организм человека: обладают антивоспалительным, антибактериальным, кровоостанавливающим, противосклеротическим действием, повышают устойчивость организма к аллергии, являются природными диоксидантами, препятствуют гнилостным и воспалительным процессам в слизистой оболочке кишечника [5].

Изучаемые сорта черной смородины районированы в Республике Дагестан. Сорта Ленинградский великан и Московский скороплдодные, высокоурожайные, до 20 т/га. Продуктивность 3-4,5 кг/куст, самоплодность более 50%. Недостатки сортов – требуется ежегодная обрезка, иначе ветки ломаются под тяжестью урожая.

Черная смородина выращивается преимущественно на приусадебных участках. Для возделывания ее в промышленных масштабах необходим не только подбор сортов, отвечающих требованиям интенсивного садоводства, но и разработка элементов технологии выращивания.

Одним из основных направлений адаптации к новым экономическим условиям во многих странах мира являются сокращения сроков эксплуатации промышленных насаждений и увеличение количества растений на единице площади [2]. Посадки с загущенной плотностью растений имеют много преимуществ в сравнении с разреженным размещением кустов, но при этом в таких посадках без систематической обрезки создается взаимное

затенение, что ведет к потере урожая. При загущении кустов значительно затрудняется уход за растениями.

Объекты и методика исследований. Учеты и наблюдения проводили согласно «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4].

В качестве объектов исследований использовали районированные в Дагестане сорта смородины черной Ленинградский великан и Московский.

Схема опыта включала 4 варианта.

1 вариант. Хозяйственная (санитарная) обрезка) кустов (вырезка сухих, поломанных, больных и слабых ветвей) – контроль.

2 вариант. Обрезка ветвей у поверхности земли (полное омолаживание кустов).

3 вариант. Обрезка ветвей на 50 см от поверхности земли.

4 вариант. Обрезка на 75 см от поверхности земли.

Для учета было взято по пять кустов Ленинградский великан и Московский.

Результаты исследований. Учеты и наблюдения показали, что в кустах черной смородины находится много непродуктивных ветвей семи-восьмилетнего возраста. При этом основной урожай черной смородины указанных сортов несут четырех-, пяти- и шестилетние ветви. На их долю падает 88,9-84,2% урожая, а на долю семи-, восьмилетних ветвей всего 11,9-12,5% урожая.

Ручная вырезка малопродуктивных ветвей в промышленных посадках практически невыполнима.

В опытных насаждениях смородины черной, размещенных по схеме 3х1м была проведена омолаживающая обрезка по типу укорачивания 11-летних кустов, которая может быть полностью механизирована. Цель такой обрезки в стремлении иметь в кустах ветви продуктивного возраста, обеспечивающие максимальные урожаи.

Омолаживающая обрезка существенно влияет:

1. На приросты текущего года как прикорневых, так и ветвей последующих порядков ветвления. При обрезке растений у поверхности земли получены самые длинные приросты прикорневых побегов в 2020 году (в среднем: до 55 см – Московская, до 60 см – Ленинградский великан), в 2021 году (до 70 и 50 соответственно). При обрезке растений на 50 см от поверхности земли прикорневые побеги достигли несколько меньшей длины. Самый слабый рост

прикорневых побегов отмечен при обрезке растений на 75 см от поверхности земли.

2. На площадь листового аппарата. Если контрольные растения имели листовую поверхность на куст от 8,3-до 14,7м^3, то обрезанные у поверхности земли уже на третий год образовали ассимиляционную поверхность лишь немного меньшую, чем контрольные растения. У растений 2-го 3-го вариантов площадь листового аппарата была на 18-34% больше, чем у контрольных растений.

3. На качество урожая. Растения, обрезанные у поверхности земли и на 50 см от поверхности земли, имели самый высокий процент завязываемости ягод (71% у сорта Московская, и 93% - Ленинградский великан), в то время как в контроле он колеблется от 41,2 до 72,7%. Средний вес ягоды увеличился в 2020 году на 50-60%, 2021 году – на 40-50%.

4. На урожай черной смородины, данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние различной степени обрезки на урожай черной смородины, ц/га

Варианты опыта	Голландская красная		Натали	
	2020	2021	2020	2021
1	39,8	77,0	83,0	99,2
2	59,9	86,0	72,1	123,3
3	59,6	91,6	109,2	117,9
4	47,6	72,1	82,1	109,1

Выводы: Таким образом, уже на третий год после обрезки урожай черной смородины почти восстанавливается на уровне контроля, а на четвертый год выше контроля по изучаемым сортам в вариантах сильной и средней омолаживающей обрезки.

Список литературы

1. Голотин, В.Г. Биоантиоксиданты и их роль в жизнедеятельности организма / В.Г. Голотин, В.А. Гоненко // Валеология. – 1995. –Вып.2.- С.49-63.

2. Жидехина, Т.В. Перспективы выращивания сортов смородины в штамбовой форме / Т.В. Жидехина, О.С. Родюкова // Новации в горном и предгорном садоводстве. – Нальчик: Изд-во М.и В. Котляровых, 2011. – С.23-26.

3. Р-активные вещества в плодах сортов и гибридов яблони / М.А. Макаркина, Е.Н. Седов, З.М. Серова, С.Е. Соколова // Селекция и сорторазведение садовых культур: сб. ст. – Орел: ВНИИСПК, 2007. – С. 132–141.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. -606с.

5. Мясищева, Н.В. Изменение содержания витамина С в ягодах черной смородины новых сортов под действием низких температур в процессе хранения / Н.В. Мясищева // Пищевые инновации и биотехнологии: материалы Международного научного форума, Кемерово, 15–19 апреля 2013 г. – Кемерово, 2013. – С. 432–435.

6. Стрельченко, Е. А. Исследование влияния витамина С на физиологические системы человека // Научные труды КубГТУ. – 2019. – Т. 1. – С. 319-330.

УДК:665 252

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОНЬЯКА НОВЫМ СПОСОБОМ

Тахиров Ш.А. канд. хим. наук. доцент
Гусейнов М.А. . канд, техн. наук. доцент
Наджафова А.В. канд, с-х. наук. доцент
Зейналова А.Я.
НИИ виноградарства и виноделия МСХ Азербайджанской Республики, г. Баку

Аннотация. Авторы в данном материале разбирают преимущества нового впервые примененные в Азербайджанской Республике метода над классическим методом производства коньяка. Основной этап производства коньяка связано с выдержкой коньячного спирта в дубовых бочках очень длительное время начиная от 3 заканчивая 60 даже 70 лет. С применением нового метода, неизвестного даже во всем мире, авторы получили коньяк, по качеству превышающего коньяка приготовленного с выдержкой коньячного спирта в дубовых бочка около 20 и более лет. Для доказательства преимущества метода авторы применили метод

газовой хроматографии. В материале раскрыты технология приготовления коньяка новым способом.

Газохроматографическим методом доказано, что при приготовлении коньяка уменьшается содержание сивушных масел почти в два раза. Сопоставлено физико-химические данные коньяка полученного новым способом с энциклопедическими данными коньяка 20 летного возраста. Экспериментальным путем доказано, что новый коньяк также намного превышает органолептическую характеристику коньяка 20 летного возраста. Авторами, также перечислены преимущества данного коньяка над коньяком, приготовленного от 20, 30 даже 40 летного выдержанного коньячного спирта.

Ключевые слова: коньяк, выдержка, эгализация, органолептика

FEATURES OF COGNAC PRODUCTION IN A NEW WAY

Takhirov S.A. *candidate of chemical Sciences. docent*
Huseynov M.A., *candidate of tekhnical sciences docent*
Najafova A.B., *candidate of agricultural sciences docent*
Zeynalova A.Y.
Azerbaijan Research Institute of Viticulture and Winemaking, Baku

Abstract *The authors in this article analyze the advantages of the new method used for the first time in the Republic of Azerbaijan over the classical method of cognac production. The main stage of cognac production is associated with the aging of cognac alcohol in oak barrels for a very long time, ranging from 3 to 60 even 70 years. With the use of a new method, unknown even in the whole world, the authors obtained cognac, in quality exceeding cognac prepared with the aging of cognac alcohol in oak barrels for about 20 years or more. To prove the advantages of the method, the authors used the gas chromatography method. The material reveals the technology of cognac preparation in a new way.*

The gas chromatographic method proved that the content of fusel oils decreases almost twice during the preparation of cognac. The physicochemical data of cognac obtained by a new method are compared with the encyclopedic data of cognac of 20 years of age. It has been

experimentally proved that the new cognac also far exceeds the organoleptic characteristics of cognac of 20 years of age. The authors also list the advantages of this cognac over cognac prepared from 20, 30, even 40 years of aged cognac alcohol.

Keywords: *cognac, aging, egalization, organoleptics*

Как известно, впервые в мире произведен коньяк новым способом [2]. Этот способ запатентован в Азербайджане. Сущность способа заключается в том, что, коньячный спирт из чего приготавливается коньяк не стоит долго 5, 10, 15, 30, 40 лет держать в дубовых бочках.

Новый способ производства коньяка включает в себя одноэтапный цикл т.е. коньячный спирт обрабатывается плодами белого тута при 3-х различных температурных условиях. Обработанные таким образом, коньячные спирты объединяются в одной емкости, отделяется от осадка, пропуская через фильтр разливается в бутылки. Обработку можно подвергать и выдержанные коньячных спирты, но при этом надо учитывать изменение состава коньяка в зависимости от срока выдержки коньячного спирта. Насколько долго выдержан коньячный спирт в дубовых бочках, настолько она незначительно изменяется в составе т.е. меньше происходить изменение содержание эфиров, ароматических спиртов и ароматических альдегидов.

Процесс обработки коньячного спирта плодами белого тута производится в обыкновенном реакторе снабженной мешалкой и рубашкой за счет чего нагревается емкость обыкновенной водой до различных температур. Вид реактора описан в рис.1.

Сначала плоды белого тута загружается в реактор с расчетом 1 кг на 10 литров коньячного спирта. В первой партии смесь нагревается до 30° С и выдерживается в реакторе около 20 и суток. Вторая партия смесь нагревается до 40° С и обрабатываются с перемешиванием около 20 суток. Третья партия коньячного спирт при температуре 50° С обрабатывается плодами белого тута в течении 30 суток. Каждая партия обработанного коньячного спирта, отделяется от осадка и эгализируются в один общий, объем. После полного смещения различных обработанных коньячных спиртов т.е. эгализированная смесь считается готовым коньяком и можно розлива в бутылки. По надобности смесь

пропускается через фильтр-картон. Полученная таким образом коньяк, по физико-химическая показателям и органолептическим характеристикам намного превышает показатели готового коньяка, приготовленного от коньячных спиртов, выдержанных в дубовых бочках около 30 лет и более.

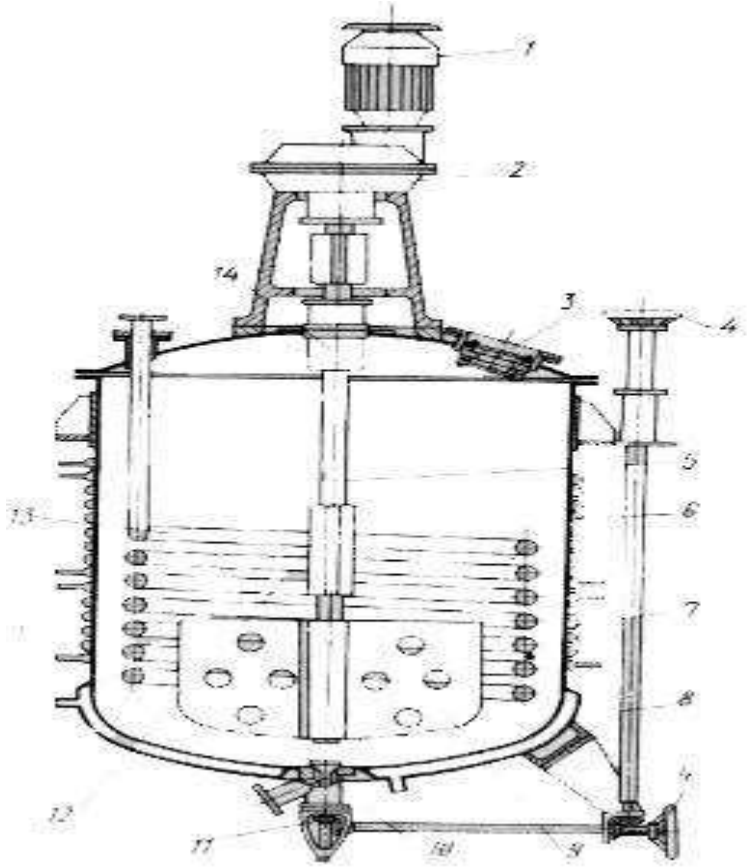


Рис.1. – Реактор для приготовления коньяка новым способом.

1 – электродвигатель; 2 – редуктор; 3 – люк смотровой; 4 – маховики; 5 – вал мешалки; 6 – верхняя секция рубашки; 7 – нижняя секция рубашки; 8 – донная секция рубашки; 9 – нижняя листовая мешалка; 10 – клапан конический («грибковый»); 11 – цестерни конические; 12 – верхняя листовая мешалка; 13 – змеевик; 14 – уплотнение вала.

Это связано, тем, что в результате обработки плодами белого тута в составе коньячного спирта изменяется некоторые показатели.

Путем хроматографического анализа доказано что, при обработке уменьшается содержание сивушных масел, увеличивается содержание сложных эфиров, образуются различные, ароматическое альдегиды и эфиры в основном улучшается качество компонентов, положительно влияющих на вкус готовой продукции

Результаты хроматографического анализа полученного коньяка сопоставлено с энциклопедическими данными

Таблица 1

№№	Наименование компонентов	Содержание некоторых компонентов в коньяках, выпускаемых в СССР возраст коньяка	20 лет,	Показатели полученного коньяка новым способом
1	Высшие эфиры	мг/dm^3	140	280
2	Высшие альдегиды	мг/dm^3	45	110
3	Высшие кислоты C>3	мг/dm^3	200	180
4	Ацетальдегид	мг/dm^3	250	187

Как показывает сопоставления данных, полученных нами с энциклопедическими данными, [3] высшие эфиры в коньяке полученным новым способом, описываемой нами 2 раза превышает содержание эфиров в коньяке выдержанного коньячного спирта около 20 лет. Содержание высших кислот и ацетальдегида уменьшается на 20 и 63 единиц соответственно. Более чем в две раза превышает по содержанию высших альдегидов, положительно влияющих на органолептическую данной продукции. При новом способе производства дополнительно образуются ароматические альдегиды и эфиры описание которых требуют обширное разбирательство.

Таблица 2

Сравнительная таблица результатов хроматограммы для исходного коньячного спирта и готового коньяка

№№	Наименование компонентов и их содержание	Исходный коньячный спирт	Готовый коньяк
1	Метил ацетат мг/л	7, 5574	20, 3891
2	Этил ацетат мг/л	518, 1757	1280, 6403
3	Изо бутанола мг/л	180, 5720	164, 2622
4	Н бутанол мг/л	35, 2893	22, 9861
5	Изо амидола мг/л	1136, 9165	843, 2472

Как видно из таблицы 2. При обработке коньячного спирта плодами белого тута содержание эфиров этилацетата и метил ацетата в норме удваиваются. А наоборот содержание сивушных масел основным компонентам которого считается изопентаном т.е. изоамиловый спирт уменьшается 1,35 раз.

Результаты этих анализов приводит к мысли, что таким путем, т.е. обработка алкогольных напитков плодами белого тута можно получить алкогольных напитки с низким содержанием сивушных масел.

Таким образом, сопоставленные результаты на основании полученных данных при новом способе производства коньяка позволяют прийти к следующим выводам.

Для производства коньяка не стоит выдержать коньячный спирт в дубовых бочках в течении длительного времени [1] т.е. в течении 5, 10, 20, 30 и далее лет. Преимущественная особенности и нового способа производства-исключает состоит в том, что способ исключает вырубление70 летного дубового дерева, что обеспечивает экологическую безопасность.

Сокращает лишние энергии, рабочих сил, финансовых расходов. Наряду с этим намного улучшается качество производимого коньяка, так как органолептическая веществ, придающих коньяку особые свойства.

Список литературы

1. Скурихин И.М. Химия коньячного производства. Из-во «Пищевая промышленность Москва 1968 г,
2. Тагиров Ш.А., Иманов Ш. И. Способ производства коньяка Патент Р 370041 №30 05,1996 г,
3. Энциклопедия виноградарства Том 2, стр. 78. Кишинев 1986 г,

УДК: 634.8.09

УЛУЧШЕНИЕ СОРТИМЕНТА ВИНОГРАДА МЕТОДОМ КЛОНОВОЙ СЕЛЕКЦИИ

Фейзуллаев Б.А., канд. с.-х. наук

Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия»

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по клоновой селекции. Исследованиями уст ановлено, что выделенные клоны местных сортов Аг изюм, Хатми и Гюляби дагестанский сохраняют свои достоинства (высокие урожай и масса грозди, продуктивность побега) в последующих вегетативных поколениях. Внедрение в производство высокоурожайных клонов Хатми урожайный, Аг изюм урожайный и Гюляби урожайный позволит повысить рентабельность сортов в 1,52 раза.
Ключевые слова: виноград, селекция, клон, клоновая селекция, клоновый отбор, протоклоны

IMPROVEMENT OF GRAPE ASSORTMENT BY CLONE SELECTION METHOD

Feyzullaev B.A., Candidate of Agricultural Sciences

Dagestan Breeding Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing - branch of the North Caucasus Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture and Winemaking

Annotation. *The article presents the results of research on clone breeding. Studies have shown that the isolated clones of local varieties Ag raisin, Khatmi and Gulabi Dagestan retain their advantages (high yield and bunch weight, shoot productivity) in subsequent vegetative generations. The introduction of high-yielding clones of Khatmi yielding, Ag yielding raisins and Gulabi yielding will increase the profitability of varieties by 1.52 times.*
Keywords: *grapes, selection, clone, clone selection, clone selection, protoclons*

Совершенствование конкурентоспособного сортимента с использованием клоновой селекции основывается на способности особей проявлять свои лучшие хозяйственно-биологические свойства в местах их выделения. В ее задачу входит устранение тех недостатков, которые снижают общую оценку сорта, а также повышение урожайности и улучшения качества «базовых сортов» (Петров и др., 2008).

В работах многих исследователей указывается о больших возможностях использования клоновой селекции, вегетативной

изменчивости сортов винограда (Раджабов 2010, Гусейнов 2016, 2017, Трошин, 2005).

По результатам исследований, проведенных на Анапской зональной опытной станции виноградарства и виноделия выявлено, что ряд клонов сорта Мерло показывают высокий продуктивный и качественный потенциал. Данные клоны способны давать качественные, конкурентоспособные вина в условиях Причерноморья Краснодарского края. (Дергунов и др.; 2013)

В условиях Анапо-таманской зоны виноградарства в процессе клоновой селекции выделены протоклоны сорта Алиготе (АФ75-28, АФ 108-66, АФ 101-10 и др.), сорта Шардоне (ШЮЗ 138-43, ШЮЗ 138-34, ШЮЗ 130-35 и др.) (Чигрик, Грюнер 2008, Василевский и др., 2008)

Цель исследований – выявление морфологических отклонений от типа сорта и связь их с урожайностью; отбор высокоурожайных клонов (по 20-25 кустов каждого сорта).

Для проведения клонового отбора и спользовали производственные насаждения Дагестанской селекционной опытной станции.

Так как стародавние сорта отличаются наличием клонов, в исследования включили местные дагестанские сорта Аг изюм, Хатми и Гюляби дагестанский районированные в республике.

В 2006 г. в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в регионе Северного Кавказа занесены 3 столовых сорта винограда клонового происхождения селекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства: ***Аг изюм урожайный, Гюляби урожайный и Хатми урожайный.***

Критерием для сравнительной оценки выделенных кустов между собой и контроля служил урожай в расчете на 1 развившийся побег. Кусты оценивали в период цветения и созревания винограда. Лучшие кусты по результатам проверки включали в сравнительное испытание клонов. Клоны, урожай которых значительно превышал урожай исходного сорта, оформляли как улучшенные сорта на Государственное испытание. Выделившиеся по результатам испытания лучшие клоны предварительно размножали, чтобы к концу их испытания иметь уже достаточное число кустов для рекомендации на Госсортоиспытание.

По показателю урожайности отобраны кусты сортов Аг изюм (98 клонов), Хатми (56) и Гюляби дагестанский (95 клонов). По

данным учета плодоносности побегов (в среднем за 3-4 года) выделили лучшие кусты по урожаю на развившийся побег (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели отбора аборигенных сортов

Показатели	Аг изюм		Хатми		Гюляби дагестанский	
	всего	лучшие	всего	лучшие	всего	лучшие
Число отобранных кустов, шт.	98	12	56	17	95	17
Число побегов на	26	28	27	28	20	21
Коэффициент плодоносности	0,74	1,22	1,11	1,35	0,88	1,08
Урожай с 1 куста, кг	4,8	5,7	4,0	4,9	4,13	5,2
Средняя масса	211	205	142	139	244	250
Урожай на 1 побег, г	182	258	140	193	236	307
Отклонение		+76		+53		+71
Урожай расчетный: на побег, %		+41		+38		+30
на 100 тыс. побегов,		25,8		19,3		30,7

Согласно полученным данным отобранные кусты с лучшими показателями превышают средние данные всех кустов по урожаю на 1 развившийся побег на 76 г, или на 41% (Аг изюм), на 53 г, или на 38% (*Хатми*), 71 г, или на 30% (*Гюляби дагестанский)*. Проектируемая урожайность по отобранным лучшим кустам из расчета 100 тыс. побегов/га составила соответственно 25,8, 19,3 и 30,7 т/га.

Среди кустов сортов Хатми и Аг изюм морфологически отличающиеся кусты по тем или иным признакам или свойствам, а также резко отрицательные (малоурожайные) клоны не обнаружены.

Из кустов сорта *Гюляби дагестанский* выделили отрицательный клон – малоурожайный, с сильно осыпающимися (по сравнению с положительным высокоурожайным клоном по строению цветка мужского типа) и слабо-овальными ягодами. Урожай отрицательного клона в 3-4 раза ниже, чем у положительного.

Среди отобранных лучших клонов обнаружены кусты с показателями, превышающими средние.

Отбором клонов в 1973-1975 гг. был закончен 1-й этап работы, а

2-й и последующие этапы (сравнительное испытание выделенных лучших клонов) проводились в 1980-2000 гг., когда изучали клоны сортов Аг изюм, Хатми, Гюляби дагестанский в коллекции (от 5 до 30 кустов каждого клона). Насаждения высокоштамбовые (1,2 м), широкорядные (3,0 м х 1,5 м), орошаемые, неукрывные.

Хатми. Исследовали 21 клон и рядовой (без отбора) сорт. При проведении клонового отбора морфологические отклонения и резко отличающиеся малоурожайные клоны не обнаружены.

В результате 5-летнего изучения выделены клоны, превосходящие контроль Хатми по урожаю, средней массе грозди (табл.2). По результатам дисперсионного анализа в первую группу включены клоны Хатми №2, 10 и 17. (Т% – 10,9; $НСР_{095}$ ± 3,2 кг/куст; $НСР_{099}$ ± 4,2 кг/куст). Коэффициент плодоношения у выделенных клонов выше 1. Продуктивность побегов выше у клонов № 2 (270 г) и № 10 (212 г). По содержанию сахара в ягодах винограда выделяются клоны № 10 (18,2 г/100 $см^3$), № 16 (19,3) и №3 (18,8 г/100 $см^2$). 5 кустов имели сахаристость ниже контроля, у остальных она была выше.

При прохождении фаз вегетации резкие отклонения от контроля у кустов клонов не наблюдались: начало созревания ягод, их полная зрелость наступили в одни и те же сроки.

Рост кустов клонов очень сильный (5 баллов), вызревание лозы хорошее (90%). От распускания почек до полной зрелости проходит 134 сут., сумма активных температур составляет 27-90 °С. Клоны – среднего срока созревания, характеризуются устойчивой, очень высокой урожайностью по годам (в среднем 368 ц/га), хорошим вкусом и внешним видом ягод, высокой сахаристостью (18,2 г/100 $см^3$).

Клоны устойчивы к грибным болезням (оидиум, серая гниль) по сравнению с контролем. По итогам испытания клон №10 (*Хатми урожайный*) в 1984 г. рекомендован на Государственное сортоиспытание.

Хатми урожайный, новый сорт селекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства, выведенный путем клоновой селекции сорта Хатми. Листья крупные, округлые, 5-лопастные, глубокорассеченные, снизу без опушения. Черешковая выемка открытая, лировидная, часто закрытая, с эллиптическим просветом и заостренным дном, иногда с одним шпорцем. Цветок обоеполый. Грозди средние, конические, средней

плотности. Ягоды средние, округлые, желтовато-зеленые, на солнечной стороне золотистые с пятнами загара, покрыты восковым налетом. Кожица толстая. Мякоть плотная, хрустящая (табл. 2).

Таблица 2 – Размер грозди и ягод сорта винограда Хатми урожайный

Сорт	Длина грозди, мм	Ширина грозди, мм	Длина ягод, мм	Ширина ягод, мм
Хатми урожайный	длинная, 180	широкая, 130	длинная, 19	широкая, 19,5
Хатми	средняя, 150	средняя, 120	средняя, 17	средняя, 15

Нагрузка при раздавливании ягод составила в среднем 995 г, а при отрыве их от плодоножки – 284 г. Мякоть твердая, средней сочности. Вкус приятный, напоминающий мускатный. В ягоде два семени, средние, округло-овальные, светло-бурые. Урожайность нового сорта при площади питания 3,5 × 2,0 м составляет 24 т/га (расчетная), что на 10-12% превышает контроль.

Период от начала распускания почек до полной зрелости ягод составляет 135 суток при сумме активных температур 2800°С. Вызревание побегов хорошее. Кусты сильнорослые. Используется в свежем виде. Отличается очень высоким урожаем (36,8 т/га), хорошим вкусом и внешним видом ягод, высокой сахаристостью. Из него получают исключительно хорошие десертные вина. Особенно высоким качеством отличаются вина из винограда на предгорье.

Устойчивость к грибным болезням и вредителям по сравнению с другими столовыми районированными сортами средняя, чувствителен к оидиуму и антракнозу, в средней степени поражается милдью, сравнительно с контролем (Хатми) устойчив к серой гнили; кроме того, часто подвергается повреждению гроздевой листоверткой.

Зимостойкость – высокая, сравнительно более морозостойкий, чем Агадаи. Рекомендуются для потребления в свежем виде, транспортабельность низкая. Компоты характеризуются хорошим вкусом, приятным ароматом и хорошим видом ягод. Дегустационная оценка свежего винограда 7,7-8,0 баллов.

Аг изюм. Клон №1, выделенный по морфологическим

признакам, отличается от контроля многими признаками: листья крупнее, более густое щетинистое опушение, грозди рыхлее, ягоды крупнее, но по урожаю не выделяется, хотя он выше исходного сорта: в среднем 16,3 т/га против 15,6 т/га в контроле.

В результате изучения выделены отличающиеся от вегетативной популяции сорта большой массой грозди и повышенной урожайностью клоны №3 (18,0 кг/куст, 39,5 т/га, средняя масса грозди 339 г); № 17 (соответственно 12,9, 28,3 и 323); №4 (10,9; 23,9 и 263).

Урожайность контроля составила 7,2 кг/куст (15,6 т/га) при средней массе грозди 243 г.

Выделенные клоны сохраняют высокую стабильную урожайность в течение нескольких лет.

Фазы вегетации у всех клонов проходили в одни и те же сроки, полная зрелость отмечена в первой декаде сентября. Рост побегов у кустов клонов сильный (5 баллов), вызревание лозы хорошее (85%). Конец листопада наступил 22 ноября. Достоинства клона — высокая стабильная урожайность по годам, высокая продуктивность побега, крупные красивые грозди. Сравнительно с контролем он устойчивее к грибным болезням и паутинистому клещу. Относится к сортам среднего срока созревания, от распускания почек до полной зрелости проходит 134 сут, сумма активных температур достигает 2791°С.

Клон №2 (*Аг изюм урожайный*) рекомендован на Государственное сортоиспытание.

Аг изюм урожайный, новый сорт селекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства, выведенный путем клоновой селекции сорта *Аг изюм*. Районирован в Дагестане и во всех южных регионах России. Листья средней величины, округлые, глубоко рассеченные, 5-ти лопастные, воронковидные, гладкие, темно-зеленые, опушение – на нижней поверхности листа в виде редких щетинистых волосков вдоль жилок. Цветок обоеполый. Гроздь средняя, ветвистая, коническая, часто бесформенная от очень рыхлой до среднеплотной. Ягоды крупные, овальные, бледно-зеленые, с довольно частыми мелкими бурыми точками. Кожица тонкая, пробная. Мякоть нежная, хрустящая. Вкус простой, приятно освежающий (табл. 3).

Таблица 3 – Размер грозди и ягод сорта винограда Аг изюм урожайный

Сорт	Длина грозди, мм	Ширина грозди, мм	Длина ягод, мм	Ширина ягод, мм
Аг изюм урожайный	длинная, 180,5	широкая, 130	длинная, 19,1	широкая, 19,5
Аг изюм	средняя, 170	средняя, 115	средняя, 17	средняя, 16,5

Продолжительность вегетационного периода от начала распускания почек до потребительской зрелости – 134 суток при сумме активных температур 2776°С. Кусты сильнорослые. Вызревание побегов хорошее. Урожайность 39,5 т/га. Сравнительно устойчив к милдью, морозам, засухе. Транспортабельность средняя. Используется в свежем виде и для приготовления компотов.

Гюляби дагестанский. Испытывали 39 клонов, среди которых обнаружены отрицательные клоны, отличающиеся по строению цветка, сильно осыпающимися завязями, горошащимися ягодами, низкой урожайностью.

В качестве контроля использовали положительный клон, который служит совокупностью кустов отобранных положительных клонов.

В результате 5-летнего изучения выделены 5 высокоурожайных клонов, которые превосходили исходный сорт на 30-40%.

Урожайность исходного сорта высокая (9,4 кг/куст, или 20,8 т/га (табл. 4).

По результатам математической обработки в первую группу отнесены клоны №16а и 20. (Т% – 10,7; $НСР_{095}$ ± 2,9 кг/куста; НСР $_{099}$ ±3,8 кг/куста).

Коэффициент плодоношения (0,74-0,85) всех выделенных клонов выше, чем у исходного сорта.

Урожайность клона №20 сорта *Гюляби* дагестанский составила 12,5 кг/куст, или 27,2 т/га; клонов № 16а и 30 – соответственно 11,9 и 11,8 кг/куст. Эти клоны дают ежегодно стабильно высокий урожай.

Средняя масса грозди у всех выделенных клонов высокая (превышает контроль на 38-125 г), наивысшая у клонов №30 (347 г), 35 (313 г).

Продуктивность побега у всех клонов выше 200 г, за исключением клона №231 (190 г, но выше контроля на 40 г).

Сахаристость исходного сорта ниже, чем выделенных клонов.

По продолжительности фаз вегетации резких отклонений нет.

Выделенные клоны относятся к позднему сроку созревания. От распускания почек до полной зрелости проходит 143 суток при сумме активных температур 2962°С. Рост побегов сильный (4-5 баллов), с хорошим вызреванием однолетней лозы (90%).

Гюляби урожайный – новый универсальный сорт селекции Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства, выведенный в 1972 г. путем клонового отбора, районирован в Дагестан и по всему Северному Кавказу. Листья крупные поперечно-овальные и округлые, 5-ти лопастные, глубоко рассеченные, матовые, сизовато-темно-зеленые, морщинисто-сетчатые, опушение слабо паутинистое. Грозди крупные, цилиндроконические, средней плотности. Ягоды среднего размера, овальные, розового цвета. Кожица прочная. Мякоть сочная, с тонким сортовым ароматом, напоминающим мускатный. От начала распускания почек до полной зрелости ягод проходит 135 суток при сумме активных температур 2895°С. Кусты сильнорослые, морозоустойчивость высокая. Урожайность 26,0 т/га. Относительно устойчив к милдью серой гнили, оидиуму, гроздевой листовертке. Используется как столовый сорт для местного потребления в более длительные сроки и вывоза, для приготовления ароматических соков и столовых вин (табл. 4).

Таблица 4 – Размер грозди и ягод сорта винограда Гюляби урожайный

Сорт	Длина грозди, мм	Ширина грозди, мм	Длина ягод, мм	Ширина ягод, мм
Гюляби урожайный	очень длинная, 210	широкая, 160	средняя, 14,6	средняя, 15,1
Гюляби	длинная, 200	средняя, 135	средняя, 17,0	средняя, 15,1

Таким образом выделенные клоны местных сортов *Аг изюм, Хатми и Гюляби* дагестанский сохраняют свои достоинства (высокие урожай и масса грозди, продуктивность побега) в последующих вегетативных поколениях.

Внедрение в производство высокоурожайных клонов *Хатми*

урожайный, *Аг изюм урожайный* и *Гюляби* урожайный позволит повысить рентабельность сортов в 1,52 раза.

Список литературы

1.Гусейнов, Ш.Н. Продуктивность сорта Совиньон при различных схемах посадки кустов винограда в Анапском районе Краснодарского края/ Н.Г. Гордеева, Ш.Н. Гусейнов // Русский виноград. – Новочерксск, 2016. - Т.3 - С.138-145.

1.Петров, В.С. Клоновая селекция, ее роль в формировании зональных сортиментов и обеспечении конкурентоспособности виноградарства / В.С. Петров, Т.А. Нудьга, А.И. Талаш, М.А. Сундарева // Оптимизация технолого-экономических параметров структуры агроценозов и регламентов возделывания плодовых культур и винограда. – Краснодар, 2008. – Т. 2. – С.14-16

2. Раджабов, С.Д. Основные климатические факторы и их влияние на сельскохозяйственную деятельность Республики Дагестан / С.Д. Раджабов // «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве»: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Героя Социалистического труда, д. с.-х.н., академика Н.А. Алиева. – Махачкала: ФГОУ ВПО «ДГСХА». – 2010. – С. 365-368.

4. Трошин, Л.П. Районированные сорта винограда: Учебно-наглядное пособие / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский. – Краснодар: ООО «Вольные мастера» КГАУ, 2005. – 176 с.

СЕКЦИЯ 3

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

УДК 664:662/661:664.859

ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НОВОГО ВИДА ХЛЕБА*

Брыксина К.В., ст. преподаватель
Перфилова О.В., д-р т. наук, доцент
Акишин Д.В., к. с.-х. н., доцент
Толстова Н.Ю., студент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Проведена органолептическая оценка качества нового вида пшеничного хлеба с добавлением функционального ингредиента. Определена пищевая ценность хлеба с пюре из тыквы и мяты перечной. Отмечено увеличение содержания пищевых ингредиентов, обосновывающих функциональность нового вида хлеба «Мичуринский».
Ключевые слова: пшеничный хлеб, органолептические свойства, функциональные свойства, тыква, мята перечная, пюре, тыква.

*INFLUENCE OF RECIPE COMPONENTS ON ORGANOLEPTIC AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF A NEW TYPE OF BREAD**

Bryksina K.V., *Senior Lecturer*
Perfilova O.V., *Doctor of Technical Sciences, Associate Professor*
Akishin D.V., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Tolstova N.Yu., *student*
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Michurinsk State Agrarian University", Michurinsk, Russia

Annotation. *An organoleptic evaluation of the quality of a new type of wheat bread with the addition of a functional ingredient was carried out. The nutritional value of bread with pumpkin puree and peppermint has been determined. An increase in the content of food ingredients was noted, substantiating the functionality of the new type of bread "Michurinskiy".*
Key words: *wheat bread, organoleptic properties, functional properties, pumpkin, peppermint, puree, pumpkin.*

Эксперты Всемирной организации здравоохранения определили, что здоровье человека зависит от индивидуального образа жизни - на 50%, наследственности - на 20%, условий внешней среды - на 20% и работы медицинского персонала - всего на 10 %. Питание в образе жизни человека занимает первостепенную роль [3,5].

Анализ фактического питания и оценка пищевого статуса населения в различных регионах России свидетельствуют о том, что рацион питания россиян характеризуется избыточным потреблением жиров животного происхождения и легко усвояемых углеводов, и в то же время для большинства населения рацион питания существенно дефицитен в отношении полиненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов и других биологически активных веществ (БАВ). Дефицит жизненно-необходимых пищевых веществ и биологически активных компонентов в рационе приводит к снижению резистентности организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, нарушению функции систем антиоксидантной защиты, повышению риска развития распространенных заболеваний, снижению качества жизни и эффективности лечебных мероприятий [1,6,9].

Хлебобулочные изделия являются основными продуктами в рационе значительной части населения страны, так как благодаря своему составу они, в значительной степени, обеспечивают организм человека веществами, необходимыми для его нормального функционирования. Хлебобулочные изделия приятны на вкус, имеют среднюю энергетическую ценность и доступны по цене. Суточное потребление хлебобулочных изделий оценивается в 200-300 г для мужчин и 180-250 г для женщин и определяется степенью удовлетворения физиологических потребностей в пищевых веществах [7,8].

Одним из нормативных документов в области продуктов функционального назначения, устанавливающих их основные понятия, является ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения». Согласно ГОСТ под натуральным функциональным пищевым продуктом понимают функциональный пищевой продукт, употребляемый в пищу в переработанном виде, содержащий в своем составе естественные функциональные пищевые ингредиенты исходного растительного и (или) животного сырья в количестве, составляющем в одной порции продукта не менее 15% от суточной потребности. К натуральным функциональным пищевым продуктам относятся продукты, изготовленные из природного растительного и (или) животного сырья путем его ферментации в целях накопления в составе конечного продукта естественных функциональных пищевых ингредиентов в количестве, составляющем в одной порции продукта не менее 15% от суточной потребности и более. К натуральным функциональным пищевым продуктам не относятся продукты, полученные с применением генно-модифицирующих технологий [2].
Проблема обогащения хлебобулочных изделий физиологически функциональными пищевыми компонентами растительного или животного происхождения при одновременном сохранении высоких органолептических критериев является особенно актуальной в современных условиях. Перспективным сырьем для производства функциональных хлебобулочных изделий является тыква и мята перечная в свежем и переработанном виде.

Целью исследования стало изучение влияния рецептурных компонентов на органолептические и функциональные свойства нового вида хлеба.

Методы исследования

Массовая доля белка была определена по методу Къельдаля ГОСТ 26889-86.

Массовая доля жира по ГОСТ 8756.21-89.

Общее содержание пищевых волокон определяли по ГОСТ Р 54014-2010.

Пектиновые вещества – титриметрическим методом по ГОСТ 29059-91.

Бета-каротин в готовых пищевых продуктах определяли методом ВЭЖХ с использованием анализатора жидкости «Флюорат-

02» в качестве флюориметрического детектора по ГОСТ EN 12823-2-2014.

Витамин С определяли титриметрическим методом по ГОСТ 24556-89 путем извлечения его из исследуемого материала вытяжкой подкисленным раствором и далее полученная вытяжка титровалась 0,001N раствором калия йодата при наличии крахмала.

Витамин B_1 по ГОСТ 29138-91.

Витамин B_2 по ГОСТ 29139-91.

Суммарное содержание антиоксидантов определяли амперометрическим методом с помощью прибора Цвет Яуза 01-АА по кверцетину.

Результаты исследования

Для получения нового вида хлеба функционального назначения была принята за основу рецептура хлеба пшеничного, где к массе муки хлебопекарной пшеничной высшего сорта на стадии замеса теста добавляли пюре из тыквы с порошком мяты перечной от 1 до 11% с шагом в 2%. Для приготовления 100 г тыквенного пюре с порошком мяты перечной использовали: пюре из тыквы крупноплодной сорта Мичуринская (99 г), и порошок из мяты перечной с влажностью 8-9% (1 г).

Исследовано влияние пюре на органолептические показатели качества пшеничного хлеба. Для оценки показателей качества пшеничного хлеба с добавлением пюре из тыквы с порошком мяты перечной от 1 до 11% использовали стандартную 100-балльную шкалу с 5 показателями качества: внешний вид (форма и поверхность), состояние мякиша, запах и вкус. Дегустацию проводила группа из 5 человек в лаборатории хлебопечения «Биоздравпродукт».

Дегустационный анализ хлебобулочных изделий показал, что все образцы имели правильную форму, среднюю однородную пористость и эластичный мякиш. Количество тыквенного пюре с порошком из мяты перечной повлияло на цвет корки и мякиша изделий, а также на такие показатели, как запах и вкус.

Если при введении 1% пюре каких-либо изменений во вкусе и запахе готовой продукции выявлено не было, то с увеличением концентрации пюре до 3% и выше во вкусе готовой продукции все отчетливее стали появляться ноты тыквы и мяты перечной. В варианте с максимальным добавлением пюре (11%) во вкусе хлеба начала появляться горечь (рисунок 1).

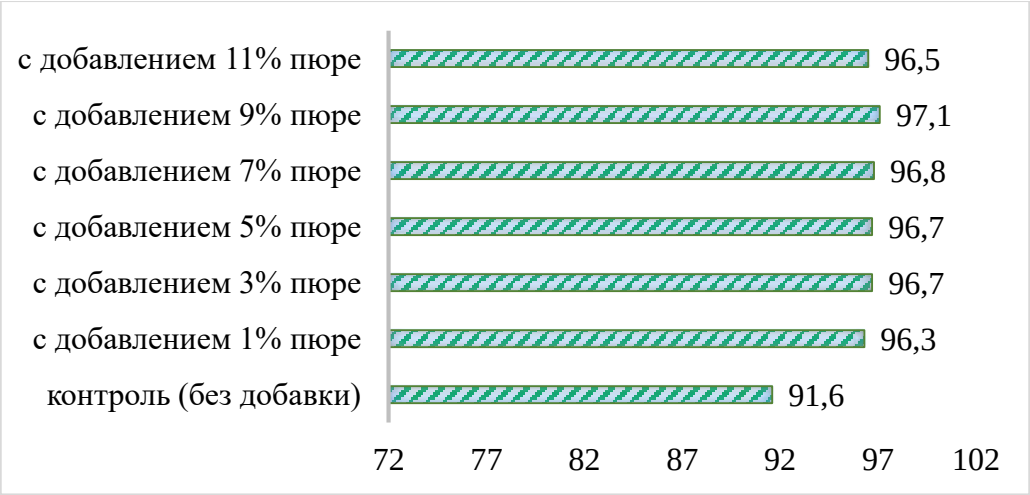


Рисунок 1 - Дегустационная оценка пшеничного хлеба, приготовленного по традиционной технологии и с введением добавки

Опытные образцы хлеба с концентрацией пюре от 1 до 9% по форме, состоянию поверхности, запаху и вкусу соответствовали требованиям ГОСТ и набрали более высокие баллы, чем контрольный образец и образец с добавлением 11% пюре. На основании органолептических показателей качества была выбрана оптимальная дозировка пюре 9% к массе муки пшеничной высшего сорта. Данный вид хлеба получил название «Тыквенный».

Пищевая ценность хлебобулочных изделий определяется энергетической ценностью, усвояемостью и содержанием необходимых человеческому организму витаминов, минералов и других биологически ценных веществ. На качество хлеба и его усвояемость оказывает влияние структура мякиша, его разрыхленность, вкус, аромат и привлекательность внешнего вида.

Оценка пищевой ценности хлеба с добавлением 9% пюре из тыквы и мяты перечной показала увеличение содержания пищевых волокон, минеральных веществ, витамина С, витаминов группы В, β-каротина по сравнению с традиционным пшеничным хлебом. (таблица 1).

Таблица 1 – Пищевая ценность пшеничного хлеба «Тыквенный», на 100 г продукта

Наименование пищевых веществ	Рекомендуемая норма потребления	Хлеб пшеничный с 9% пюре	Степень удовлетворения, %
Белок, г	75	7,6	10,1
Жиры, г	83	0,8	1,0

Углеводы, г	300	49,2	16,4
Пищевые волокна, г: в т.ч. пектин	30 3	4,1 0,5	13,7 16,7
Витамины, мг: β-каротин	5	0,91	18,2
С	70	5,9	8,4
B_1	1,5	0,22	14,7
B_2	1,8	0,12	6,7
Суммарное содержание антиоксидантов, мг/100 г	-	48,57	-
Энергетическая ценность, ккал	2500	235	9,4

Представленные в таблице данные свидетельствуют о том, что хлеб «Тыквенный» благодаря повышенному содержанию пищевых волокон можно рекомендовать для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета и атеросклероза. Важную роль в профилактике сердечнососудистых, онкологических заболеваний и диабета играют антиоксиданты. В изучаемых образцах хлеба суммарное содержание антиоксидантов росло пропорционально увеличению добавки пюре. Так, максимальное содержание антиоксидантов в хлебе было достигнуто при внесении 11% пюре (52,34 мг/100г), а минимальное (28,57 мг/100г) – в контрольном варианте без добавок (рисунок 1).

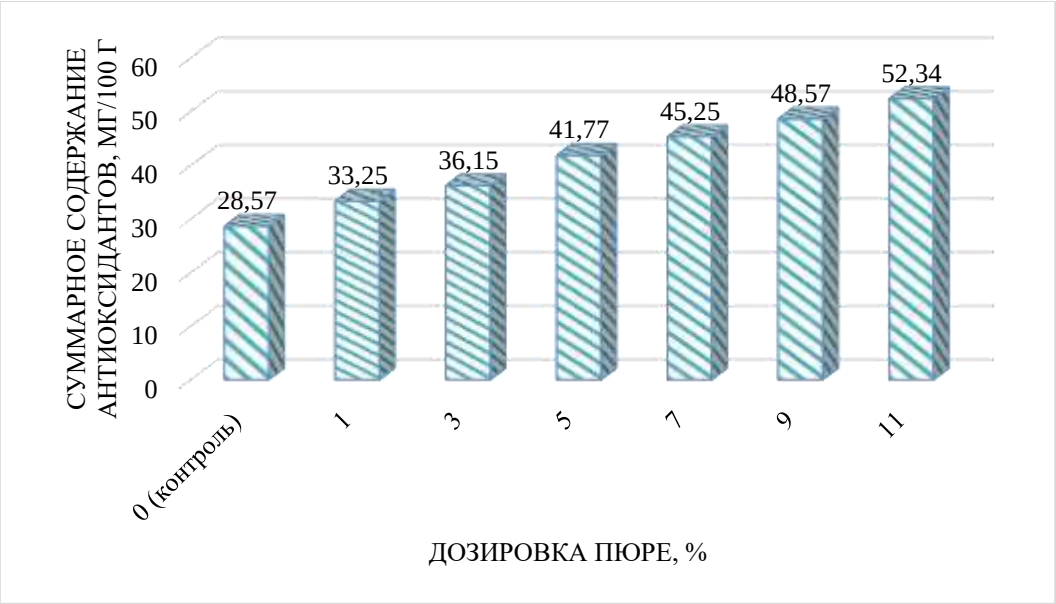


Рисунок 1 – Изменения значений суммарного содержания антиоксидантов в зависимости от дозировки пюре

Внесение пюре из тыквы с порошком мяты перечной повышало содержание витаминов, антиоксидантов и пищевых волокон по мере возрастания дозировки. Разница значений по суммарному содержанию антиоксидантов между контрольным образцом и образцами с максимальным (11%) и оптимальным (9%) внесением пюре составила 83,2 и 70,0%, соответственно. Употребление 100 г хлеба с добавлением 9% пюре из тыквы и мяты удовлетворяет суточную потребность в β-каротине на 18,2%, пектине на 16,7%. Учитывая научно-обоснованные нормы потребления хлеба - 96 кг в год или 250-300 г в сутки, суточная потребность в β-каротине и пектине будет удовлетворена на 45,5-54,6 и 41,7-50,1% соответственно, поступление антиоксидантов в организм составит 121,4-145,7 мг/100 г.

Таким образом, хлеб «Тыквенный» выработанный из муки пшеничной высшего сорта с добавлением 9% тыквенного пюре с порошком мяты перечной в соответствии с ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» может считаться продуктом функционального назначения.

Заключение

1. Проведена оценка органолептических показателей качества нового вида пшеничного хлеба с пюре из тыквы и порошком мяты перечной по 100-балльной шкале, позволившая выбрать оптимальную дозировку пюре в количестве 9% к массе муки пшеничной высшего сорта.
2. Изготовлен и исследован по пищевой ценности и антиоксидантной ценности новый вид хлебобулочных изделий для здорового питания. Функциональность определена содержанием β-каротина и пектина в количестве более 15% от среднесуточной потребности.

** Работа выполнена с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».*

Список литературы

1. Ветров, М.Ю. Расширение ассортимента функциональных продуктов из нетрадиционного растительного сырья / М.Ю. Ветров, Д.В. Акишин, В.Ф. Винницкая // В сборнике: Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья: фундаментальные и прикладные аспекты. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.П. Викторовой. 2016. С. 101-104.

2. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.

3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. - 36 с.

4. Олефирова, А.П. Органолептическая оценка пищевых продуктов [Текст]: учеб.-практ. пособие/ А.П. Олефирова. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. - 156 с.

5. Перспективы развития функциональных продуктов питания / К.В. Парусова, В.Ф. Винницкая, А.С. Ратушный, Я.А. Мещерякова, М.Н. Шматова // В сборнике: Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. Сборник научных трудов. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск. - 2016. - С. 249-252.

6. Покровский, В.И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко и др. − Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. - 19с.

7. Тутельян, В.А. Основы государственной политики в области здорового питания населения России на федеральном и региональном уровнях / В.А. Тутельян // Сборник материалов расширенного заседания Научного совета по медицинским проблемам питания РАМН и МЗиСР РФ, Приволжской региональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы оптимизации питания населения Приволжского Федерального округа», 2-3 марта 2006 г. - Нижний Новгород, 2006. - С. 30-34.

8. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/Под. Ред. Член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна - М.:ДеЛи принт, 2002.-236 с.

9. Physical methods in innovative technological solutions of beet refuse processing / Perfilova O.V., Babushkin V.A., Blinnikova O.M., Bryksina K.V. // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 42031.

УДК 664.292

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Джабоева А.С., доктор техн. наук, профессор
Созаева Д.Р., канд. техн. наук, доцент
Канкулова Д.М., студентка 3 курса
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, г.Нальчик, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты исследования химического состава зеленого горошка сорта «Амбассадор». Установлено, что фракционный состав пищевых волокон представлен пектиновыми веществами, клетчаткой, гемицеллюлозами, протопектин и гидратопектином. Разработана технология производства растворимых и нерастворимых пищевых волокон из створок зеленого горошка. Доказано, что разработанная технология комплексной переработки створок зеленого горошка, позволяет получать одновременно растворимые и нерастворимые пищевые волокна. Предложенные инновационные целевые продукты могут найти широкое применение в пищевой индустрии в качестве рецептурных компонентов продуктов здорового питания.

Ключевые слова: пищевые волокна, инновационная технология, створки зеленого горошка.

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGY PRODUCTION OF DIETARY FIBER

Djaboeva A.S.*, Doctor of Technical Sciences, Professor*
Sozaeva D.R., *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*
Kankulova D.M., *3rd year student*
Kabardino-Balkarian State University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia

Abstract: *The article presents the results of a study of the chemical composition of green peas of the "Ambassador" variety. It was found that the fractional composition of dietary fibers is represented by pectin substances, fiber, hemicelluloses, protopectin and hydratopectin. A*

technology for the production of soluble and insoluble dietary fibers from the leaves of green peas has been developed. It is proved that the developed technology of complex processing of green pea flaps allows to obtain both soluble and insoluble dietary fibers. The proposed innovative target products can be widely used in the food industry as prescription components of healthy food products.

Keywords: *dietary fiber, innovative technology, green pea leaves.*

В настоящее время одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения России является производство продуктов питания, обогащенных физиологически функциональными ингредиентами, извлекаемыми в процессе комплексной переработки сырьевых ресурсов.

Среди эссенциальных пищевых ингредиентов большая роль принадлежит пищевым волокнам, которые имеют важное физиологическое значение в профилактике и лечении ряда заболеваний.

Важнейшими компонентами пищевых волокон являются целлюлоза, гемицеллюлозы, пектиновые вещества, камеди, слизи, лигнин и связанные с ними белковые вещества, формирующие клеточные стенки растений. Физико-химические, технологические свойства и физиологическое действие пищевых волокон обусловлены особенностями их состава и строения. Они определяют область применения пищевых волокон и влияние их на качество продуктов питания [4].

Российскими учеными постоянно проводятся исследования по совершенствованию существующих механических, физических, химических и биологических методов выделения пищевых волокон из разных видов растительного сырья, а также поиск новых источников пищевых волокон [1,2,3,5,6].

К перспективному и недостаточно используемому вторичному сырью относятся створки зеленого горошка, содержащего в своем составе значительное количество пищевых волокон, в том числе, пектиновых веществ, оказывающих положительное физиологическое воздействие на организм человека и обладающих такими важными с технологической точки зрения свойствами как набухаемость. вязкость, способность образовывать гели, повышать водопоглощение и др.

Целью исследования явилась разработка инновационной технологии производства пищевых волокон из створок зеленого горошка.

Основным сортом зеленого горошка, используемым для консервации в Кабардино-Балкарской Республике, являются «Амбассадор».

Результаты исследования химического состава зеленого горошка сорта «Амбассадор» показали, что является промышленно значимым источником пищевых волокон. Фракционный состав пищевых волокон представлен пектиновыми веществами, клетчаткой, гемицеллюлозами, протопектин и гидратопектином, массовая доля которых составляет 8,7; 15,5; 12,1; 6,0; 2,7 г/100 соответственно.

Разработке технологии производства пищевых волокон из створок зеленого горошка предшествовало исследование влияния параметров процесса набухания створок на содержание сухих веществ в водном растворе.

Установлено, что наибольшее количество растворимых веществ в процессе набухания створок зеленого горошка переходит в водную среду при температуре набухания – от 45 до 55 ^{o}C, продолжительности процесса – от 25 до 35 минут и гидромодуле 1:6.

Результаты исследования влияния гидролизующих агентов и pH среды на качество гидратопектина и выход спиртоосаждаемых пектинов из створок зеленого горошка показали, что максимальный выход пектина и наилучшая «чистота» пектинового экстракта достигаются при использовании в качестве экстрагента 1%-ного раствора винной кислоты.

В результате математической обработки экспериментальных данных получена функция поверхности отклика эффективности гидролиза протопектина в зависимости от температуры и продолжительности процесса. Общий вид поверхности отклика представлен на рисунке 1.

Установлены оптимальные значения температуры – 81 ^{o}C и продолжительности процесса гидролиза-экстрагирования – 95 минут, при которых достигается максимальный выход пектина из створок зеленого горошка.

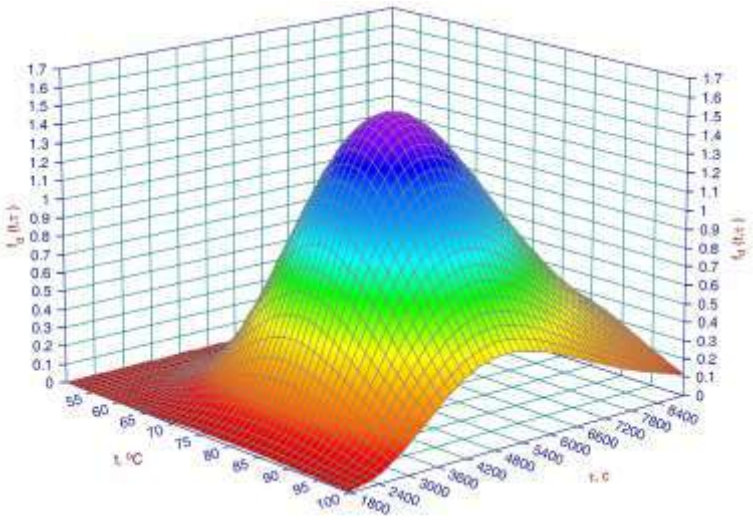


Рисунок 1 – Поверхность отклика эффективности гидролиза протопектина в зависимости от температуры и продолжительности процесса

Выявлено, что оптимальным соотношением масс сырья и экстрагента является 1:15.

На основании полученных данных разработана технология производства растворимых и нерастворимых пищевых волокон из створок зеленого горошка.

Извлечение нерастворимых ПВ из створок зеленого горошка проводилось в следующей последовательности.

Створки инспектировали, промывали водой температурой 16–18 °С и замачивали в воде (t = 20–22 °С) в течение 5 мин при гидромодуле 1 : 3. Затем после фильтрации с отжимом, для обеспечения набухания полисахаридов створок зеленого горошка, операцию замачивания повторяли при гидромодуле 1 : 6.

После удаления водной вытяжки путем фильтрования проводили гидролиз-экстрагирование пектина в два этапа: при соотношении сырья и 1%-ного раствора винной кислоты 1 : 16, температуре 78–80 °С в течение 90 мин; при соотношении сырья и 1 %-ного раствора винной кислоты 1 : 8, температуре 78–80 °С в течение 90 мин. По окончании каждого этапа гидролиза-экстрагирования осуществляли фильтрацию с отжимом и отделяли пектиновые экстракты с целью дальнейшего выделения пектина. Оставшееся сырье промывали, высушивали при температуре 50–60 °С, измельчали до порошкообраного состояния и просеивали через сито из шелковой ткани №43, что обеспечивало достижение однородной дисперсности частиц.

Исследование фракционного состава нерастворимых пищевых волокон, выделенных из створок зеленого гороха, показало, что они на 98 % представлены клетчаткой и гемицеллюлозами.

После извлечения из створок зеленого горошка нерастворимых пищевых волокон осуществляли технологический процесс извлечения пектина из створок зеленого горошка.

Производство пектина по предлагаемой технологии основано на фракционировании смеси компонентов с различной молекулярной массой за счет молекулярно-массовой сепарации пектиносодержащего экстракта на ультрафильтрационной установке методом нанофильтрации с использованием полиамидных нанофильтров рулонного типа с различной величиной пор, обеспечивающих разделение многокомпонентной смеси по размерам молекул.

Согласно технологии пектиносодержащий экстракт сначала фильтруют, затем насосом подают на первую ступень сепарации, где с помощью нанофильтров отделяют фракцию соединений с молекулярной массой более низкой, чем пектиновая, затем пектиновую и более высокомолекулярные фракции отводят и подают на вторую ступень сепарации в ультрафильтрационную установку с рулонными нанофильтрами, имеющими размеры пор, обеспечивающими порог удержания частиц, соответствующих молекулярной массе пектина. Более высокомолекулярную фракцию отводят из системы, а пектиновую с помощью насоса подают на установку с обратным осмосом с рециркуляцией удаленной воды на этап молекулярно-массовой сепарации.

Полученный пектиносодержащий концентрат направляют в распылительную сушильную установку и высушивают до остаточной влажности 10–14 %, после чего пектин измельчают, удаляют ферропримеси, просеивают, фасуют, упаковывают в мешки бумажные и отправляют на хранение.

Пектин из створок зеленого горошка представляет собой порошок тонкого помола без посторонних примесей, золотисто-терракотового цвета, Макромолекулы пектина из створок зеленого горошка содержат значительное количество карбоксильных групп, что обусловливает образование ими прочной внутримолекулярной хелатной связи при взаимодействии с металлами, т.е. высокие сорбционные свойства пектина.

Безопасность пектина из створок зеленого горошка определяли по содержанию токсичных элементов и микробиологическим показателям.

Таблица 1 – Содержание токсичных элементов в пектине из створок зеленого горошка

Показатель	Допустимый уровень по СанПиН, мг/кг, не более	Значение показателя
Свинец	10	0,246
Мышьяк	3,0	менее 0,02
Кадмий	1,0	менее 0,01
Медь	50	1,94
Цинк	25	менее 0,5

Представленные данные свидетельствуют о том содержание определяемых показателей не превышает допустимых уровней ТР ТС 021/2011 и СанПиН 2.3.2. 1078-01.

Таким образом, разработана технология комплексной переработки створок зеленого горошка, позволяющая получать одновременно растворимые и нерастворимые пищевые волокна. Предложенные инновационные целевые продукты могут найти широкое применение в пищевой индустрии в качестве рецептурных компонентов продуктов здорового питания.

Список литературы

1. Инновационная технология производства пищевых волокон из вторичных ресурсов переработки растительного сырья / М.В. Лукьяненко, В.В. Лисовой, В.А. Колесников, А.Д. Ачмиз, О.В. Федосеева // Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса: материалы II Международной научно-практической конференции - 2016. - С. 222-225.

2. Инновационные способы получения пектина из различных видов растительного сырья / Тамова М.Ю., Барашкина Е.В., Журавлев Р.А., Третьякова Н.Р., Цыганкова С.С. // Новые технологии. - 2018. - № 4. - С. 79-84.

3. Копылова Е.В. Характеристика современных методов получения яблочного пектина / Е.В. Копылова, Л.В. Донченко // Теория и практика современной аграрной науки: материалы национальной (Всероссийской) научной конференции. - Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. - С. 378-381.

4. Пищевые волокна в специализированном рационе питания: значимость для организма /Звягинцева В.В., Донченко Л.В., Влащик Л.Г. В книге: Инновационные направления интеграции науки, образования и производства. Сборник тезисов докладов участников I Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.П. Масюткина. - 2020. - С. 191-193.
5. Технология пектина из створок зеленого горошка и его использование в производстве продуктов питания / Джабоева А.С., Созаева Д.Р., Шаова Л.Г., Блиева М.В. - Нальчик, 2021.
6. Хомус С.У. Получение пектина из якутской черной смородины Хомус С.У., Степанов К.М. / Международный научно-исследовательский журнал.- 2022. - № 1-1 (115). - С. 84-88.

УДК 638.8:632.937

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Исмаилова М.М., канд. с.-х. наук, доцент
Ашурбекова Т.Н., канд. биол. наук, доцент
Бабаев З.М., аспирант
Иминов И.Г., студент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. Система защиты винограда от вредителей и болезней вызывает огромный интерес. В получении урожая высокого качества большое значение имеет фитосанитарный мониторинг и своевременное проведение защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями.

Защита винограда от болезней- это почти 80% успеха тех, кто его выращивает. В настоящее время «бичем» на виноградниках стал оидиум винограда или мучнистая роса, которая поражает все зеленые органы растения: листья, побеги, усики, гребни, соцветия, плодоножки и даже ягоды.

В данной статье представлены результаты исследований по оценке эффективности защитных мероприятий, повышения качества и

количества урожая винограда при применении отдельных элементов экологизированной системы защиты от болезни – оидиума.

В период проведения опытов на виноградных насаждениях ГУП «Каспий» Каякентского района Республики Дагестана поврежденность гроздей оидиумом была высокой.

Испытываемый препарат Эльгафар, КЭ предназначен для защиты от широкого спектра вредных организмов на различных культурах. Фунгицид Эльгафар, КЭ в двух нормах расхода оказался эффективным в борьбе с оидиумом на виноградных насаждениях. С повышением нормы расхода до 0,3 л/га эффективность препарата была выше эталона Гранберг Про, КЭ в той же норме применения.

Ключевые слова: оидиум**,** антропогенная нагрузка, защита, фунгицид, виноград, экологически безопасные технологии, Дагестан

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PROTECTION TECHNOLOGIES GRAPES IN DAGESTAN

Ismailova M.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Ashurbekova T.N., *PhD. biol. sciences, associate professor*
Babaev Z.M., *postgraduate student*
Iminov I.G., *student*
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Abstract. This article presents the results of research to assess the effectiveness of protective measures, grape harvest when using individual elements of an ecologized system of protection against disease - oidi-mind. During the experiments on grape plantations of SUE "Kaspiy" of the Kayakentsky district of the Republic of Dagestan, the damage to the bunches of oidium was high.

The tested drug Elgafar, CE, designed to protect against a wide range of harmful organisms and grapes had a high efficiency in the fight against oidium. The drug being tested, Elgafar, CE, turned out to be a means to combat several fungal diseases. With an increase in the consumption rate to 0.3 l / ha, the effectiveness of the drug increased.

Keywords: oidium, anthropogenic load, protection, fungicide, grapes, environmentally friendly technologies, Dagestan

Введение На протяжении второй половины XX века и первого десятилетия XXI века агропромышленный комплекс подвергался и подвергается систематической и все усиливающейся агротехногенной нагрузке. При этом основным антропогенным фактором, негативно влияющим на агроландшафт, являются, как правило, пестициды. Применение пестицидов привело во многих случаях к нарушению биологического равновесия и остро поставило вопрос об охране окружающей среды. Гармоничное и устойчивое развитие природных экосистем обеспечивается взаимодействием их компонентов. Интенсивная химизация сельского хозяйства нарушила все взаимосвязи между живыми организмами. Поэтому восстановление симбиотических отношений является весьма актуальной проблемой в современных агротехнологиях.

За последние два десятилетия вредоносность оидиума винограда (Uncinula necator [Schwein.] Burr., Oidium tuckeri Berkl.), одного из самых экономически значимых заболеваний, возросла в 3-4 раза. Частота эпифитотий увеличилась до 7-8 раз за 10 лет. Неограниченное применение систем защиты от оидиума, базирующихся на использовании только химических фунгицидов, часто с нарушением регламентов применения (необоснованное завышение норм расхода и кратности обработок), влечет за собой немало проблем [9,10,13]. Это, прежде всего, возникновение резистентности у возбудителя; негативные изменения биохимических процессов и иммунного статуса растений, произрастающих в агроландшафтах виноградников; загрязнение почвы остатками пестицидов, опасность загрязнения агрохимикатами продукции и водных источников и т.д. [4-7,14]. Отдельно необходимо выделить проблему миграции многих химических соединений по трофическим цепям и их рассеяние в биосфере, вследствие чего токсиканты воздействуют на нецелевые организмы [4,5,6,7,16].

Актуально в этой связи развитие современной концепции, интегрированной экологизированной защиты виноградных насаждений, которая предполагает оптимальное использование безопасных средств и методов защиты растений, предпочтительно не химических – организационно-хозяйственных, агротехнических и, конечно, биологических [1-3, 10,11,12,13, 15-18].

Основной **целью** наших исследований является разработка оптимизированной технологии применения препаратов на

виноградниках для защиты от различных вредителей и болезней для получения экологически чистой продукции и повышения продуктивности.

В получении урожая высокого качества большое значение имеет фитосанитарный мониторинг посевов и своевременное проведение защитных мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями.

Основными болезнями, приводящими к ощутимым потерям урожая винограда в хозяйствах республики, являются - милдью, оидиум, белая и серая гнили, антракноз. В борьбе с болезнями проводится мониторинг, используются различные приемы (биологические, химические, агротехнические). Так как ряд фунгицидов в республике используются уже много лет подряд, их биологическая эффективность резко снизилась (50-60%).

Химический метод отличается высокой эффективностью и производительностью. Преимущество его заключается в возможности быстрого и эффективного применения в тех случаях, когда возникает необходимость незамедлительного уничтожения вредителей.

В тоже время химический метод имеет недостатки, связанные с побочным действием ядохимикатов. При их нерациональном применении погибают консументы второго порядка – энтомофаги. Из-за значительного количества неразложившихся в урожае токсических химических соединений страдают теплокровные животные и человек. Однако поступление в сельское хозяйство инсектицидов и широкий их ассортимент предполагает испытание и изыскание новых методов их применения, обеспечивающих значительное ограничение их отрицательного проявления [4-7]. В связи с этим мы решили исследовать наиболее распространённую болезнь виноградной лозы-оидиум и определить эффективность химического метода в борьбе с ним.

Материал и методика исследований

В промышленных условиях на насаждениях винограда ГУП «Каспий» Каякентского района Республики Дагестан проводился фитосанитарный мониторинг с целью оптимизации защиты от оидиума. Определялись сроки появления инфекции, динамика развития, вредоносность. Развитие болезни находилось в зависимости от различных факторов среды, и одновременно проводился анализ температуры, влажности воздуха, количества выпавших осадков.

Исследования выполнялись по общепринятым методикам [8,12] в полевых мелкоделяночных опытах в 2023 году.

Поврежденность гроздей оидиумом в год исследования была высокой, поскольку погодные условия способствовали развитию вредителя. Нами были проведены исследования эффективности в различных нормах расхода препарата Эльгафар, КЭ в сравнении с эталоном Гранберг Про, КЭ. Было проведено четырехкратное опрыскивание в период вегетации культуры- до цветения (25 мая), после цветения (11 июня), ягода размером с крупинку (13 июля), ягода размером с горошину (28 июля) с нормой расхода рабочей жидкости 800 л/га, размер опытных делянок 16 м^2, количество повторностей- 4, норма применения препарата согласно схеме опыта.

Схема опыта

Вариант		Норма применения препарата
1.	Эльгафар, КЭ	0,2 л/га
2.	Эльгафар, КЭ	0,3 л/га
3.	Гранберг Про, КЭ	0,3 л/га
4.	Контроль	-

Ниже излагаются результаты наблюдений, учетов и анализов при применении препарата Эльгафар, КЭ в сравнении с эталоном Гранберг Про, КЭ в сопоставлении с фоном.

Исследования с применением препарата Эльгафар, КЭ в борьбе с фитопатогеном показали, что он экономически и биологически эффективен.

Результаты опыта по эффективности препарата Эльгафар, КЭ в нормах применения 0,2 л/га и 0,3 л/га против оидиума на винограде показали, что развитие болезни уже перед последней обработкой в опытных вариантах была в пределах 1,9-2,3%, развитие болезни в контроле -14,4%, при этом эффективность препарата в норме 0,2 л/га составляла 84,0%, в норме 0,3 л/га – 86,8% (табл.1). После 4- кратной обработки на 10 -й день показатели эффективности повысились. Эльгафар, КЭ при норме 0,2 л/га обеспечил 86,9% эффективности, с нормой 0,3 л/га- 89,4%, данные с применением эталона с нормой 0,3 л/га– 86,9%. Четырехкратное опрыскивание винограда фунгицидами оказало влияние и на развитие оидиум- на 10 день после обработки развитие болезни контрольного варианта составляло 16,1%, тогда как

в опытных вариантах с Эльгафар, КЭ с нормами 0,2 л/га и 0,3 л/га – 2,0% и 1,7% соответственно.

Аналогичные результаты были получены при дальнейшем учете. К уборке урожая эффективность испытываемого препарата в норме 0,2 л/га доходила до 95,7%, в норме 0,3 л/га- 97,8%, при развитии болезни в контроле 23,1% (табл.1)

Таблица 1 - Эффективность препарата Эльгафар, КЭ против оидиум на винограде в Республике Дагестан, 2023

Вариант опыта	Кратность обработок	Даты обработок: 25.05, 11.06, 13.07, 28.07							
		Оидиум- Uncinula necator Burrill							
		28.07		08.08		18.08		23.09	
		развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %	развитие, %	эффективность, %
Эльгафар, КЭ-0,2 л/га	4	2,3	84,0	2,0	86,9	1,4	92,8	1,0	95,7
Эльгафар, КЭ-0,3 л/га	4	1,9	86,8	1,7	89,4	1,1	94,4	0,5	97,8
Гранберг Про, КЭ-0,3 л/га	4	2,3	84,0	2,1	86,9	1,6	91,8	1,2	94,8
Контроль	-	14,4	-	16,1	-	19,7	-	23,1	-
НСР		1,11		1,21		1,31		1,14	

Результаты по эффективности препарата Эльгафар, КЭ при обработке винограда в период вегетации с нормами 0,2 л/га и 0,3 л/га против оидиума были выше эффективности эталона Гранберг Про, КЭ с нормой 0,3 л/га. Эльгафар, КЭ в норме 0,2 л/га при обработке в период вегетации обеспечил 95,7% эффективности против оидиум и при норме 0,3 л/га- 97,8 % эффективности.

Четырехкратное применение Эльгафар, КЭ с нормами 0,2 л/га и 0,3 л/га также способствовало повышению показателей урожая винограда. Урожайность в варианте с применением препарата в норме 0,2 л/га повысилась на 22,9%, обработка препаратом при норме

0,3 л/га обеспечил прибавку урожая на 24,2%, в варианте с применением эталона прибавка урожая составила 21,6%.

Средняя масса грозди и урожай с одного куста в варианте опыта с применением Эльгафар, КЭ в норме 0,2 л/га составили 0,32кг и 126,9 кг, в варианте с нормой 0,3 л/га – 0,35 кг и 128,6 кг, эталона- 0,34 кг и 125,7 кг (табл.2).

Таблица 2- Влияние препарата Эльгафар, КЭ на показатели урожая винограда

Варианты опыта	Средняя масса грозди, кг	Урожай, кг/куст	Средняя урожайность	
			ц/га	% к контролю
Эльгафар, КЭ-0,2 л/га	0,32	126,9	188,0	122,9
Эльгафар, КЭ-0,3 л/га	0,35	128,6	190,0	124,2
Гранберг Про, КЭ-0,3 л/га	0,34	125,7	186,0	121,6
Контроль	0,26	118,0	153,0	100
$НСР_{05}$	0,01	1,11	1,41	

Проведенные исследования по остаточному количеству фунгицида в продукции и в почве показали, что препарат Эльгафар, КЭ полностью разлагается в течении месяца без образования побочных продуктов разложения.

Таким образом, можно отметить, что использование препарата Эльгафар, КЭ эффективно в борьбе с фитопатогеном оидиум на виноградных насаждениях, при этом применение фунгицида повышает количественные и качественные показатели урожая, снижается пестицидная нагрузка на почву в хозяйствах республики, что снижает возможность деградации почвенного покрова и способствует получению экологически чистой продукции.

Список литературы

1.Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Абасова Т.И., Акаева У.А. Система мероприятий в интегрированной защите винограда от гроздевой листовертки в условиях юга России//Виноделие и виноградарство. -2009. -№ 5. -С. 33.

2.Астарханова Т.С., Астарханов И.Р.Действие фунгицидов на развитие и продуктивность виноградных кустов/В сборнике: Научно-

прикладные аспекты дальнейшего развития и интенсификации виногдрадо-винодельческой отрасли в связи со вступлением России в ЕС и ВТО. Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2006. С. 264-266.

3.Астарханов И.Р., Астарханова Т.С., Ашурбекова Т.Н. Пути получения экологически чистого винограда//Проблемы развития АПК региона. -2016. -Т. 25. -№ 1-2 (25). -С. 14-17.

4.Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Мониторинг онкозаболеваемости населения северо-кавказского федерального округа как индикатор экологического неблагополучия окружающей среды//Проблемы развития АПК региона. -2013. -Т. 15. -№ 3 (15).- С. 41-45.

5.Ашурбекова Т.Н. Экологическая оценка состояния окружающей среды и заболеваемость населения Чеченской Республики онкозаболеваниями //Проблемы развития АПК региона. -2011. -Т. 7. -№ 3. -С. 17-20.

6.Ашурбекова Т.Н., Умарова М.З. Влияние качества окружающей среды на онкозаболеваемость населения Чеченской Республики// Проблемы развития АПК региона. -2014. -Т. 17. -№ 1 (17). -С. 19-23.

7.Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Исследование экологического статуса систем "почва-растение-воздух" при антропогенном воздействии// Проблемы развития АПК региона. -2011. -Т. 8.- № 4. С. 22-25.

8.Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 416 с.

9. Егоров Е.А. Эколого-экономическая эффективность интенсификации плодоводства//Повышение устойчивости многолетних агроценозов на основе экологизации систем защиты от вредных организмов: сб. научн. тр. Гос. научн. учреждения Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии. -Краснодар, 2013. -Т. 2.-С. 7-21. EDN: RBPQQJ

10.Жемчужин С.Г., Спиридонов Ю.Я., Босак Г.С. Биопестициды: Современное состояние проблемы //Агрохимия.- 2019.- № 11.- С. 77–85.

11.Карачаев Н.А., Астарханова Т.С., Астарханов И.Р., Акаева У.А.

Защита винограда от болезней в Дагестане//Защита и карантин растений. -2010. -№ 5. -С. 50.

12. Сборник методических рекомендаций по защите растений. – ВИЗР.– СПб, 1998.– 303 с.

13. Соколов, М.С. Экологизация защиты растений / М.С. Соколов, О.А. Монастырский, Э.А. Пикушова; под ред. академика РАСХН В.А.Захаренко.– Пущино, 1994. – 462 с.

14.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н.О проблемах экологического образования/В сборнике: Актуальные экологические проблемы сельского хозяйства. сборник материалов Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова. 2014. -С. 135-136.

15. Талаш, А.И. Методика проведения испытаний средств защиты против «сезонных» возбудителей болезней на виноградниках в полевых условиях / А.И. Талаш. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2008. – 13 с.

16.Мисриева Б.У. Биология гроздевой листовертки и меры борьбы с ней в условиях Южного Дагестана//Защита и карантин растений. 2022. № 5. С. 21-24.

17.Мисриева Б.У. Вредоносность листовой формы филлоксеры на виноградниках в Южной зоне Дагестана.//Вестник Социально-педагогического института. -2014. -№ 1 (9). -С. 52-58.

18.Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N.landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. -2019. -Т. 6. -№ S3. -С. 108.

УДК613.2/.3:502.22:551.58

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАЖДОГО ГРАЖДАНИНА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ДУХОВНОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ

Магомедов М.Г. док. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова,
г. Махачкала, Россия.

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы здорового образа жизни человека, факторы, влияющие на его формирование у каждой личности и гражданина.

Ключевые слова: гражданин, образ жизни, нация, здоровье, население, общество, окружающая среда, климат, питание.

A HEALTHY LIFESTYLE OF EVERY CITIZEN IS AN IMPORTANT FACTOR DETERMINING THE SPIRITUAL AND PHYSICAL HEALTH OF THE NATION

Magomedov M.G. *doc. Ph.D., Professor*

Dagestan State Pedagogical University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia.

Annotation. *The work examines the issues of a healthy lifestyle of a person, the factors influencing its formation in each individual and citizen.*

Key words: *citizen, lifestyle, nation, health, population, society, environment, climate, nutrition.*

В последние годы в нормативно-правовых документах, в научных публикациях все больше начали говорить параллельно о здоровых пищевых продуктах и здоровом образе жизни наших граждан. Видимо настало понимание того, что самые эффективные меры государства по обеспечению продовольственной безопасности населения и созданию изобилия высококачественных продуктов питания не дадут желаемых результатов, если сам человек не осознает значимость употребляемой пищи для своего организма и здоровья, не владеет необходимым уровнем знаний в области здорового образа жизни и рационального питания и не будет применять их в своей повседневной жизни [1,2,3,4,8].

Сегодня, на начальном этапе XXI в., если рассматривать. проблему «человек в системе глобальных проблем», приходишь к выводу, что мировое сообщество грубо нарушает естественные процессы биотического (биологического) круговорота, т. е. равновесия между своей деятельностью и биосферой. Если на начальных этапах существования человек получал от окружающей среды средства к существованию в таком количестве, которое полностью восстанавливалось за счет естественных процессов биотического круговорота, то сегодня этого не происходит. В

последние несколько десятилетий человек извлекает из окружающей среды сырье во все возрастающих объемах, современная промышленность и сельское хозяйство производят или применяют вещества, не только не используемые как самим человеком, так и другими биологическими видами, но нередко и ядовитые.

В результате этого биотический круговорот становится незамкнутым. Почва, атмосфера, вода загрязняются отходами производства, вырубаются леса, истребляются растения, дикие животные, птицы, насекомые, полезные микроорганизмы и тем самым разрушаются природные биогеоценозы.

При этом проблема обостряется из-за быстрого роста населения Земли и его антропогенного воздействия на биосферу.

В современном мире, при всех угрозах терроризма, ядерной войны, множества глобальных политических и социальных проблем, защита биосферы от опасных и, возможно, необратимых нарушений, которые могут привести к экологической катастрофе, становится приоритетной перед всем человеческим сообществом планеты Земля [8].

Сегодня мы все вынуждены оплачивать свои долги перед матушкой Землей за свою бездарную и крайне нерациональную деятельность, за то, что мы, достигнув заметных успехов за последние 100-120 лет в областях медицинской, биологической, химической и других наук, освоения космоса, Мирового океана, недр земли и др., почувствовали себя всемогущими творцами на планете, забыв о том, что мы всего лишь дети природы, а Земля наша - колыбель всего живо-го. Эта истина, о которой должен помнить каждый человек во все времена [8].

Происходящие в окружающей среде изменения вместе со складывающейся социальной средой оказывают огромное влияние на здоровье человека. Это одна из важнейших характеристик, показывающая качество и развитие любого общества как социального организма, которая определяется конкретными условиями жизни людей, их труда, быта, питания, жилища, отдыха, образования, культуры, воспитания и др. Поэтому здоровый образ жизни сегодня - объективная необходимость для каждого человека, важное условие, определяющее его здоровье и здоровье всего общества.

Здоровье – это не только отсутствие болезней, но и физическое, психологическое и социальное благополучие человека. Это капитал,

данный нам не только от рождения, но и теми условиями, в которых мы живем [1,2,3,4,8].

Это бесценное достояние, явление биологическое и социальное, которое всегда выступало одним из важнейших факторов, определяющих статус цивилизации на любом витке истории человечества. Здоровье - естественная и непреходящая жизненная ценность, занимающая самую верхнюю ступень на иерархической лестнице ценностей, которая сказывается на всех сферах жизни человека и которую поэтому мы не имеем права транжирить [8].

Здоровье населения — это главный индикатор развития общества, значение которого неуклонно возрастает.

В этой связи здоровый образ жизни и его важнейшая составляющая - здоровое и рациональное питание являются важными факторами духовного и физического роста любого общества.

Здоровый образ жизни - образ жизни человека, направленный на профилактику болезней и укрепление здоровья и в итоге - на продление ее продолжительности. Это глобальная социальная проблема. По оценкам специалистов МОЗ, здоровье на 50-55% зависит от образа жизни человека, на 20-23% - от наследственности, на 20-25% - от состояния окружающей среды (экологии) и на 8-12% - от работы национальной системы здравоохранения. То есть в наибольшей степени здоровье человека зависит от его образа жизни, в основе которого лежат правила поведения, которым следует индивид в конкретной социальной среде. Исходя из этого, здоровый образ жизни - это не что иное, как рациональная организация жизнедеятельности человека на базе ключевых биологических и социальных жизненно важных форм поведения - поведенческих факторов, среды которых наиболее значимы: культивация положительных эмоций; оптимальная двигательная активность; рациональное питание; ритмический образ жизни, соответствующий биоритмам; эффективная организация трудовой деятельности; сексуальная культура; здоровое старение; отказ от пагубных пристрастий (алкоголизм, наркомания, табакокурение и т. п.) [3,4,8].

По мнению специалистов, реализация перечисленных форм поведения на практике чрезвычайно сложна, и одной из главных причин этого является отсутствие у многих людей мотивации положительного отношения к своему здоровью и здоровому образу жизни. В иерархии потребностей, лежащих в основе поведения современного человека, здоровье находится далеко не на первом

месте, в силу низкой индивидуальной и общей культуры общества. Следовательно, формирование здоровья — это прежде всего проблема каждого человека. Его следует начинать с воспитания мотивации (целенаправленной потребности) здоровья и здорового образа жизни, другими словами, победить самого себя в борьбе за здоровый образ жизни, т. е. за здоровую, полноценную, продолжительную, счастливую жизнь [8].

Переход на здоровый образ жизни у каждого человека должен быть индивидуален, как совокупность обстоятельств образа жизни, которые он реализует. Это длительный процесс, который может продолжаться всю жизнь. Поэтому довольно часто люди лишь «пробуют» сам переход и, не получив быстрого результата, возвращаются к прежнему образу жизни. Так получается и при переходе людей на рациональное питание, которое является одним из важнейших составляющих здорового образа жизни. В этом нет ничего удивительного, так как здоровый образ жизни (в том числе рациональное питание) предполагает, с одной стороны, отказ от многих, ставших привычными и приятными условиями жизнедеятельности (переедание и употребление в пищу слишком соленых, жирных, калорийных продуктов, алкоголя и др.), а с другой - постоянные регулярные, тяжелые для неадаптированного к ним человека нагрузки и строгую регламентацию образа жизни, связанную с выполнением физических упражнений, гигиенических процедур, соблюдением режима дня и т. д. Поэтому необходимо поддержать человека в стремлении поменять образ жизни, обеспечить его необходимыми консультациями, помочь приобрести знания в различных аспектах обеспечения здорового образа жизни, в том числе здорового и рационального питания.

Сделать жизнь здоровой - путь длительный, трудный, но творческий, радостный, а значит, счастливый, требующий концентрации ума, воли и души. Начать его никогда не рано и никогда не поздно.

Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что у большинства людей при соблюдении ими элементарных гигиенических правил есть возможность жить до 100 лет и более. К сожалению, многие люди не соблюдают самых простейших, обоснованных наукой норм здорового образа жизни и живут значительно меньше. При этом одни становятся жертвами малоподвижности (гиподинамии), вызывающей преждевременное

старение. Другие излишествуют в еде, что, как правило, приводит к развитию ожирения, склероза сосудов, а у некоторых - сахарного диабета. При ожирении многие становятся заложниками чрезмерной массы собственного тела. Третьи не умеют отдыхать, отвлекаться от производственных и бытовых забот, вечно беспокойны, нервны, страдают бессонницей, что в итоге приводит к многочисленным заболеваниям внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к алкоголю, курению и наркотикам, активно укорачивают свою жизнь. Поэтому неотъемлемой частью здорового образа жизни является отказ от всего негативного, соблюдение высоких моральных, нравственных и этических ценностей человека [8].

Культура питания, здоровое и рациональное питание - важнейшие составляющие здорового образа жизни. При этом одним из наиболее важных условий является обеспечение потребностей организма человека всеми необходимыми компонентами пищи, равновесие количества получаемой и расходуемой энергии. Поэтому правильное и здоровое питание и здоровый образ жизни неразделимы [1,3,4,8].

Известно, что особенности и характер питания людей формируются не только в зависимости от среды обитания, географического положения, религии, но и от уровня развития цивилизации, национальных привычек и т. д. При этом важное значение имеют уровень жизни, культура питания и владение населения необходимыми знаниями в области здорового образа жизни и правильного питания.

Редко кто из нас понимает, что наше здоровье зависит от нас самих, от нашего образа жизни. При этом питание, являясь физиологической потребностью человека, играет главную роль и должно быть организовано по принципу, аргументированному в известном афоризме: «Завтрак съешь сам, обед подели с другом, а ужин отдай врагу».

Сегодня, когда происходит заметное изменение климата, загрязнение окружающей среды, обеднение традиционных натуральных продуктов и произведенной из этого сырья переработанной пищевой продукции (многие продукты питания реально становятся опасными для здоровья и жизни человека из-за накопления в своем составе чужеродных, токсичных, радиоактивных веществ, а также многочисленных, вновь образующихся вредных

соединений), каждый человек должен обладать необходимыми сведениями о здоровом и рациональном питании, веществах, составляющих пищу, их роли для здоровья человека. Люди должны знать все о здоровом образе жизни, о таких проблемах, как ожирение, сахарный диабет, алкоголизм, наркомания, о гипертонических заболеваниях и т. д., и обязательно о том, что основной причиной этих проблем является нездоровый образ жизни [8].

Исходя из вышеизложенного и современного состояния питания и здоровья населения России, необходимо осуществлять меры в рамках реализации «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», основные положения которой получили развитие в «Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года», не только по развитию объемов и ассортимента всех производимых продуктов питания, но и по формированию у населения здорового образа жизни и рационального здорового питания как неотъемлемых составляющих культуры нации и общества.

Повышение культуры и уровня знаний населения в вопросах здорового питания являются важными условиями изменения пищевых привычек и перехода к здоровому образу жизни.

Настало время прекратить рекламировать по центральным каналам телевидения как самых ценных пищевых продуктов ролтонов «Доширак», «Биг хит-бургеров», «Биг хит-комбо», «Хит комбо», «Бигфест», энергетических напитков и др., чтобы убедить наше население в том, что здоровый образ жизни каждого гражданина страны – важный фактор, определяющий духовное и физическое здоровье каждого жителя и всего нашего народа.

Человек, удовлетворяя свои физиологические потребности в пище, не должен забывать о том, что она - дар природы, который может быть не только благим, но и вредным, даже опасным для здоровья и жизни. Что избыточное потребление пищевых продуктов, какими бы вкусными и полезными они ни были, всегда вредно и опасно для здоровья. Потребление пищи — это не поглощение ее, эта проблема не только физиологическая, а в большей мере психолого-этическая и нравственная. Об этом свидетельствуют и многие случаи, когда сильно проголодавшийся человек съедал пищу без разбора и какого-либо ограничения и погибал.

Почти во всех религиях присутствует понимание того, что питание во многом определяет не только физическое, но и духовное состояние человека, и соблюдение определенных правил питания указывает на принадлежность его к той или иной религии. Все религии, известные в мире, считают пищу божьим даром, которого должно быть в достатке, а потребление - в меру. Излишнее потребление пиши считается не только вредным, но и грешным.

На этот счет в горном Дагестане шутят так: самая полезная пища (еда) – эта та, что ты оставил на тарелке не съеденным во время трапезы [8].

Невольно приходишь к выводу о справедливости известного афоризма, принадлежащего великому Сократу, «Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того, чтобы жить». В самом деле для того, чтобы жить, т. е. для нормального протекания процессов обмена веществ в нашем организме, как уже отмечалось ранее, каждому взрослому человеку в сутки нужно всего 2 л воды и 800 г чистой и здоровой пищи, в том числе 600 г плодоовощной продукции суточный рацион населения нашей планеты 8,0 млрд человек составляет 6,4 млн тонн пищи.

Возникает вопрос, сколько из этого количества пищи человечество на нашей планете должно употребить ежесуточно в варенном, жаренном, солено-квашенном, свежем виде.

Сегодня установлено, что вкусы людей разных цивилизаций вырабатывались вместе с культурными и религиозными традициями каждого народа. И. И. Мечников в книге «Этюды о природе человека» (1915) писал: «Известно сильное влияние религии на выбор и приготовление пищи. Многие народы сохранили кулинарные обычаи, предписанные правилами религии».

Настало время вопросы здорового образа жизни и питания включить в программу обучения студентов всех учебных заведений, а в профильных образовательных учреждениях, в частности на медико-биологических факультетах, ввести подготовку специалистов в данной области.

Они могли бы стать частью новой образовательной системы и передавать свои знания педагогам, работникам общественного питания, торговли, агропромышленного комплекса, пищевой и перерабатывающей промышленности, средств массовой информации, рекламы и других сфер деятельности и тем самым способствовать

повышению уровня знаний в вопросах здорового и рационального питания и его культуры, а также здорового образа жизни [8].

Когда задумываешься над этой мыслью не вольно приходишь к убеждению, что слова, сказанные К.А. Тимирязевым, что «ломоть испеченного пшеничного хлеба составляет одно из величайших достижений человеческого ума». При этом начинаешь осмысливать, кто на нашей планете должен есть досыто, кто впроголодь «Ариец», Анголо-саксонец? «Словянно-африканец»? Тот, кто допускает мысль о том, что по расовому, региональному или национальному происхождению перед пищей ни у кого нет никаких привилегий и превосходств. В этом плане мы все равны! Эта истина, с которой каждый гражданин на нашей планете должны согласиться!

Сегодня человеческое сообщество прошло достаточный исторический путь, чтобы определиться, что «хорошо» и что «плохо» в этой жизни и на нашей Земле – колыбели всего живого на ней. Например, в Дагестане считают, что самое большое вознаграждение от Всевышнего тому, кто поднял камушек, валяющийся на дороге, и отложил его в сторонку. Наверно это от того, что в нагорном Дагестане самая обласканная теплом человеческих рук земля склонов гор и долин рек, тысячелетним трудом многих поколений горцев, превращала в многоярусные плодородные террасы для возделывания прекрасных садов и виноградников и других с.-х. культур.

На вопрос, кто из покон веков и сегодня в Дагестане больше придерживается и ведет здоровый образ жизни? Ответ однозначен – жители Нагорного Дагестан. Говоря об этом, я прошу жителей других регионов и районов Дагестана отнестись с должным пониманием к моим рассуждениям. Они из древне потребляют в пищу преимущественно натуральную, экологически чистую продукцию собственного производства, полученную без применения минеральных удобрений, химических средств по борьбе с болезнями и вредителями с.-х. культур и животных, не подвергнутую к обработке, применяя различные способы современных пищевых и перерабатывающих индустрий с применением соли, сахара, различных масел и жиров, пищевых красителей, ароматизаторы, консервантов и т.д., высоких температур и давлений и т.д. Горцы большие любители спорта: метание камня, национальная борьба, поднятие тяжестей, перетягивание каната, верховая езда, бег на дальние расстояния, канатоходство и другие издревле любимые виды спорта у большинства горцев, например, Дагестана. Они повседневно

находятся в движении, выполняя те или иные работы в огороде, саду, по уходу за домашними животными и т.д. Горцы мало подвержены к применению алкоголя, наркотиков и другим вредным привычкам. Не случайно во всем мире в том числе в Дагестане, издревле горцев считают самыми здоровыми физически и духовно людьми, долгожителями и очень выносливыми и трудоспособными жителями нашей планеты. Подтверждение сказанному – земледельческие террасы на горных склонах, во всем мире и в Дагестане

По мнению профессора М.А. Агларова, «земледельческие террасы – это настоящее чудо, одна из наиболее древних, широкомасштабных и мощных форм антропогенного морфогенеза, фактор более превосходящий, чем все иные формы воздействия человека на землю, включая дороги, города … один из величайших достижений древнего населения наряду с одомашниванием растений и животных [9].

Террасирование полей – культурный феномен мирового масштаба, возникший, по мнению известных специалистов Дж. Спенсера и Г. Хейла, в 4-3 тысячелетии до н.э. на Восточном Средиземноморье (Йемен, Ливан) и далее распространившийся в Закавказье и Дагестан, а затем – по миру [10]. По данным профессора М.А. Агларова, великая система террасной агрокультуры опоясывает земной шар, образуя концентрированные очаги гигантских лестниц в Ливане, Йемене, на Филиппинах, в Сычуани (Китай), Перу и Боливии и т.д. К этому ряду очагов относится и нагорный Дагестан [11]. Террасирование полей в этой части Кавказа приняло такой размах, что общие площади выравненных участков достигли десятков тысяч гектаров [12].

Выдающий советский ученый генетики и ботаники академик Н.И. Вавилов, объездивший весь мир в поисках центров происхождения культурных растений и для изучения земледелия в целом писал: «В Перу, Боливии и у нас в Дагестане можно видеть интересующую террасную культуру, идеальное использование для культуры рельефа гор, максимальное использование каждой пяди земли для земледелия. В Дагестане, около Ботлиха, можно видеть изумительное террасное земледелие, расположенное многими десятками этажей применительного к рельефу, огромными амфитеатрами. Вряд ли можно лучше использовать землю, чем это делает в горном Дагестане». А наш великий земляк Расул Гамзатович Гамзатов, чье 100-летие в этом году отмечают Российская

Федерация, страны СНГ и все прогрессивное человечество мира. Так отзывался он террасированных полях «каждое такое поле – это гимн человеческому труду», а о Дагестане поэт писал так:

«Дагестан, все, что люди мне дали,
Я по чести с тобой по делюсь,
Я свои ордена и медали
На вершины твои приколю,
Посвящу тебе звонкие гимны
И слова, превращенные в стих
Только бурку лесов подари мне
И папаху вершин снеговых!» [14].

Любить свою землю – Родину – священный долг и честь для каждой разумной личности - Человека на планете Земля. Будьте достойны этому долгу и этой чести! Ведите здоровый образ жизни и живите здорово!

Таким образом, сегодня как никогда остро стоит перед каждым из нас, всем человеческим сообществом проблема надежного обеспечения личного и общественного здоровья в условиях ухудшающейся экологии и непростых социальных, глобальных, демографических и политических процессов. Приоритетными задачами становятся обеспечение продовольственной безопасности населения на основе расширения производства продуктов здорового питания, повышение культуры питания и приобщение к здоровому образу жизни [1,2,3,4,8].

Список литературы

1. Покровский В.И., Романенко Г.А., Княжев В.А. и др. Политика здорового питания: федеральный и региональный уровни. Новосибирск. Сибирское университетское издательство, 2002. – 344с.

2. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат. 2001: - 528с.

3. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. и др. Здоровое питание – основа здорового образа жизни и профилактики хронических неинфекционных заболеваний // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. – Воронеж: Научная книга, 2019. – с. 203-227.

4. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. и др. Качество жизни. Здоровье и питание. Атлас: на русском и английском языках. – М.: «Медицина», 2018. – 696с.

5. Тутельян В.А., Онищенко Г.Г. и др. Здоровое питание: роль БАД. – 2020. – Москва. – 480 с.

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 г. №1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» // Собрание Законодательства Российской Федерации, 2016. – 11.07 №28, ст.2758.

7. Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020, №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации, 15.02.2020г. №31. – с.502.

8. Магомедов М.Г., Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. – СПб: Издательство «Лань», 2015. – 560 с.: ил.

9. Агларов М.А. Восьмое чудо света – земледельческие террасы на горных склонах // А.Р. Шихсаидов. Дагестанские святыни. Книга третья. «Эпоха, 2023 (Духовный мир Дагестанцев), С9-26

10. Spenser J.E. Hala Y.A. The origin, nature and distribution of agricultural terracing // Pacific Vicwpoint. 1961 – vol.2, №1. P.33.

11. Агларов М.А., Террасное земледелие в Нагорном Дагестане // Природа. – 2008. - №12. - с 30-35.

12. Вавилов Н.И. Мировые ресурсы зерновых культур и льна. М.: Л., 1957. – с 132.

13. Вавилов Н.И. Мировой опыт земледельческого освоения высокогорий // Природа. – 1936

14. Гамзатов Р.Г. Мой Дагестан, Дагестанское книжное издательство, Махачкала, 1974. – 383с.

УДК 637.146.7

МОЛОЧНАЯ СЫВОРОТКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИРОДНЫЙ КОНСЕРВАНТ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ЦЕННЫЙ КОМПОНЕНТ ПИЩИ ЧЕЛОВЕКА

Магомедов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор,
Алигазиева П.А., доктор с.-х. наук, профессор,
Дабузова Г.С., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

Аннотация. Настоящая работа выполнена совместными исследованиями кафедр «Технология хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов» и «Овцеводство, скотоводство, технология производства и переработки продукции животноводства» и посвящена обобщению опыта жителей некоторых населенных пунктов Нагорного Дагестана Республики Дагестан в деле использования молочной сыворотки в пищу при переработке мяса, требухи, моркови, тыквы и других продуктов. Использование молочной сыворотки обещает безотходное производство продуктов стабильного качества, повышает эффективность производства при экономии ресурсов, способствует повышению пищевой ценности и улучшению биологических и функциональных свойств специализированных пищевых продуктов и гарантирует экологическую безопасность.

Ключевые слова: молоко, молочная сыворотка, продукт, сыр, творог, белок, жир, витамины, микроэлементы.

MILK WHEY IS AN EFFECTIVE NATURAL PRESERVATIVE OF FOOD PRODUCTS AND A VALUABLE COMPONENT OF HUMAN FOOD

Magomedov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences. Sciences, Professor*

Aligazieva P.A., *Doctor of Agricultural Sciences Sciences, Professor*

Dabuzova G.S., *Ph.D. agricultural Sciences, Associate Professor*

FSBEI HE Dagestan State Agrarian University named after. MM. Dzhambulatova, Makhachkala

Abstract. *This work was carried out by joint research of the departments “Technology of storage, processing and standardization of agricultural products”. products" and "Sheep breeding, cattle breeding, technology of production and processing of livestock products" and is devoted to summarizing the experience of residents of some settlements of Nagorny Dagestan of the Republic of Dagestan in the use of whey for food and in the processing of meat, tripe, carrots, pumpkin and other products. The use of whey promises waste-free production of products of stable quality, increases production efficiency while saving resources, helps to increase the nutritional value and improve the biological and functional properties of specialized food products and guarantees environmental safety.*

Keywords: *milk, whey, product, cheese, cottage cheese, protein, fat, vitamins, microelements.*

Основными отходами молочной промышленности в процессе промышленной переработки молока на сливочное масло, творог, сметану, натуральные сыры, являются обезжиренное молоко, образующееся при сепарировании цельного молока и пахта как побочный продукт взбивания сливочного масла и молочная сыворотка, которая получается в результате переработки цельного и обезжиренного молока на сыр, творог. Эти отходы вполне можно рассматривать как ценное вторичное молочное сырье, которое имеет высокую ценность и пригодно для дальнейшей переработки и использования. Если за рубежом почти 50% сыворотки используется на пищевые цели, то у нас – лишь 12,2%, притом 22,4% от всего объема сыворотки сбрасывается в канализацию. Вместе с тем структура использования молочной сыворотки в нашей стране в меньшей степени отвечает требованиям пищевой промышленности в сравнении с Европой. Следует отметить, что молочная сыворотка в процессе производства основного продукта значительно обсеменяется молочнокислыми бактериями, в процессе сбора, хранения и дальнейшей обработки, то есть разнообразной посторонней микрофлорой. Тем более из основного производства сыворотка поступает с температурой 30^0С, что соответствует оптимальному режиму жизнедеятельности микроорганизмов. Вследствие развития микрофлоры во время сбора и хранения состав и свойства молочной сыворотки могут изменяться, а качественные показатели ухудшаться. Так, лактоза подвергается молочнокислому брожению с образованием молочной кислоты, что приводит к повышению кислотности и потерям лактозы. Кроме того происходит гидролиз белков и жира, изменяется вкус сыворотки, могут накапливаться нежелательные и даже вредные вещества. В результате хранения без обработки в течение 12 часов молочную сыворотку практически нецелесообразно использовать для производства молочного сахара. Поэтому рекомендуется ее перерабатывать в течение 1-3 часов после получения. Если переработка задерживается, то для сохранения исходных свойств подвергают тепловой обработке или консервированию.

Основными причинами неполноценного использования являются резкая сезонность в получении, быстрая порча и

недостаточная стойкость выработанных из нее продуктов, удаленность получения сырья от мест сбыта продукции, сравнительно высокая стоимость кормовой единицы и затруднения, связанные с ее транспортировкой [1,3,4,13].

Молочная сыворотка – это полноценный продукт, который образуется при производстве сыров, творога и творожной массы. Широко применяется в пищевой промышленности, народной кухне, медицине и косметологии, имеет высокую биологическую ценность. Содержание незаменимых аминокислот позволяет использовать ее в детском питании и в качестве основы для различных напитков. На 70% сыворотка состоит из лактозы, белковых и небелковых соединений, входящих в состав аминокислотного комплекса. Белковые азотистые соединения составляют от 0,5 до 0,8% и зависят от способа коагуляции продукта. В состав аминокислотного комплекса молочной сыворотки входят: лактоальбуминовые фракции: лактоглобулин А, лактоглобулин В (0,5%), лактоглобулин В+, лактоглобулин С, сывороточный альбумин (0,6%); - лактоглобулиновые фракции: овоглобулин, псевдоглобулин (0,8%); - протеозопептонная фракция (0,18%) [8,9,11,12].

На 95% сыворотка состоит из воды, не имеет пищевых волокон. В 100 мл продукта содержится 0,8 г белков, 0,2 г жиров, 3,6 г углеводов. Энергетическая ценность продукта – 20 ккал, низкая калорийность, обладает уникальными свойствами, улучшает работу органов и систем, применяется для похудения.

В состав сыворотки входят витамины и минеральные вещества, которые благотворно влияют на организм человека:

– холин (B_4) – защищает мембраны клеток от повреждения, обладает успокаивающим действием, приводит в норму содержание холестерина. Под его воздействием улучшается обмен веществ в нервной ткани, предотвращается образование желчных камней, нормализуется обмен жиров. Введение в пищу холина значительно улучшает кратковременную память и снижает давление. При недостатке витамина B_4 появляется чувство усталости, слабость, раздражительность, нервные срывы;

– тиамин (B_1) – принимает участие в метаболизме белков, жиров и углеводов, участвует в процессах проведения нервного импульса, необходим для нормального роста и развития человека, поддерживает нормальную работу сердца, пищеварительной и нервной системы, нормализуют нервную деятельность и работу печени;

– рибофлавин (B_2) – участвует в метаболизме железа, что гарантирует, что ваши эритроциты будут иметь достаточно кислорода для распределения по всему телу. Это может помочь предотвратить или замедлить развитие анемии;

– пиридоксин (B_6) – участвует в обмене веществ: он важен для запуска 150 биохимических реакций в организме. Также витамин необходим для нормальной работы практически всех внутренних органов, центральной и периферической нервной системы, поддерживает здоровье кожи, волос и костей;

– кобаламин (B_{12}) – снимает чувство тревоги, раздражительность. Помогает сконцентрироваться и запоминать большие потоки информации, помогает при различных формах анемии, полиневрите, псориазе, костных травмах, способствует нормальной работе системы кроветворения, предотвращает развитие анемии;

– аскорбиновая кислота (С) – усиливает рост и тканево-клеточной регенерации во всех частях тела. Он помогает телу вырабатывать коллаген – важнейший белок для здоровья кожи, хрящей, сухожилий, связок и кровеносных сосудов. Она необходима для заживления ран, а также для восстановления и поддержания прочности костей и зубов. Вещество также способствует нормальному усвоению железа. Аскорбиновая кислота - 0,5 мг является природным антиоксидантом, предотвращает вирусные и бактериальные заболевания, укрепляет иммунитет, используется в косметологии для осветления кожи лица;

–никотиновая кислота (PP) в организме никотиновая кислота превращается в никотинамид, который связывается с коэнзимами кодегидрогеназы, переносящими водород, участвует в метаболизме жиров, протеинов, аминокислот, пуринов, тканевом дыхании, гликогенолизе, синтетических процессах, укрепляет стенки капилляров, уменьшает порозность сосудов, участвует в обменных процессах;

– ретинол (А) – полезен для кожи, он активизирует ее регенерацию. Его используют для лечения кожных заболеваний (акне, угревая сыпь, псориаз), ран, ожогов. Витаминные комплексы назначаются для укрепления иммунитета. Когда организм получает витамин А в достаточном количестве, снижается риск заражения гриппом, развития осложнений;

– биотин (Н) – с помощью биотина организм получает энергию из белков, жиров и углеводов. Биотин нужен для нормальной работы желудка и кишечника, он оказывает липотропное действие (способен уменьшать накопление жира в печени) и является фактором роста;

– токоферол (Е) – обеспечивает устойчивость тканей к кислородному голоданию и влияние на клеточное дыхание, является профилактическим средством против злокачественных новообразований (раковые опухоли), снижает уровень вредного холестерина в крови, синтезирует коллаген в костной системе, вырабатывает белок в гладких и скелетных мышцах, а также в сердечной мышце, формирует слизистую оболочку ЖКТ, плаценты, ферментов печени, гонадотропных гормонов, устраняет разрушения фосфолипидов клеточных мембран, укрепляет иммунитет, нормализует работу гормональной системы, предотвращает увядание кожи, разглаживает мелкие морщины;

– фолиевая кислота - 0,001 г. Применяется для профилактики анемии, способствует нормальному развитию плода, предотвращает формирование гидроцефалии;

- калий - 130 мг. Регулирует баланс жидкости в организме, нормализует работу сердечной системы;

- кальций - 60 мг. Входит в состав костной ткани, играет важную роль в работе опорно-двигательного аппарата;

- магний - 8.0 мг. Способствует выработке инсулина, усиливает рост костной ткани, нормализует дыхательную и нервную деятельность;

- натрий - 42 мг. Поддерживает необходимый баланс жидкости и солей в организме обеспечивает иннервацию клеток;

- фосфор - 78 мг. Участвует в образовании костной ткани, регулирует систему кроветворения;

- железо - 100 мг. Участвует в образовании гемоглобина, укрепляет иммунитет, нормализует работу щитовидной железы;

- йод - 8 мг. Усиливает иммунитет, память, нормализует работу щитовидной железы;

- цинк - 500 мг. Участвует в образовании и регенерации клеток, нормализует работу органов и систем, повышает репродуктивную функцию мужчин.

Кроме того, благодаря высокому содержанию витаминов и микроэлементов, кислая сыворотка благотворно влияет на организм и укрепляет иммунную систему, повышает защитную реакцию

организма. Восстанавливает микрофлору кишечника, нормализует пищеварительную систему, уменьшает отеки, очищает организм, выводит шлаки и токсины, нормализует уровень глюкозы в крови, действуя как мягкое седативное средство. Используется при похудении, для очищения организма, в народной медицине как противовоспалительное средство благодаря наличию лактобактерий, нормализуют микрофлору кишечника и половой системы, помогает в лечении кандидозов, используется в составе косметологических масок, для укрепления волос и ногтей [10,12,13].

За уникальные свойства молочной сыворотки ее целесообразно использовать в мясных технологиях, особенно при производстве сыровяленых колбас, длительность хранения которых способна продлить более 1 года без применения химических консервантов. Благодаря природному антибиотику низину, содержащегося в ней происходит подавление развития патогенной микрофлоры, гарантируя санитарно-гигиеническое состояние и высокое качество продукта.

По вышеперечисленным свойствам и достоинствам молочная сыворотка издревле широко используется в народной кухне у народов Нагорного Дагестана. В некоторых аулах Дагестана из покон веков заготавливали молочную сыворотку в отдельных семьях от 5 до 30-50 литров, сохраняя ее в специальных емкостях большого размера – 5-10 литров («кIвара»), сохраняя в неотапливаемых помещениях в течение года. Содержание молочной кислоты в подсырной сыворотке в среднем составляет 0,76%, а в творожной 1,08%. Образуется она из лактозы в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий. При этом содержание летучих жирных кислот в творожной сыворотке больше примерно 4,0-4,2 раза, чем в подсырной, что объясняется гидролизом жира в процессе образования творожного сгустка [8,10,12].

В зависимости от вида вырабатываемого продукта получают подсырную, творожную или казеиновую сыворотку. В процессе производства сыров, творога и казеина в молочную сыворотку переходит около 50% сухих веществ молока. Степень перехода основных компонентов молока в молочную сыворотку определяется главным образом размерами их частиц.

Состав и свойства сыворотки во многом зависит от молока и от типа производимого сыра. Типичный состав сыворотки следующий: сухие вещества–4,2-7,5%; молочный жира–0,05-0,4; общий белок–

0,85-1,15%; сывороточные белки – 0,6-0,8%, лактоза 3,2-5,2% и минеральные вещества – 0,3-0,8%.

В таблице 1 приведены основные показатели молочной сыворотки трех видов подсырной, творожной и казеиновой [5,6,7,11].

Таблица 1- Основные показатели молочной сыворотки

Показатель	Молочная сыворотка		
	подсырная	творожная	казеиновая
Содержание сухих веществ, %	4,5–7,2	4,2–7,4	4,5–7,5
в том числе: лактозы	3,9–4,9	3,2–5,1	3,5–5,2
минеральные вещества	0,3–0,8	0,5–0,8	0,3–0,9
молочного жира	0,2–0,5	0,05–0,4	0,02–0,1
Кислотность, °Т	15–20	50–85	50–120
Плотность, кг/м^3	1018–1027	1019–1026	1020–1025

При изготовлении сыворотки из молока переходит весь химический состав. Это лактоглобулины, лактоальбумины, иммуноглобулины, высокодисперсные молочные жиры, минеральные вещества и соли. Сыворотка обладает низкой плотностью, отличается повышенной титруемой кислотностью.

При хранении состав и свойства молочной сыворотки изменяются под воздействием молочнокислых бактерий и другой микрофлорой. При этом лактоза подвергается ферментативному гидролизу от 4,5 до 3,5%, титруемая кислота повышается от 10 до 90°Т, активная кислотность изменяется от 3,0 до 3,5 РН, а мутность – повышается от 0,1 до 0,4 и более (рис.1).

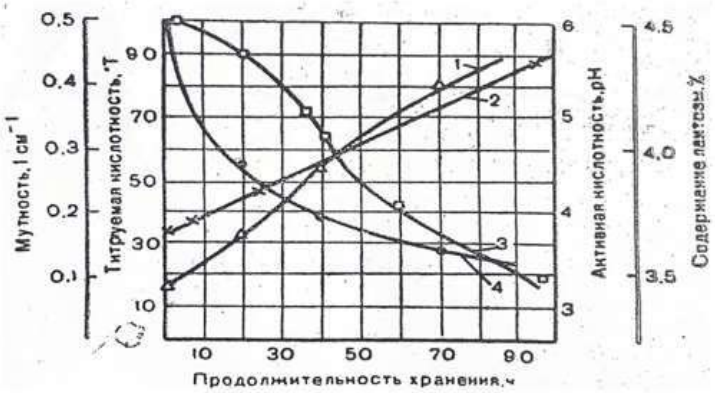


Рисунок 1. Изменение состава и свойств подсырной сыворотки в процессе хранения

Молочная сыворотка очень быстро, в течение нескольких суток – 90 часов самоконсервируется, накапливая до 90-100°Т и более от молочной кислоты и обеспечивая pH среды на уровне 2,5-3,0 при которой прекращается деятельность почти всех рас микроорганизмов, в т.ч. самых молочнокислых бактерий (табл. 2).

Таблица 2 -Расы разных видов микроорганизмов выдерживают накопление кислот до следующего предельного значения pH

Показатель	Значения
Гнилостные бактерии	около 4,4 -5,0
Масляно-кислые бактерии	4,5
Кишечная палочка	5,0 – 5,5
Молочнокислые бактерии	3,0 – 4,4
Дрожжи	2,5 – 3,0
Плесени	1,2 – 3,0

Как видно, лишь дрожжи и плесени могут развиваться в кислых средах. При производстве консервов на основе молочнокислого брожения (микробиологические методы консервирования) их жизнедеятельность ограничивают созданием анаэробных условий. Без доступа кислорода дрожжи и плесени развиваться не могут, в то время как молочнокислые бактерии – строгие анаэробы и прекрасно размножаются в бескислородной среде [11,12].

Побочные продукты переработки молока необходимо использовать для пищевых целей. Из них можно вырабатывать: 1) сгущенное и сухое обезжиренное молоко, пахту, сыворотку; 2) кисломолочные продукты (творог, простоквашу, ацидофилин, кефир, варенец и др.); 3) обезжиренные сыры; 4) пищевой казеин; 5) альбуминный творог и альбуминное молоко; 6) мороженое; 7) молочный кисель, квас, молочный сахар-сырец и многие другие продукты [11].

Таким образом, молочная сыворотка в домашних условиях является хорошим консервирующим фактором с высоким содержанием молочной кислоты – естественного консерванта. Поэтому во многих горных аулах Нагорного Дагестана издревле молочную сыворотку широко используют как естественного консерванта при приготовлении различных видов колбасных изделий и мясных блюд, а также консервов из некоторых овощей, например из моркови и тыквы.

Молочная сыворотка широко используется как хорошее жаждоутоляющее средство как в натуральном виде, так и в разбавленном холодной водой.

Из перекисшей молочной сыворотки готовят «къанцI» (по-аварски и даргински) для мяса, требухи моркови, тыквы. В перекисшем виде заливают пропущенную через мясорубку свежую говядину, баранину, слегка сваренное кишечное сырье крупного и мелкого рогатого скота после обработки: разборка кишок на составные части, освобождения кишок от содержимого, обезжиривание (пензеловка) и очистка (жлямовка) кишок от оболочек, охлаждение, сортировки, формировки, слегка варят. При варке первую порцию воды после кипячения удаляют и заменяют горячей чистой водой и варят почти до готовности. После охлаждения кишечное сырье пропускают через мясорубку или измельчают с помощью специальных топоров. Параллельно с кишечной массой нарезают небольшие кусочки легочную массу скота и варят отдельно почти до готовности. Легочную массу тоже измельчают, добавляют тмин и заливают прохладной хорошо прокисшей молочной сывороткой и хранят в прохладном месте.

При производстве къанцIа из кишечного и легочного сырья крупного рогатого скота используют для этого все кишечные компоненты: пищевод, желудок (рубец, сетка, кишка, сычуг), двенадцатиперстная кишка, прямая кишка, брюшные лимфатические узлы, за исключением мочевого пузыря. У мелкого рогатого скота не используют черевы – отдел тонких кишок, мочевой пузырь и селезенку.

Мясо и требуха, выдержанные в молочной сыворотке (къанцI), по истечению 10-12 суток готовят дагестанское чуду, курзе (пельмени). Ее также употребляют в пищу вместе с дагестанским хинкалом. Для этого придержанный до 6 и более месяцев бараний внутренний жир поджаривают на сковороде и добавляют къанцI.

Морковь с молочной сывороткой (къанцI) готовят следующим образом. Корнеплоды моркови преимущественно дикорастущих форм темно-синего и темно-желтого цвета, слегка варят, остужают, измельчают специальными топорами. Добавляют по вкусу соль, тмин и заливают перекисшей молочной сывороткой.

Тыква с молочной сывороткой (къанцI). Тыкву слегка варят, остужают и измельчают специальными топорами. Добавляют соль, тмин и заливают перекисшей молочной сывороткой. По истечению 7-

9 суток тыква, залитая молочной сывороткой, употребляют в пищу, как и морковь.

Список литературы

1. Алигазиева, П.А. Эффективность оптимизации кормления в горной зоне Дагестана / Алигазиева, П.А. // Известия Горского ГАУ, 2016.- Том 3.- ч.4.- С. 137-140.
2. Алигазиева, П.А. Основные принципы селекции в связи с изменением технологии кормления, содержания и ухода молочного скота / Алигазиева, П.А. // Вестник Таджикского национального университета, 2017.- № 1/3.- С.239-243.
3. Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Омаров Ш.К., Алимагомедова С.М. Патент на изобретение «Способ производства сыровяленой колбасы «Горная», заявка № 2019105886 зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 19 декабря 2019 г.
4. Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. Патент на изобретение № 2558288 «Способ производства сыровяленой колбасы «Кумыкская», заявка № 2013133126, зарегистрировано в Государственном реестре изобретений 01 июля 2015 года.
5. Дабузова, Г.С. Качество мясного сырья для производства сыровяленых колбас / Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. //Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова, 2017. –С. 136-141.
6. Дабузова, Г.С. Технология производства сыровяленой колбасы «Горная» / Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Омаров Ш.К., Алимагомедова С.М. // Проблемы развития АПК региона, 2019. – № 2.- С. 262-266.
7. Джамбулатов, З.М. Молочная продуктивность коров красной степной и черно – пестрой пород и их помесей в условиях равнинной зоны Дагестана / Джамбулатов З.М., Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. // Материалы Международной научно- практической конференции, посвященной 85-летию Дагестанского государственного аграрного университета «Пути повышения эффективности аграрной науки в условиях импортозамещения /Сборник научных трудов, 2017.- С. 186-191.
8. Магомедов М. Г. М 12 Производство плодоовощных консервов и продуктов здоро" вого питания: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 560 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
9. Залешко, М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
10. Кугенев, П.В. Молочное дело. М.: Сельхозиздат, 1963. – 319 с.
11. Храмцов, А.Т. Переработка и использование молочной сыворотки. Технологическая тетрадь / А.Т. Храмцов, В.А. Павлов, П.Г. Нестеренко и др. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 271 с.
12. Храмцов, А.Г. Молочная сыворотка. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1940. – 240 с.

13. Широков, Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. – М.: Агропромиздат, 1988. – 319 с.
14. Patimat Aligazieva Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with Holstein in the period of pregnancy and after calving / Patimat Aligazieva? Gyulkhanum Dabuzova, Habib Kebedov, Abdula Aligaziev and Ibragim Abdulaev // E3S Web of Conferences.- № 9 (203),01011, 2020.

УДК 612.3

ЗДОРОВОЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ – ВАЖНЫЕ ФАКТОРЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Магомедов М.Г. док. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы здорового и рационального питания человека, как важные факторы его здоровья.
Ключевые слова: здоровье, питание, вещества, нормативно-правовые документы, здоровый образ жизни, продовольственная безопасность.

HEALTHY AND RATIONAL NUTRITION ARE IMPORTANT FACTORS OF HUMAN HEALTH

Magomedov M.G. *doc. Ph.D., Professor*
Dagestan State Pedagogical University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala

Annotation*. The work discusses the issues of healthy and healthy human nutrition, as well as important factors of his health.*
Key words: *health, nutrition, substances, regulatory documents, healthy lifestyle, food security.*

Пища, являясь основой жизни, здоровья и интеллекта каждого человека, может иметь как положительное, так и отрицательное воздействие на организм. Он страдает как при ее недостаточности по объему и содержанию эссенциальных макро- и микроэлементов, так и при их избыточности. Поэтому одной из самых важных задач

является устранение этого противоречия путем перехода на оптимальное сбалансированное питание. По мнению ученых и специалистов, формула пищи XXI в. - это постоянное использование в рационе наряду с традиционными натуральными пищевыми продуктами, продуктов из генетически модифицированных источников с улучшенными потребительскими свойствами и повышенной пищевой ценностью, продуктов с заданными свойствами (т. е. функциональных пищевых продуктов, обогащенных эссенциальными пищевыми веществами и микронутриентами), биологически активных добавок к пище (БАД), концентратов микронутриентов и других минорных непищевых биологически активных веществ [1,2].

Учитывая то, что в любом современном государстве надежное обеспечение населения продуктами питания нужного объема и качества становится важной экономической, социальной, культурной, да и политической задачей, систему здорового питания следует рассматривать как многофакторную.

При этом доминирующая роль принадлежит следующим трем факторам (рис. 1): экономические возможности («карман»); уровень образования в вопросах питания; ассортимент пищевых продуктов («прилавок»).

Известно, что современный человек потребляет в сутки около 800 г пищи и 2000 г воды. Суточный рацион населения нашей планеты (8,0 млрд человек) составляет более 6,4 млн т пищи и 1,6 млр. т. воды.

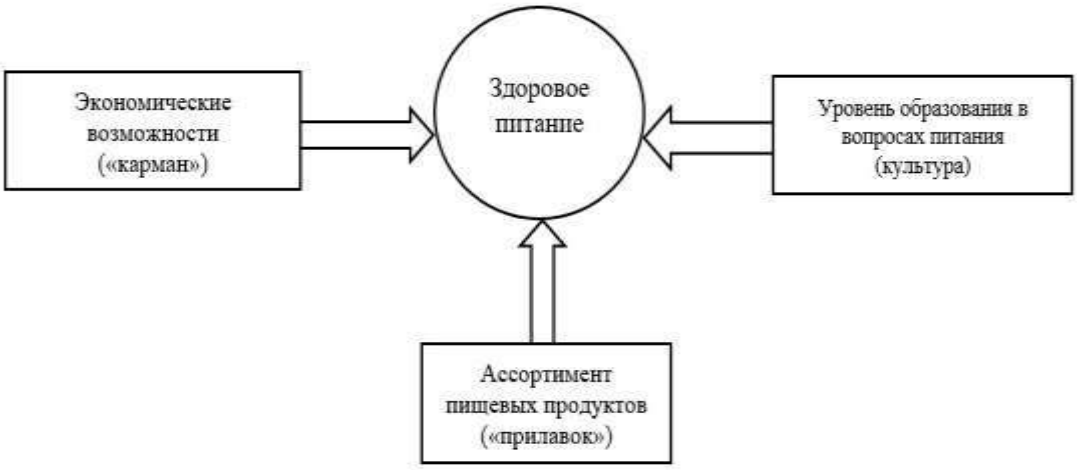


Рис. 1. *Факторы, формирующие здоровое питание по А.А. Покровскому (2002).*

Установлено, что пища человека должна содержать более 600 веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, каждое из которых занимает определенное место в сложном гармоничном механизме биохимических процессов. 96% получаемых с пищей органических и неорганических соединений обладают теми или иными лечебными свойствами, поэтому от того, в каком количестве и в каких соотношениях содержатся эти вещества в рационе, зависит состояние здоровья человека [2].

Поэтому при организации здорового питания рацион подбирают так, чтобы он соответствовал особенностям организма человека, с учетом характера его труда, половых и возрастных особенностей, климатогеографических условий проживания, руководствуясь методологической базой, сформулированной в концепции сбалансированного питания, разработанной академиком А.А. Покровским. Согласно этой концепции, пропорции отдельных пищевых веществ в рационе должны быть отражены в формуле сбалансированного питания академика, А.А. Покровского (табл. 1).

Гарантированную защиту потребителя от недоброкачественной пищевой продукции обеспечивает целый ряд нормативно-правовых документов, о которых говорилось выше, и санитарно-гигиенические нормы, среды которых наиболее значимы - СанПиН 2.3.2.1078-2001 «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы»; Гн 1.2.1323-2003 «Гигиенические требования содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень)»; МУК 4.2. 1881-04 «Санитарно-паразитологические исследования плодоовощной, плодовоягодной и растительной продукции и др.».

Установлено, что основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья, следующие:

1) использование неразрешенных красителей, консервантов, антиоксидантов или их применение в повышенных дозах;

2) применение новых нетрадиционных технологий производства продуктов питания или отдельных пищевых веществ, в том числе полученных путем химического и микробиологического синтеза;

3) загрязнение с.-х, культур и продуктов животноводства пестицидами, используемыми для борьбы с вредителями растений и в ветеринарной практике для профилактики заболеваний животных;

4) нарушение гигиенических правил использования удобрений (в растениеводстве), оросительных вод, твердых и жидких отходов промышленности и животноводства, коммунальных и других сточных вод, осадков очистных сооружений и др.;

5) использование в животноводстве и птицеводстве неразрешенных кормовых добавок, консервантов, стимуляторов роста, профилактических и лечебных медикаментов или применение разрешенных добавок в повышенных дозах;

6) поступление в продукты питания токсических веществ из пищевого оборудования, посуды, инвентаря, тары, упаковки вследствие использования неразрешенных полимерных, резиновых и металлических материалов;

7) образование в пищевых продуктах эндогенных токсических соединений в процессе теплового воздействия (например, кипячения, жарения, облучения), других способов технологической обработки;

Таблица 1. Среднесуточная потребность взрослого человека в пищевых веществах по формуле сбалансированного питания А.А. Покровского

Пищевые вещества	**Потребность**
Вода, г в том числе: в чае, кофе и т.п.; в супах; в других продуктах питания	1750-2200 800-1000 250-500 700
Белки, г	80-100
Из них животные:	50
Незаменимые аминокислоты, г: триптофан; лейцин; изолейцин; валин; треонин; лизин; метионин; фенилаланин	 1 4-6 3-4 4 2-3 3-5 2-4 2-4
Заменимые аминокислоты, г: гистидин; аргинин; цистин; тирозин; аланин; серин; глютаминовая кислота; аспарагиновая кислота; пролин; глицин	 2 6 2-3 3-4 3 3 16 6 5 3
Углеводы, г: крахмал;	 400-450

сахар; клетчатка и пектин	50-100 25
Органические кислоты (лимонная, молочная и др.), г	2
Жиры, г	80-100
Из них растительные	20-25
Незаменимые полиненасыщенные жирные кислоты, г	3-6
Холестерин, г	0,3-0,6
Фосфолипиды, г	5
Минеральные вещества, мг: кальций; фосфор; натрий; калий; магний; железо; цинк; марганец; хром; медь; кобальт; молибден	 800-1000 1000-1500 4000-6000 2500-5000 300-500 15 10-15 5-10 2,5-2,5 2 0,1-0,2 0,5
Пищевые вещества	**Потребность**
Минеральные вещества, мг: селен; хлориды; фториды; йодиды	 0,5 5000-7000 0,5-0,1 0,1-0,2
Витамины и витаминоподобные соединения, мг: аскорбиновая кислота (С); тиамин (B_1); рибофлавин (B_2); ниацин (РР); пантотеновая кислота (B_3); пиридоксин (B_6); цианкобаламин (B_{12}) биотин; холина хлорид; рутин (Р); фолацин (фолиевая кислота); витамин D – различные формы (для детей) МЕ; витамин А – различные формы; витамин Е – различные формы; витамин К – различные формы; инозит	 70-100 1,5-2,5 2,0-2,5 15-20 5-10 2-3 0,002-0,003 0,15-0,30 500-1000 25 0,2-0,4 100-400 1,5-2,5 2-6 2 500-1000

8) несоблюдение санитарных требований в технологии производства и хранения пищевых продуктов, что приводит к образованию бактериальных токсинов (микотоксины, ботулотоксины и т. Д.);

9) поступление в продукты питания токсических веществ, в том числе радионуклидов, из окружающей среды - атмосферного воздуха, почвы, водоемов.

Наибольшую опасность с точки зрения распространенности и токсичности имеют следующие контаминанты: токсины микроорганизмов, токсические (тяжелые) металлы, антибиотики, пестициды, нитраты, нитриты, нитрозамины, диоксины и диоксиноподобные соединения, полициклические ароматические углеводороды, радионуклиды.

Существует проблема загрязнения продовольствия фузаркотоксинами - дезоксиниваленолом (ДОН) и зеараленоном, которая обусловлена вспышками фузариоза зерна.

В настоящее время установлены факторы, ухудшающие или блокирующие усвоение нутридиентов природной пищи - антиалиментарные факторы и компоненты природной пищи, неблагоприятно влияющие на организм.

К первой группе относятся соединения, не обладающие общей токсичностью, но являющиеся антагонистами обычных пищевых веществ. Сюда входят антиферменты, антивитамины, вещества, блокирующие усвоение или обмен аминокислот, деминерализирующие вещества, другие соединения.

Ко второй группе относятся природные соединения, избыточное поступление которых с пищей может отрицательно повлиять на здоровье человека: лектины - группа гликопротеиновых веществ, содержащихся в бобовых, арахисе, проростках растений, икре рыб. Они обладают способностью повышать проницаемость стенок кишечника для чужеродных веществ, нарушая всасывание нутриентов, склеивание эритроцитов и оказывают ряд других неблагоприятных воздействий; цианогенные гликозиды: лимарин, амигдалин, солонин, чаковин - вещества, вызывающие при избытке в пище отравление организма человека.

Как отмечалось ранее, вопросы обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и улучшения здоровья населения России нашли отражение в разработанных и введенных в действие в последние годы нормативных документах.

Так, в соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации стратегическая цель заключается в надежном обеспечении населения с.-х. продукцией, сырьем и продовольствием при государственной гарантии высокого качества и безопасности потребляемых продуктов питания.

Таблица 2. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для взрослого человека (18-59 лет)

Пищевые вещества	Потребность
Белки, г	58-117 (88)*
в том числе животные	32-64 (48)*
Жиры, г	60-154 (107)
в том числе растительные	18-46 (32)
Усвояемые углеводы, г	257-586 (422)
в том числе моно- и дисахариды	50-100 (75)
Пищевые волокна, г	20-25 (22,5)
в том числе клетчатка и пектин	10-15 (12,5)
Соотношение в рационе жирных кислот, %:	
полиненасыщенные	10
насыщенные	30
мононенасыщенные	60
Минеральные вещества, мг:	
макроэлементы:	
кальций	800
фосфор	1200
соотношение Ca:P	1:1,5
магний	400
соотношение Ca:Mg	1:0,7
калий	2500-5000 (3750)
натрий	4000-6000 (5000)
хлор	7000-10 000 (8500)
сера	1000
микроэлементы:	
железо	10-18 (14)
цинк	15
кальций	800
фосфор	1200
соотношение Ca:P	1:1,5
магний	400
соотношение Ca:Mg	1:0,7
калий	2500-5000 (3750)
натрий	4000-6000 (5000)
хлор	7000-10 000 (8500)
сера	1000
йод	0,15
фтор	3
Витамины:	
тиамин (B_1), мг	1,1-2,1 (1,6)
рибофлавин (B_2), мг	1,3-2,4 (1,8)
пиридоксин (B_6), мг	1,8-2,0 (1,9)
пантотеновая кислота (B_3), мг	10-15 (12,5)
фолацин (B_9), мкг	200
цианкобаламин (B_{12}), мкг	3
ниацин (PP), мг ниацин-эквивалента	14-28 (21)
аскорбиновая кислота (C), мг	70-100 (85)
витамин A, мкг ретинол-эквивалента	800-1000 (900)
витамин E, мг токоферол-эквивалента	8-10 (9)
витамины группы D, мкг холекальциферола**	2,5
Энергетическая ценность, ккал	1800-4200 (3000)

Примечания. * в скобках – усредненная потребность. ** 10 мкг холекальциферола = 400 МЕ витамина D.

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии, разработанные коллективом ученых в Институте питания РАН, включены в государственные нормативные документы, определяющие величины оптимальных потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения (табл. 2).

В таблице 2 даны интервалы величин в зависимости от пола, возраста и интенсивности трудовой деятельности индивидуума, составленные на основе норм физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения.

Институтом питания РАН предложены ориентировочные размеры потребления пищевых продуктов в среднем на душу населения России (табл. 3), которые могут пересматриваться и меняться, оставаясь вместе с тем научной основой здорового питания.

Таблица 3. Размеры потребления пищевых продуктов в среднем на душу населения России (по рекомендации Института питания РАН)

Пищевые продукты	**кг/год**	**г/день**	**в расчете на 143 млн человек в год, тыс. т**
Хлеб и хлебопродукты в пересчете на муку	102	279	14 586
Картофель	113	310	16 158
Овощи и бахчевые	139	381	19 877
Фрукты и ягоды в переводе на свежие	71	194	10 153
Сахар	40,7	112	582 010
Мясо и мясопродукты*	85	232	121 550
Рыба и рыбопродукты	23,7	65	338 910
Молоко и молочные продукты в переводе на молоко	400	1096	572 000
Молоко цельное	123	337	175 890
Молоко обезжиренное	12,8	35	18 304
Масло животное (21,7)**	6	16,7	858
Творог (4)	9,1	24,9	13 013
Сметана и сливки (9)	6,5	17,8	929,5
Сыр, брынза (8)	6,1	16,7	872,3
Яйца, шт	292	0,8	41 756
Масло растительное, маргарин, кухонные жиры	12,2	33	1 744,6

Примечания. Включая потребление субпродуктов 2-й категории в размере 4 кг/год. ** в скобках – коэффициент перевода продукта в молоко.

Как видно из данных табл.3 общая потребность продуктов группы «сочного растительного сырья» (картофель, овощи и бахчевые, фрукты и ягоды в переводе на свежие) составляет 46 188 тыс. тонн, то есть из расчета 323 кг на каждого жителя страны. На их базе составлена так называемая потребительская корзина (табл. 4),

которая представляет собой минимальный набор продуктов питания и непродовольственных товаров и услуг, необходимых для здоровья человека и сохранения его жизнедеятельности.

Состав потребительской корзины меняется со временем и различен в разных странах. В России размер и состав потребительской корзины определяется не реже одного раза в пять лет и устанавливается законом.

Учитывая то, что натуральные продукты питания как растительного, так и животного прохождения производятся в самых разнообразных агроэкологических и агротехнологических условиях, а при переработке подвергаются воздействию высокой температуры, давления, электрического тока, ультразвуковых волн, ультрафиолетовых лучей и других с использованием различных пищевых добавок, ингредиентов, соли, сахара, пряностей и т. д., они могут стать источником потенциально опасных веществ для человеческого организма. К этому можно прибавить, что пищевые продукты представляют собой сложные многокомпонентные системы, состоящие из сотен химических соединений, которые в зависимости от условий среды нахождения могут измениться, взаимодействуя друг с другом и образуя крайне нежелательные вредные вещества. Это же может случиться и при проявлении жизнедеятельности микроорганизмов, которые могут выделять различные токсины.

Таблица 4. Набор основных пищевых продуктов (потребительская корзина) для обеспечения здорового питания населения России, в среднем, кг/год на душу населения (по рекомендации Института питания РАН)

Пищевые продукты	**Рекомендуемые рациональные размеры потребления**	**Допустимые (региональные) колебания**
Хлебопродукты	110	105-120
Картофель	117	100-120
Овощи и бахчевые	139	75-140
Фрукты и ягоды	71	50-80
Сахар	39	25-35
Мясопродукты	78	45-80
Рыбопродукты	23	10-30
Молочные продукты	390	300-400
Яйца, шт	291	250-300
Масло растительное	13	9-13

Положения Доктрины получили свое развитие в «Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года», утвержденных распоряжением Правительства РФ 25.09. 2010 г. N 1873-р. В документе определены основные задачи в области здорового питания и механизмы их реализации:

а) расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья, отвечающего современным требованиям качества и безопасности;

б) развитие производства пищевых продуктов, обогащенвых незаменимыми компонентами, специализированных пищевых продуктов детского питания, продуктов функдионального назначения, диетических пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище, в том числе для питания в организованных коллективах;

в) разработка и внедрение в сельское хозяйство и пищевую промышленность инновационных технологий, включая био- и нанотехнологии;

г) совершенствование организации в коллективах, обеспечение полноценным питанием беременных и кормящих женщин, а также детей в возрасте до трех лет, в том числе через специальные пункты питания, магазины диетического питания и лечебно-профилактические учреждения;

д) мониторинг состояния питания населения.

В «Основах государственной политики...» определен механизм реализации, в рамках которого намечены мероприятия:

1) разработка и принятие технических регламентов, касающихся продуктов питания;

2) законодательное закрепление усиления ответственности производителя за выпуск несоответствующей установленным требованиям и фальсифицированной пищевой продукции;

3) разработка национальных стандартов, обеспечивающих соблюдение требований технических регламентов, касающихся пищевых продуктов и продовольственного сырья.

В связи с этим уместно рассмотреть международный опыт, в частности Европейского Союза (ЕС), в вопросах обеспечения безопасности и качества продуктов питания. В настоящий момент европейская система считается одной из самых эффективных в мире, а продукция, производимая и сертифицированная в Европейском

сообществе, признается другими странами как наиболее безопасная. Основой успеха стало обеспечение соблюдения стандартов безопасности пищевого продовольствия посредством осуществления контроля на всех этапах производства продукции. На обширной правовой основе создана современная структура, регулирующая надлежащее производство продуктов питания и животных кормов. Разработаны процедуры предварительного утверждения на рынке, осуществления инспекций, мониторинга и прослеживаемости, а также положения, которые объясняют необходимость контроля со стороны органов государственной власти.

Европейским Парламентом и Советом 28 января 2002 г. было принято Положение ЕС №178/2002, более известное как Генеральный продовольственный закон (ГПЗ).

В ГПЗ установлены общие принципы, служащие основой для обеспечения высокого уровня защиты человека и интересов потребителей в отношении пищевой продукции, учитывающих все различия в качестве и безопасности продовольствия, а также нормы, регулирующие требования к безопасности пищевой продукции на общеевропейском уровне.

В законодательно-нормативной базе РФ - ассоциированного члена ЕС - предусмотрены меры, направленные на недопущение фальсификации продовольственных товаров, реализации контрафактной продукции и использования чужого товарного знака.

Так, в ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» в статье 1 даны термины и определения фальсифицированных продуктов питания и их идентификации. В Гражданском кодексе РФ содержится понятие «контрафактная продукция», определена ответственность за использование товарного знака.

В Уголовном кодексе РФ определена ответственность за мошенничество, обман покупателей, незаконное использование товарного знака, продажу контрафактной продукции.

В Кодексе РФ по административным правонарушениям определена ответственность за использование чужого товарного знака.

В Таможенном кодексе РФ определены правила декларирования товаров, но в нем отсутствует понятие фальсифицированной продукции и ответственность за производство такой продукции.

В Указах Президента Российской Федерации от 13 мая 2017г №208 «Стратегия экономической безопасности Российской

Федерации на период до 2030: от 21 января 2020г №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 13 декабря 2015г. «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016г №1364 «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», от 25 октября 2010г №1873 «Об основах государственной политике Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020г», от 30 июня 2012г №134 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020г [6,7711,12,13,14] и других правовых нормативных документах четко сказано о законодательной ответственности производителя за выпуск несоответствующей требованиям и фальсифицированной пищевой продукции, но к сожалению в них мало чего сказано об ответственности того, кто реализует такую продукцию. Настало время для того, чтобы распространить эту ответственность не только на производителя, но и на организации, занимающиеся реализацией пищевой продукции.

Пока мы не перестанем рекламировать по центральным каналам телевидения «чик-бургеров», «хит-бургеров», «ролтонов» и других продуктов питания непонятного происхождения нам не удастся навести необходимый порядок в деле производства и потребления здоровых и рациональных пищевых продуктов нашим населением.

В июле 2013 г. введен в действие Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. №880. Регламент принят для защиты жизни и (или) здоровья человека; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей (потребителей); защиты окружающей среды.

Таким образом, здоровое питание - важнейший фактор, определяющий здоровье человека, которым государство, обеспечивая продовольственную безопасность своего населения, должно распорядиться так, чтобы у каждого гражданина пищевой рацион отвечал индивидуальным особенностям его организма с учетом характера труда, половых и возрастных особенностей, климатогеографических условий проживания и был рационально

сбалансирован в соответствии с требованиями сегодняшнего дня[1,2,3,4,6,7,12,14,15,16,17].

Список литературы

1. Покровский В.И., Романенко Г.А., Княжев В.А. и др. Политика здорового питания: федеральный и региональный уровни. Новосибирск. Сибирское университетское издательство, 2002. – 344с.

2. Магомедов М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 560 с: ил.

3. Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат. 2001: - 528с.

4. СанПиН 2.3.2.1078 – 01. Гигиенические требования безопасности пищевой ценности пищевых продуктов. 2002-09-01. – М., 2002.

5. Кононков П.Ф. Овощи как продукты функционального питания / П.Ф. Кононков, В.К. Гине, В.Ф. Пивоваров и др. – М.: ООО «Столичная типография», 2008.

6. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г № 1873-р «Об основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 г.» - М., 2010.

7. Распоряжение Правительства РФ от 30 июня 2012 г № 1134-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации основ государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020г: - М., 2012.

8. Приказ Минздравсоцразвития России от 2 августа 2010 г №593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания. Зарегистрировано в Минюсте РФ 2010-10-11.

9. Шаззо Р.И. Функциональные продукты питания / Р.И. Шаззо, Г.И. Касьянов. – М.: Колос, 2000.

10. Химический состав российских пищевых продуктов: справ. / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: Делипринт, 2002.

11. Шаззо Р.И., Шлятовский В.М. Низкотемпературная сушка пищевых продуктов в кондиционированном воздухе. – М.: Колос, 1994-117с.

12. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г №208 «Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030г.»

13. Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020г. №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. 15.02.2020г №31. – с. 502.

14. Указ Президента Российской Федерации от 13 декабря 2015 г «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации, 07.05.2015 №24. – с 21-35.

15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 г №1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016-11-07 №__ ст 2758.

16. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. и др. Здоровое питание – основа здорового образа жизни и профилактики хранических неинфекционных заболеваний // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. – Воронеж: Научная книга, 2019. – с. 203-227.

17. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. и др. Качество жизни. Здоровье и питание. Атлас: на русском и английском языках. – М.: «Медицина», 2018. – 696с.

18. Тутельян В.А., Онищенко Г.Г. и др. Здоровое питание: роль БАД. – 2020. – Москва. – 480 с.

19. Технология переработки продукции растениеводства – Под ред. Н.М. Лычко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.: ил.

УДК 664.858:615.85

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНЕЧЕНИЯ

Попова Е.И., к.с.-х. наук, доцент;
Нечепорук А.Г., к.с.-х. наук, доцент
Ремнева Ю.А. - студент
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлена инновационная технология производства и оценка качества нового вида кондитерских изделий с высокой пищевой и биологической ценностями.

Ключевые слова: сушка, фрукты, порошок, драже, витамины, антиоксиданты

DEVELOPTMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF A NEW TYPE OF FUNCTIONAL CONFECTIONERY

Popova E.I., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;*
Necheporuk A.G., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Remneva Yu.A. *- student*
Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

Abstract. *The article presents an innovative production technology and quality assessment of a new type of confectionery with high nutritional and biological values.*
Keywords: *drying, fruits, powder, dragees, vitamins, antioxidants*

Кондитерская промышленность является важной отраслью народного хозяйства. При непрерывном ежегодном росте производства промышленность старается обновлять структуру ассортимента с целью увеличения выпуска изделий с улучшенными потребительскими свойствами, а именно, снижением сахароемкости, использованием фруктовых заготовок местного производства, в том числе из нетрадиционных видов сырья и т.д.

Конфеты являются самой многочисленной по ассортименту группой кондитерских изделий и самой большой по числу кондитерских масс, из которых они изготавливаются. Однако все эти сладости имеют один большой минус – высокую калорийность и сахаристость, что приводит к возникновению ряда заболеваний и ожирению [4].

Согласно национальной программе по оздоровлению населения, одним из главных ее пунктов являются меры по изменению и улучшению не только структуры питания, но и качества потребляемых продуктов [6].

В связи с этим все большее распространение получает группа функциональных продуктов питания, способная обеспечить физиологические потребности организма в необходимых биологически активных веществах.

Как правило, такие продукты получают путем внесения функциональных добавок в традиционные пищевые продукты, в том числе кондитерские изделия, или путем разработки новых рецептур и инновационных технологий [1, 5].

Нами предложена рецептура и технология производства драже для здорового питания, а именно, драже из порошка рябины с добавлением меда. Исследования проводились на базе учебно-исследовательской лаборатории продуктов функционального питания Центра Коллективного Пользования Мичуринского ГАУ.

Рябина относится к группе нетрадиционных плодово-ягодных культур и характеризуется такими ценными признаками и качествами как устойчивость к экологической нестабильности, способность произрастать и плодоносить в условиях природосохраняющей

агротехники, высокая зимостойкость и засухоустойчивость, стабильность плодоношения и высокая урожайность, а также богатый биохимический состав плодов [2].

Плоды рябины содержат легкоусвояемые углеводы (природные сахара) в количестве 10-12%, представленные в основном фруктозой, глюкозой и сорбозой, органические кислоты (до 2,5%), пищевые волокна (до 1,5%) и пектиновые вещества (до 1%), органические кислоты (от 1,5 до 2,0%), р-активные соединения (до 1000 мг%), витамин С (до 160 мг%), каротин (до 56 мг%), дубильные вещества (от 0,036 до 0,745%), гликозиды (до 20 мкг %), минеральные вещества [3, 6].

Однако, широкому потреблению плодов рябины в свежем виде препятствуют горьковатый и терпкий вкус, что обусловлено наличием дубильных веществ, а существующие технологии переработки и обработки плодов рябины не всегда эффективны и требуют немалых затрат времени и ресурсов.

При переработке рябины немаловажное значение имеют ботанические сорта, которые отличаются по своим технологическим свойствам [5].

Основным сырьем при производстве нового вида драже для здорового питания является порошок, полученный из свежих плодов рябины и натуральный мед.

Технология производства драже предполагает: сушку плодов до влажности 12%-10% и их последующее измельчение до порошкообразного состояния; рассеивание порошка и удаление грубых и крупных частиц; дозирование порошка и меда; смешивание компонентов; дражирование; подсушку; расфасовку во влагонепроницаемые упаковочные материалы.

Качество полученного драже оценивалось по органолептическим, физико-химическим показателям, пищевой и антиоксидантной ценностям. В качестве контрольного варианта выступало драже стандартного производства - драже сахарное.

Согласно проведенной органолептической оценке драже из порошка рябины отвечало требованиям нормативной документации: внешний вид и консистенция – характерны наименованию продукции, форма драже – округлая, цвет - равномерный, характерный для вида используемого сырья, состояние поверхности – обсыпка нанесена ровным слоем рябинового порошка с добавлением

небольшого количества крахмала, аромат выраженный, свойственный виду используемого сырья, без посторонних.

Результаты физико-химических исследований, а также пищевой и функциональной ценности нового вида драже представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели пищевой и функциональной ценности нового вида драже

Наименование показателя	Наименование продукции		
	Драже из рябины обыкновенной	Драже из рябины черноплодной	Драже сахарное
Массовая доля сухих веществ, %	90,0	90,0	93,0
Массовая доля сахаров %: инвертный сахар сахароза	 50,2 3,3	 46,3 2,0	 85,3 5,7
Массовая доля пищевых волокон, г/100 г	30,0	30,0	1,1
Массовая доля витамина С, мг/100 г	124,0	64,0	-
Антиоксидантная ценность, мг/100 г	459,5	426,4	-

Изучение и анализ биохимического состава и пищевой ценности показал преимущество нового вида драже перед драже сахарным стандартного производства по комплексу БАВ: количественное содержание пищевых волокон в драже из рябины составило 30,0 г/100 г, в то время как в драже сахарном лишь 1,1 г/100 г; содержание витамина С в драже из рябины составила от 64,0 до 124,0 мг/100 г, в драже сахарном данный показатель отсутствует и/или не нормируется; общая антиоксидантная ценность нового вида драже составила 426,4 и 459,5 мг/100 г.

Высокая пищевая и функциональная ценности драже заключаются не только в содержании биологически активных веществ (витамин С, пищевые волокна и антиоксиданты), обеспечивающих их суточную потребность для человека, но и в пониженной калорийности, благодаря исключению сахарозы из

рецептуры, а также лучшей усвояемости, за счет содержания фруктовых пищевых волокон.

Полученные данные подтверждают не только функциональную направленность нового вида драже, но и целесообразность внедрения предложенной технологии для кондитерских производств.

Внедрение данной технологии производства драже позволит не только расширить ассортимент кондитерских изделий, но и обеспечить потребительский рынок новыми видами продукции функционального назначения.

Список литературы

1. Винницкая, В.Ф. Разработка технологий производства функциональных снеков из местного фруктового и овощного сырья / В.Ф. Винницкая, Д.В. Акишин, О.В. Перфилова, Е.И. Попова, С.С. Комаров, А.А.Евдокимов // Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, 2019. – № 4. – С. 8.

2. Кирина, И.Б. Лечебное садоводство: Учеб. пособ. / И.Б. Кирина, И.А.Иванова, Н.С. Самигуллина. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ. - 2014. - 182 с.

3. Куминов, Е.П. Новые нетрадиционные культуры сада - источники лечебно – диетических продуктов питания / Е.П. Куминов// Нетрадиционные садовые культуры. – Харьков. - 2003. - С. 3-15.

4. Попова, Е.И. Инновационная технология фруктовых снеков для функционального питания из калины обыкновенной / Е.И. Попова // Вестник Мичур. Гос. Аграр. Ун-та. – Мичуринск. - 2017. - N 1, ч. 1. – С. 222-227.

5. Попова, Е.И. Нетрадиционное растительное сырье в решении продовольственной безопасности / Е.И. Попова, Н.В. Хромов // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: Сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции. – Курск. – 2021. – С. 367-370.

6. Хромов, Н.В. Оценка важнейших показателей биохимического состава новейших сортообразцов ирги, черемухи, рябины и аронии в Центрально-Черноземной зоне / Н.В. Хромов, Е.И. Попова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: Материалы XIX Международной научной конференции. – 2022. – С182-186.

УДК 635.21

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ СУХИХ ВЕЩЕСТВ И КРАХМАЛА В КЛУБНЯХ КАРТОФЕЛЯ ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

Сердеров В.К., кандидат с-х. наук, ведущий научный сотрудник
Сердерова Д.В., младший научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Россия, Махачкала E-mail.ru: serderov55@ mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований влияния природно-климатических условий горной провинции Дагестана на изменение содержания сухих веществ и крахмала в клубнях картофеля, предназначенных для промышленной переработки. Одним из резервов повышения рентабельности отрасли картофелеводства является её промышленная переработка, так как потребитель получает полуфабрикаты или готовые к потреблению продукты. Целью работы являлось изучение продуктивности сортов и гибридов картофеля разных сроков созревания в условиях высокогорья Республики Дагестан, с выделением сортов с высоким содержанием сухих веществ и крахмала, как перспективных для промышленной переработки. Сравнительная оценка показала, что при возделывании картофеля в условиях горной природно-климатической провинции республики, в клубнях содержание сухих веществ, в зависимости от сорта, увеличивается на 3 – 6 %, а крахмала на 3 – 4 %.

Ключевые слова: картофель, сорт, урожайность, срок созревания, переработка, крахмал, сухие вещества.

THE INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS ON THE CONTENT DRY MATTER AND STARCH IN POTATO TUBERS SUITABLE FOR RECYCLING

Serderov V.K., *Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher*
Serderova D.V., *Junior Researcher*

Federal State Budgetary Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic Dagestan", Russia, Makhachkala E-mail.ru: serderov55@ mail.ru

***Abstract**. The article presents the results of studies of the influence of natural and climatic conditions of the mountainous province of Dagestan on the change in the content of dry matter and starch in potato tubers intended for industrial processing. One of the reserves for increasing the profitability of the potato industry is its industrial processing, since the consumer receives semi-finished products or ready-to consume products. The aim of the work was to study the productivity of potato varieties and hybrids of different maturity in the highlands of the Republic of Dagestan, with the selection of varieties with a high content of dry matter and starch, as promising for industrial processing. A comparative assessment showed that when potatoes are cultivated in a mountainous climatic province of the republic, the content of dry substances in tubers, depending on the variety, increases by 3 - 6%, and starch by 3 – 4%.*

***Keywords**: Dagestan, potato, sort, productivity, ripening, processing, solids.*

Введение. Картофель – одна из стратегических и широко распространенных сельскохозяйственных культур который возделывается во всех регионах Российской Федерации. Его считают вторым хлебом, это один из основных выращиваемых культур, во всем мире, как в промышленных хозяйствах, так и на частных приусадебных участках.

Он является уникальным продуктом для здорового питания человека, сырьем для технической переработки и ценным кормом для многих сельскохозяйственных животных и находится на 3 месте по важности, является самым значительным в мире растительным источником пищевой энергии среди незлаковых растений, а также источником восполнения недостатка витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов. Он является практически единственной сельскохозяйственной культурой массового потребления, объемы производства которого непрерывно растут. Для дальнейшего развития отрасли и роста её рентабельности одним из направлений картофельного бизнеса является промышленная переработка. [1.2]

Переработка позволит разделить рынок картофеля на множество других рынков, каждый из которых будет развиваться по своим правилам.

Перерабатывающее производство требует специальные сорта картофеля с содержанием сухих веществ 25% и выше, а также разных сроков созревания для бесперебойного обеспечения перерабатывающей промышленности в необходимых объёмах и в установленные сроки.

От сорта картофеля зависит не только внешний вид его клубней, а также устойчивость к местному климату и время созревания. Картофель содержит крахмал, от процентного содержания которого зависят его потребительские свойства. [5.]

Одним из основных показателей использования клубней картофеля для переработки является содержание в них сухих веществ.

Содержание сухих веществ оказывает влияние также на консистенцию готовых продуктов. Поэтому при производстве картофелепродуктов необходимы сорта картофеля с высоким содержанием сухих веществ (24 % и выше). [5.7]

Материалы и методы. Для полевых исследований, по изучению новых сортов и гибридов картофеля, полученных из ФГБОУ ВО Горский ГАУ и СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, РСО-Алания были использованы: «Методика исследований по культуре картофеля», ВНИИКХ. М. 1976. «Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению» //Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А. – изд. 2-ое, перераб. и доп. – ВНИИКХ, М, 2008. «Методики определения крахмала и сухого вещества весовым методом». Ганзин Г.А., Макунина Н.П., 1977 г. [3.4.6.7]

Оценку сортов на пригодность к переработке проводили в сравнении качественных показателей клубней между собой.

Полевые опыты были заложены на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана, на полигоне ФГБНУ «ФАНЦ РД» «Курахский».

Результаты исследований. По результатам исследований были определены: период вегетации, урожайность и содержание сухого вещества в клубнях (таблица 1 и 2).

Период созревания картофеля имеет значение для создания сырьевой базы перерабатывающего предприятия.

Фенологические наблюдения показали, что разница в наступлении фаз бутонизации и цветения составила от 3-х до 9 дней, а период вегетации 85 – 124 дня.

Таблица 1. Продуктивность сортов картофеля

№ №	Название сорта	Оригинатор сорта	Урожайность, т/га		В среднем за 2 года т/га	Период вегетации, дни
			2018 год	2019 год		
		Раннего срока созревания				
1.	Импала	Голландия	37,4	32,5	35,0	72
2.	Крепыш	Россия	28,4	31,1	29,8	74
3.	Примобелла	Голландия	31,7	37,1	34,4	74
4.	Ред Скарлетт	Голландия	25,8	19,5	22,7	75
5.	Сильвана	Голландия	37,1	23,0	30,1	75
6.	Удача	Россия	39,9	36,1	38,0	72
		Среднераннего срока созревания				
7.	Амур	Россия	34,4	29,8	32,1	83
8.	Алена	Россия	25,6	28,3	27,0	83
9.	Вектор	Белоруссия	34,5	29,4	32,0	84
10.	Волжанин	Россия	32,2	28,9	30,5	81
11.	Дезире	Голландия	33,4	29,1	31,3	81
12.	Ирбитский	Германия	37,6	29,9	33,8	81
13.	Матушка	Россия	37,7	33,6	35,7	83
14.	Невский	Россия	37,9	29,5	33,7	83
15.	Предгорный	Россия	31,9	31,1	31,5	83
16.	Розара	Германия	37,8	26,1	32,0	81
		Среднего срока созревания				
17.	Манифест	Белоруссия	36,2	29,7	33,0	95
18.	Нарт	Россия	24,5	25,1	24,8	98
19.	Спиридон	Россия	39,9	35,5	37,7	103
		Позднего срока созревания				
20.	Верас	Белоруссия				124
		$НСР_{05}$	3,1	3,2		

Для увеличения продуктивности картофеля, большое значение имеет внедрение в производство перспективных высокопродуктивных сортов, приспособленных к местным природно-климатическим условиям среды возделывания, так как от полученной урожайности зависит эффективность отрасли и себестоимость выращенной продукции.

Как показали наши исследования, высокую урожайность показали сорта: Удача – 38,0 т/га, Спиридон – 37,7 т/га и Матушка – 35,7.

Главным показателем оценки сорта на пригодность к переработке на картофелепродукты, как было отмечено выше, является содержание в клубнях сухих веществ.

Высокое содержание сухих веществ, кроме указанных факторов, снижает продолжительность обжаривания, расходование тепловой энергии на выпаривание находящейся в клубнях воды. Оптимальным считается содержание в клубнях сухих веществ для обжаренных продуктов в пределах от 20 до 24%, для сухого картофельного пюре - не менее 22%.

Для промышленной переработки картофеля необходимы зрелые клубни сортов разных сроков созревания (для бесперебойного обеспечения производства в течение года) и с содержанием сухих веществ от 22% и более.

Таблица 2. Биохимические показатели картофеля

№ №	**Название сорта или гибрида**	**Содержание сухих веществ, %**				**Содержание крахмала, %**			
		до посадки	**после уборки**			**до посадки**	**после уборки**		
			2018 г	**2019 г**	**в среднем**		**2018 г**	**2019 г**	**в среднем**
1	Волжанин	20,2	24,2	24,2	24,2	14,5	18,5	18,5	18,5
2	Алена	21,8	25,4	25,6	25,5	16,2	19,7	19,7	19,7
3	Амур	19,7	24,9	25,0	25,0	14,0	19,2	19,3	19,3
4	Вектор	24,2	27,9	27,9	27,9	18,5	22,2	22,4	22,3
5	Верас	23,2	26,1	26,3	26,2	17,5	20,0	20,1	20,1
6	Дезире	25,3	28,8	28,6	28,7	19,5	23,0	22,8	22,9
7	Импала	18,1	24,2	24,2	24,2	12,5	18,5	18,7	18,6
8	Ирбитский	20,6	24,8	24,9	24,9	14,5	19,0	19,3	19,2
9	Крепыш	15,9	19,7	20,0	20,1	10,2	13,9	14,3	14,1
10	Манифест	19,7	24,0	24,2	24,1	14,0	18,0	18,2	18,1
11	Матушка	22,7	26,6	26,7	26,7	17,9	21,8	22,6	22,2
12	Нарт	21,3	25,5	25,7	25,6	15,5	19,8	19,7	19,8
13	Невский	19,7	23,7	24,2	24,0	14,0	18,0	18,1	18,1
14	Предгорный	22,6	25,3	25,7	25,5	18,9	22,4	22,8	22,6
15	Примобелла	23,7	27,9	28,1	28,0	17,9	22,2	22,6	22,4
16	Ред Скарлетт	19,9	23,5	23,3	23,4	14,2	17,7	17,9	17,8
17	Розара	20,8	24,8	24,4	24,6	15,0	19,0	19,0	19,0
18	Сильвана	20,6	24,0	23,9	24,0	14,5	18,0	18,2	18,1
19	Спиридон	20,6	24,0	24,3	24,2	14,5	18,2	18,4	18,3
20	Удача	18,8	22,2	22,5	22,4	13,0	16,4	16,8	16,6

По данным таблицы 2 видно, что средние показатели содержания сухих веществ после уборки выше, чем показателей до посадки и значительно, рост составил от 3% (Предгорный) до 6% (Импала).

Сравнительная оценка данных наших исследований с данными оригинаторов сортов и подтверждает то, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики в клубнях увеличивается, в зависимости от возделываемого сорта, содержание сухих веществ на 3 – 6 % и крахмала на 3 – 4 %.

В наших исследованиях с высоким содержанием сухих веществ выделились сорта: раннего срока созревания – Примобелла (27,9%), Ред Скарлетт (23,8%), Сильвана (24,2%) и Удача (22,8%); у всех сортов (среднераннего, среднего и позднего срока созревания) содержание сухих веществ составило от 24,1% до 29,0%.

С высоким содержанием крахмала выделились сорта: Дезире – 23%, Вектор и Примобелла по 22,2%. Для переработки картофеля на крахмал подходят сорта с содержанием в клубнях более 18% крахмала.

По результатам хозяйственно-технологической оценки из 23 сортов прошедших в течение двух лет испытания в горных условиях, для промышленной переработки выделены 18 сортов (таблица 3).

Таблица 3 - Сорта картофеля пригодные для переработки

№ №	Название сорта или гибрида	Хрустящий картофель (чипсы)	Фри	Сухого пюре	Крахмал
1.	Волжанин			+	
2.	Алена	+	+		+
3.	Амур	+	+		+
4.	Вектор	+	+		+
5.	Верас		+		+
6.	Дезире		+		+
7.	Импала	+	+		+
8.	Ирбитский				+
9.	Матушка	+	+		+
10.	Нарт	+	+		+
11.	Невский			+	
12.	Предгорный			+	+
13.	Примобелла		+		+
14.	Розара	+	+		+
15.	Сильвана	+	+		
16.	Спиридон	+	+		

Выводы

Как следует из представленных результатов, проведенных в течение двух лет на горном опорном пункте «ФАНЦ РД» «Курахский»:

1. Высокой урожайностью отличились сорта: Удача – 38,7 т/га или 147%, Сильвана – 37,3 т/га или 141% и Спиридон – 35,6 т/га 135%.

2. Сравнительная оценка с данными оригинаторов сортов показали, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики в клубнях увеличивается содержание сухих веществ на 3 – 6 % и крахмала на 3 – 4 %.

3. Для своевременного обеспечения картофелеперерабатывающей промышленности качественным картофелем, необходимо в горной провинции возделывать следующие сорта:

- раннего срока созревания – Примобелла, Ред Скарлет и Сильвана;
- среднераннего срока созревания – Алена, Амур, Вектор, Дезире, Матушка, Предгорный;
- среднего срока созревания – Нарт;

Эти сорта имели высокое содержание сухих веществ – более 25% и представляют большой интерес для промышленной переработки. Различия в содержании сухих веществ у сортов картофеля связано с разной степенью адаптивности к выращиванию в условиях высокогорья.

Список литературы

1. Анисимов Б.В., Еланский С.Н., Зейрук. В.Н. Сорта картофеля, возделываемые в России: Справочное издание. Москва, Агроспас, 2013. - 144 с.
2. Анисимов Б.В., Шабанов А.Э. и др. Экологический эффект воздействия средовых факторов на продуктивность наиболее широко распространенных сортов картофеля Российской селекции. /В сборнике научных трудов ВНИИКХ. М. 2012 г. С. 203-205.
3. Ганзин Г.А., Макунина Н.П. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом. Москва, 1977. – 76 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст]/Б.А. Доспехов. – М: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

5. Коршунов А.В., Г.И. Филиппова, Гаитова Н.А., Митюшкин А.В., Кутовенко Л.Н. Управление содержанием крахмала в картофеле //Аграрный вестник Урала. Екатеринбург. 2011. - № 2 (81). – С. 47-50.

6. Методика исследований по культуре картофеля НИИКХ [Текст]. Москва, Агропромиздат, 1967. – 114 с.

7. Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению. Издание 2-ое, перераб. и доп. //ВНИИКХ, М., 2008. - 122 с.

СЕКЦИЯ 4

ПРОИЗВОДСТВО, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПЛОДОВ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

УДК 634.74:631.563.2

ВЫХОД И ТОВАРНОЕ КАЧЕСТВО СУШЁНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ПЛОДОВ АКТИНИДИИ ДЕЛИКАТЕСНОЙ (КИВИ)

[1]**Х.А. Алиев,** кандидат с.-х. наук, вед. н. с.
[2]**М.Д. Мукаилов,** доктор с.-х. наук, профессор

[1]Дагестанская СОСПК – филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Буйнакск, Россия
[2]ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. В излагаемой статье представлены результаты исследований по сушке плодов актинидии деликатесной (киви) и влияния её на выход сушёной продукции и товарное качество готового продукта. Выявлен оптимальный вариант сушки в зависимости от продолжительности процесса сушки в сортовом разрезе. Показана зависимость выхода сушёной продукции плодов киви от содержания общей суммы сахаров в плодах.

Ключевые слова: плоды киви, варианты подготовки сырья, сушёная продукция, товарное качество, химический состав, дегустационная оценка плодов.

YIELD AND MARKETABLE QUALITY OF DRIED PRODUCTS FROM THE FRUITS OF ACTINIDIA DELICATESSEN (KIWI)

[1]**Kh.A. Aliyev,** candidate of agricultural sciences, ved. n.s.
[2]**M.D. Mukailov,** doctor of agricultural sciences, professor,

[1]Dfgestan SSPK – branch of FGBNU "FANTS RD", Buinaksk, Russia
[2]FGBOU VO "Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Annotation. The article presents the results of studies on the drying of actinidia delicatessen (kiwi) fruits and its effect on the yield of dried products and the commercial quality of the finished product. The optimal drying option has been identified depending on the duration of the drying process in the varietal section. The dependence of the yield of dried kiwi fruit products on the content of the total amount of sugars in the fruit is shown.

Keywords: kiwi fruits, raw material preparation options, dried products, commercial quality, chemical composition, degustation evaluation of fruits.

Весьма перспективной плодовой культурой в субтропическом плодоводстве, возделываемой в условиях Южного Дагестана, является актинидия китайская (киви) [2; 3; 5].

Сушеные плоды киви можно употреблять как десертное блюдо, так и в качестве полуфабриката для приготовления компотов, кондитерских изделий, мороженного, йогуртов и т.д.

Нами были проведены исследования по получению сушеной продукции из плодов киви с использованием различных вариантов предварительной подготовки сырья.

Изучались сорта киви, возделываемые в районах Южного Дагестана (Дербентский, Магарамкентский): Бруно, Хейворд.

В целях определения зависимости динамики убыли массы при сушке от способа подготовки сырья к сушке, нами проведены учеты потери влаги плодами при высушивании, продолжительности сушки и выхода готовой продукции, в лабораторной сушилке. Высушивание проводилось при температуре 52ºС и скорости движения воздуха внутри сушилки 0,360 м/сек. Для высушивания использовались плоды только в зрелом и твердом состоянии.

В ходе опытов нами рассматривались следующие варианты подготовки сырья до сушки:

1. Вариант I – Сушка цельных плодов без кожицы.
2. Вариант II – Сушка нарезанных ломтиками плодов.
3. Вариант III – Сушка нарезанных ломтиками плодов киви с обваливанием в сахарной пудре.

Результаты проведённых опытов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Продолжительность сушки, дегустационная оценка и выход готовой продукции киви в зависимости от способа подготовки сырья

Номер варианта	Продолжительность сушки в часах	Выход сушеной продукции, %	Дегустационная оценка в баллах
сорт Хейворд			
I. Вариант	60	78,4%	-
II. Вариант	55	21,4%	4,2
III. Вариант	55	24,6%	4,8
сорт Бруно			
I. Вариант	65	85,9%	-
II. Вариант	55	21,3%	3,8
III. Вариант	55	22,4%	4,4

По результатам опытов и проведенной дегустации можно сделать следующие выводы:

- Очистка плодов от кожуры и резка на отдельные части значительно сокращает продолжительность сушки.
- По внешнему виду наибольшую оценку получают плоды, нарезанные на отдельные части.
- При высушивании желательно чтобы в начальный период была обеспечена максимальная температура агента сушки, низкая относительная влажность и высокие показатели конвекции воздуха. При выполнении данных условий, возможно сократить сроки сушки без снижения качества продукции.
- Нарезанные ломтиками с обваливанием в сахарной пудре плоды киви при высушивании сильно загрязняют поддоны сушильной установки, хотя по результатам дегустаций данная продукция получила наивысшую оценку.

Проведенные опыты показывают, что при соответствующей подготовке сырья до сушки возможно, в условиях Южного Дагестана промышленное получение сушеных плодов киви с малой продолжительностью высушивания и высокими вкусовыми и товарными качествами.

В целях определения зависимости динамики убыли массы при сушке от биологических особенностей сорта, нами были проведены учеты потери влаги плодами, через каждые три дня при сушке в сушилке.

Процесс увяливания плодов различных сортов киви проходит не одинаково на различных этапах и отличается разной продолжительностью. Но при этом у обоих сортов наиболее интенсивно потеря влаги происходит в первые шесть дней после закладки на сушку, затем наблюдается более плавное снижение массы плодов.

В зависимости от сорта и года проведения исследований, масса плодов составила за этот период 37-40% от исходной.

Продолжительность высушивания и выход сушеного продукта, как известно, зависит от размерных характеристик, консистенции мякоти и толщины кожицы, а также от содержания сахара в плодах.

В таблице 1 приведены показатели продолжительности сушки и выхода сушеной продукции, исследуемых сортов в зависимости от способа подготовки сырья.

Наименьшая продолжительность высушивания наблюдалась у обоих сортов во втором и третьем вариантах.

Высоким выходом готовой продукции и очень длительными периодами высушивания характеризовались варианты I, у обоих сортов.

При дегустационной оценке сушеной продукции наибольшим количеством баллов отмечалась сушеные нарезанные ломтиками плоды киви с обваливанием в сахарной пудре (варианты II).

Наивысшую дегустационную оценку получила продукция, полученная из сорта Хейворд – 4,8 балла.

Как известно, в период сушки происходят очень сложные изменения в химическом составе. В результате потерь влаги происходит повышение концентрации клеточного сока плодов. Также наблюдаются окислительные процессы, приводящие к уменьшению содержания основных ингредиентов химического состава плодов [1; 4; 6].

Физико-биохимические процессы в плодах киви в процессе сушки приводят наряду с изменением химического состава, к некоторому снижению их питательных, вкусовых и диетических свойств.

Степень изменчивости зависит от многих факторов: биологических особенностей сорта, биохимического состояния зрелых плодов перед закладкой на сушку, обусловленного условиями года вегетации, агротехническими приемами выращивания, техническими особенностями режима высушивания и других.

Естественно любая прогрессивная технология получения сушеной продукции наряду со снижением потерь должна обеспечивать сохранение высоких пищевых и товарных качеств продукции [6].

В целях выявления связи между продолжительностью сушки, товарным выходом и содержанием основных компонентов биохимического состава в плодах киви и после сушки у различных сортов, мы определяли содержание влаги и витамина С, результаты которых представлены в таблице 2.

При анализе результатов таблицы 2 видно, что большим содержанием влаги отличалась сушёная продукция сорта Бруно.

Большим содержанием витамина С отличалась продукция, полученная из сорта Бруно – 14,4 мг%.

Таблица 2 – Химический состав сушеных плодов исследуемых сортов киви

Сорта	Влага, %	Витамин С, мг%
Хейворд	17,1	13,2
Бруно	17,5	14,4

При сопоставлении показателей содержания витамин С в свежих и сушеных плодах заметно уменьшение этого показателя в следствие окислительных процессов при высокой температуре.

Как видно из данных таблицы 2, в плодах исследуемых сортов в процессе сушки происходят заметные изменения химического состава ягод, причем прослеживается индивидуальная изменчивость исследуемых показателей для каждого сорта.

Нами были проведены исследования по изучению зависимости между выходом товарной продукции сушеной хурмы и таким комплексным показателям как общая сумма сахаров в свежих плодах (рисунок 1).

Согласно результатам, корреляционного и регрессионного анализов (рисунок 1) между выходом товарной продукции сушеных плодов актинидии деликатесной и таким комплексным показателем как общая сумма сахаров в свежих плодах существует тесная прямая зависимость с коэффициентом корреляции $r = 0,97 \pm 0,09$.

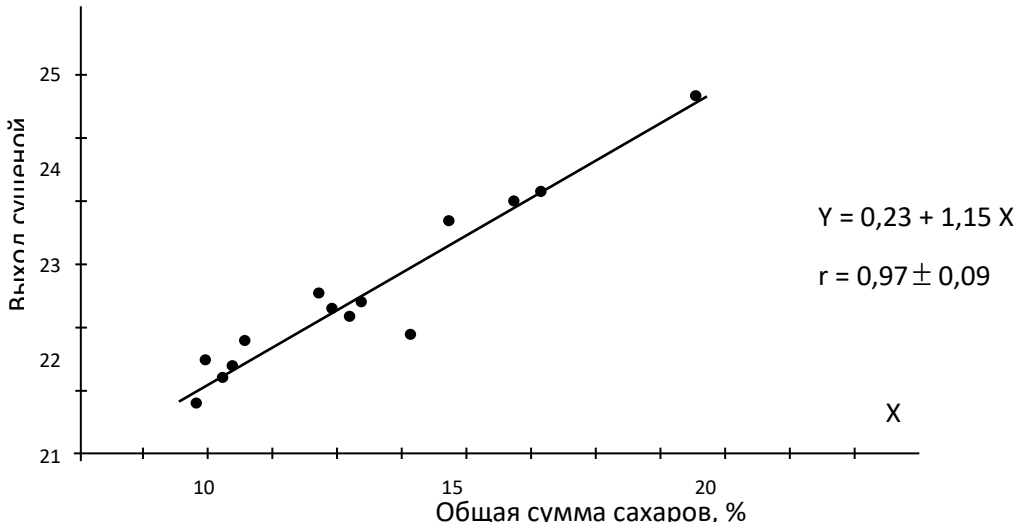


Рисунок 1 – Выход сушёной продукции киви в зависимости от содержания общей суммы сахаров.

Полученное уравнение У = 0,23 + 1,15 Х и линия регрессии показывают, что увеличение общей суммы сахаров на 1% приводит к увеличению выхода сушеной продукции в среднем на 1,15%.

Определение продолжительности сушки и выхода сушеной продукции, исследуемых сортов киви в зависимости от способа предварительной подготовки сырья позволило сделать следующие выводы:

1. Наименьшая продолжительность высушивания наблюдалась у обоих сортов во втором и третьем варианте опыта.
2. Высоким выходом готовой продукции и более длительными периодами высушивания характеризовались варианты I, у обоих сортов.
3. При дегустационной оценке сушеной продукции наибольшим количеством баллов отмечалась сушеные плоды киви, нарезанные ломтиками плоды с обваливанием в сахарной пудре (варианты II).
4. Наивысшую дегустационную оценку получила сушёная продукция плодов из сорта Хейворд – 4,8 балла.
5. Очистка плодов от кожуры и резка на отдельные части значительно сокращает продолжительность сушки.
6. По внешнему виду наибольшую оценку получают плоды, нарезанные ломтиками.
7. При высушивании желательно чтобы в начальный период была обеспечена максимальная температура агента сушки, низкая

относительная влажность и высокие показатели конвекции воздуха. При выполнении данных условий, возможно сократить сроки сушки без снижения качества продукции.

8. Нарезанные ломтиками с обваливанием в сахарной пудре плоды киви при высушивании сильно загрязняют поддоны сушильной установки, хотя по результатам дегустационной оценки данная продукция получила наивысшую оценку.

9. Наибольшим содержанием влаги отличалась сушёная продукция, полученная из сорта Бруно.

10. Большим содержанием витамина С отличалась продукция, полученная из сорта Бруно – 14,4 мг%.

11. При сопоставлении показателей содержания витамин С в свежих и сушеных плодах заметно уменьшение этого показателя в следствие окислительных процессов при высокой температуре.

12. Согласно результатов корреляционного и регрессионного анализов между выходом товарной продукции сушеных плодов киви и, таким комплексным показателем, как общая сумма сахаров в свежих плодах существует тесная прямая зависимость с коэффициентом корреляции $r = 0,97 \pm 0,09$ (рис. 1). Полученное уравнение: $У = 0,223 + 1,15 X$ и линия регрессии показывают, что увеличение общей суммы сахаров на 1% приводит к увеличению выхода сушеной продукции в среднем на 1,15%.

Список литературы

1. Абдулхаликов, З.А. Разработка и интенсификация процесса сублимационной сушки растительного сырья для получения диетических продуктов: автореф. дис. … канд. техн. наук / З.А. Абдулхаликов .- Махачкала, 2011. – 19 с.
2. Алиев, Х.А. Субтропические плоды – ценное сырьё для производства продуктов питания функционального назначения. Обзор. / Х.А. Алиев, М.Д. Мукаилов // Субтропическое и декоративное садоводство: научные труды. – Выпуск 61. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2017. – С. 9-15.
3. Алиев, Х.А. Географический конвейер субтропических плодово-ягодных культур. / Х.А. Алиев, М.Д. Мукаилов // Субтропическое и декоративное садоводство: научные труды. – Выпуск 61. – Сочи: ВНИИЦиСК, 2017. – С. 42-48.

4. Бочаров, В.А. Совершенствование элементов технологии сушки овощей: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / В.А. Бочаров // Мичуринск – Наукоград РФ, 2010. – 27 с.

5. Мукаилов, М.Д. Оценка успешности интродукции некоторых субтропических плодово-ягодных культур в Республике Дагестан / М.Д. Мукаилов, М.Д. Омаров, Х.А. Алиев // Проблемы развития АПК региона. – 2022. – № 1(49). – С. 47-49.

6. Омаров, Ш.К. Сортовые, агроэкологические и технологические особенности сушки винограда в Дагестане с использованием гелиосушилок: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / Ш.К. Омаров. - Махачкала, 2004 – 24 с.

УДК 634.74:631.563

ТЕХНОЛОГИИ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ КИВИ

Гудковский[1] В.А., академик РАН, доктор с.-х. наук, руководитель Научно-консультационного центра по хранению плодов, ягод и винограда

Кожина[1] Л.В., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

Назаров[1] Ю.Б., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Сутормина[1] А.В., кандидат с.-х. наук, научный сотрудник

Габибов[2] Т.Г., кандидат с.-х. наук, научный консультант

Габибов[3] Г.Т., аспирант

[1]ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия

[2]ООО «Полоса», респ. Дагестан, Россия

[3]ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. Было изучено влияние технологий хранения с различным содержанием кислорода (ОА: O_2 - 21%, CO_2 - 0,03%; УЛО: O_2 - 1,2%, CO_2 - 0%; ДРА: O_2 < 0,8%, CO_2 - 0%) и послеуборочной обработки ингибитором этилена 1-МЦП на качество и продолжительность хранения плодов киви сорта Хейворд. Установлено, что наилучшее сохранение потребительского качества плодов киви в период длительного хранения (до 8 месяцев) с высоким потенциалом сохранения желательных качественных характеристик на этапе транспортировки и реализации обеспечивает технология

хранения в ДРА, как в сочетании с обработкой ингибитором этилена, так и без нее.

Ключевые слова: плоды киви, 1-МЦП, ОА, УЛО, ДРА, твердость.

TECHNOLOGIES FOR LONG-TERM STORAGE OF KIWI FRUIT

Gudkovsky[1] V.A., *Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Scientific and Consulting Center for the Storage of Fruits, Berries and Grapes*
Kozhina[1] L.V., *Ph.D. Sci., Leading Researcher*
Sutormina[1] A.V., *Ph.D. Sci., Researcher*
Nazarov[1] Yu.B., *Ph.D. Sci., Senior Researcher*
Gabibov[2] T.G., *Ph.D. Sci., Scientific Consultant*
Gabibov[3] G.T., *post-graduate student*
[1]*Federal Scientific Center named after I.V. Michurin, Michurinsk, Russia*
[2]*Polosa LLC, Dagestan, Russia*
[3]*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia*

Abstract. *The influence of storage technologies with different oxygen content was studied (RA: O_2 - 21%, CO_2 - 0.03%; ULO: O_2 - 1.2%, CO_2 - 0%; DCA: O_2 < 0.8%, CO_2 - 0 %) and post-harvest treatment with ethylene inhibitor 1-MCP on the quality and duration of storage of kiwi fruits cv.Hayward. It has been established that the best preservation of the quality of kiwi fruits during a long-term storage period (up to 8 months) with a high potential for maintaining the desired quality characteristics at the stage of transportation and sale is provided by DRA storage conditions, both in combination with treatment with an ethylene inhibitor and without it.*

Keywords: *kiwi fruits, 1-MCP, RA, ULO, DCA, firmness.*

Согласно концепции здорового питания, свежие фрукты и овощи, являясь незаменимым источником фитонутриентов, должны занимать важное место в рационе человека. Потребление фруктов и овощей в достаточном количестве оказывает благотворное действие на организм, способствует профилактике сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, укрепляет иммунитет и улучшает состояние пищеварительной системы. Тем не менее, обеспечение населения свежей плодоовощной продукцией, в том числе во

внесезонный период, остается одной из важнейших нерешенных задач сельскохозяйственного производства [1].

Ассортимент плодовой продукции на российском рынке представлен разнообразными культурами. Стабильно высоким спросом среди российского населения пользуются плоды киви (Actinidia deliciosa). Ароматные плоды, обладающие насыщенным кисло-сладким вкусом, чрезвычайно богаты биологически активными соединениями и обладают высокой антиоксидантной активностью [9, 10]. Киви – отличный источник витамина С (80…130 мг на 100 г сырой массы), калия, фосфора и кальция, органических кислот и фенольных соединений [2, 3, 9], поэтому данная культура занимает особое место в диетическом и лечебно-профилактическом питании. Плоды киви, выращиваемые в субтропических регионах России, созревают к ноябрю, позволяя продлить сезон потребления свежих фруктов в зимний период [3]. Среди сортов киви в последние годы самым выращиваемым в мире (80-95%) является сорт Хейворд, известный высоким качеством и вкусовыми свойствами плодов [9].

Период потребления киви в свежем виде ограничивается рядом серьезных проблем, возникающих при хранении: потеря качества (твердости, консистенции мякоти) плодов, развитие микробиологических заболеваний, снижение вкусовых и ароматических свойств.

Плоды киви относятся к группе климактерических плодов, поэтому максимальное замедление метаболических процессов в послеуборочный период является ключевым принципом их эффективного хранения. Плоды киви очень чувствительны к воздействию этилена, и даже под действием низких его концентраций склонны к быстрому перезреванию и размягчению. Поэтому хранения только при низких температурах (0–1 °С) недостаточно для поддержания высокого качества плодов [4, 5]. Широко распространенным и эффективным методом защиты киви от преждевременного размягчения является послеуборочная обработка плодов ингибитором биосинтеза этилена – 1-метилциклопропеном, что неоднократно подтверждалось рядом исследователей, которые, тем не менее, отмечали некоторое снижение ароматических и вкусовых свойств плодов, обработанных 1-МЦП [5, 8]. В качестве методов поддержания качества киви в послеуборочный период изучались также обработка путресцином [10], применение диоксида серы для контроля грибных гнилей [7], использование этилен-

поглотителей [6] и т.д., но все эти приемы не гарантируют сохранение качества киви при длительном хранении.

Установлено, что лучшее сохранение качества плодов киви в послеуборочный период достигается при снижении концентрации кислорода в атмосфере хранения. Результаты предыдущих исследований подтвердили более высокую эффективность хранения в условиях РА (1,5% O_2 + 5% CO_2; 2,5% O_2 + 4,5% CO_2) и УЛО (1,5% O_2 + 1,5% CO_2) по сравнению с обычной атмосферой, как в сочетании с обработкой 1-МЦП, так и без нее [4, 5]. В связи с этим огромный исследовательский интерес вызывает изучение влияния принципиально новой технологии хранения, разрабатываемой в последние десятилетия на основе РА – динамичной регулируемой атмосферы (ДРА) на лежкоспособность и качество плодов киви. Недавние исследования Zi-yi и др. [11] показали, что хранение в ДРА (0–30 дней: 1,5% O_2 + 5,5% CO_2; 30–60 дней: 2,5% O_2 + 4,5 % CO_2; 60–100 дней: 3,5 % O_2 + 3,5% CO_2) существенно сдерживает размягчение плодов и развитие грибных гнилей, поддерживает общее содержание растворимых сухих веществ, титруемых кислот и витамина С, а также снижает интенсивность дыхания и биосинтеза этилена после 100 дней хранения по сравнению с ОА и РА. Тем не менее, влияние технологий и методов хранения плодов киви на их лежкоспособность и качество изучено недостаточно.

Целью данного исследования было изучить сохранение качества и возможности продления сроков хранения плодов киви под воздействием различных технологий.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2022-2023 году в ФНЦ им. И.В. Мичурина совместно с Дагестанским ГАУ. Объектом исследования служили плоды киви сорта Хейворд (респ. Дагестан, Магарамкентский р-н, с. Тагиркент-казмаляр). Съем плодов осуществлялся 1 ноября, обработка части плодов 1-МЦП и закладка на хранение осуществлялись в лаборатории интеллектуальных технологий хранения Научно-консультационного центра по хранению плодов, ягод и винограда.

Хранение плодов осуществляли в условиях обычной атмосферы (ОА: O_2 - 21%, CO_2 - 0,03%), регулируемой атмосферы с ультранизким содержанием кислорода (УЛО: O_2 - 1,2%, CO_2 - 0%) и динамичной регулируемой атмосферы (ДРА: $O_2 < 0,8\%$, CO_2 - 0%) при температуре +1°С. Для обеспечения условий хранения в ОА использовали камеры емкостью 5 т. Для обеспечения условий УЛО и

ДРА использовали лабораторный комплекс, созданный в ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» совместно с PLAWI "Plattenhardt+Wirth GmbH" (Германия) и её дочерней компанией «ПЛАВИ-Сервис» (Россия), с экспериментальными камерами объемом 0,9 $м^3$, возможностью автономного создания и поддержания режимов хранения.

Варианты опыта:

1. контроль (без обработки 1-МЦП) + обычная атмосфера – К + ОА;
2. обработка 1-МЦП + обычная атмосфера – О + ОА;
3. контроль + регулируемая атмосфера с ультранизким содержанием кислорода – К + УЛО;
4. обработка 1-МЦП + регулируемая атмосфера с ультранизким содержанием кислорода – О + УЛО;
5. контроль + динамичная регулируемая атмосфера – К + ДРА;
6. обработка 1-МЦП + динамичная регулируемая атмосфера – О + ДРА.

Для имитации периода «жизни на полке» (периода доведения продукции до потребителя) после снятия с хранения плоды выдерживали в течение 10 суток при температуре +20°С.

По окончании срока хранения определяли следующие показатели: твердость плодов (кг/$см^2$) измеряли пенетрометром FT-327 с 6-мм плунжером; содержание сухих растворимых веществ в соке плодов определяли с помощью рефрактометра PAL-BXIACID5 (ATAGO, Япония); титруемую кислотность определяли путем титрования 1 мл сока 0,1Н раствором NaOH в присутствии фенолфталеина до розового окрашивания; физиологические и микробиологические заболевания плодов оценивали визуально через 8 месяцев хранения и выражали в процентах; оценку вкуса и аромата плодов проводили коллегиально по 5-балльной шкале.

Результаты исследований.

Установлено, что плоды киви сорта Хейворд проявляют различную реакцию на исследуемые условия хранения, выраженную в содержании биохимических показателей и восприимчивости к физиологическим и микробиологическим заболеваниям.

Твердость. Твердость мякоти – один из важнейших качественных параметров для плодов киви, определяющий как продолжительность хранения, так и привлекательность для потребителя. Быстрое размягчение плодов при хранении, транспортировке и реализации -

основная причина потери потребительского качества плодов киви. Причиной потери твердости плодов является активация ферментов экзополигалактуроназы, эндополигалактуроназы, пектинэстеразы и эндо-1,4β-D-глюканазы этиленом, вырабатываемым даже в небольших количествах [5].

По результатам проведенных исследований, самой низкой твердостью (вплоть до потери структуры и консистенции мякоти) по итогам 8 месяцев хранения отличались контрольные плоды, хранившиеся в условиях ОА. Размягчение плодов в этой партии было настолько сильным, что сделало невозможным количественное определение твердости плодов с помощью пенетрометра (максимальное из полученных значений – 0,1 кг/см^2).

Обработанные 1-МЦП плоды в условиях ОА также отличались неприемлемо низкой твердостью – 0,14 кг/см^2 по итогам 8 месяцев хранения и 0,12 кг/см^2 по итогам периода «жизни на полке».

Контрольные плоды, хранившиеся в условиях УЛО, характеризовались существенно более высокой твердостью по сравнению с контрольной и обработанной 1-МЦП партиями плодов из ОА. Твердость плодов в этом варианте по итогам 8 месяцев хранения составила 0,31 кг/см^2 без значительного снижения в период имитации «жизни на полке» - 0,29 кг/см^2. Обработка 1-МЦП в условиях УЛО существенно сдерживала снижение твердости в период хранения, однако при последующем выдерживании плодов в комнатных условиях теряла свою эффективность, и значения твердости плодов в обработанной партии в этот период снижались до контрольных значений (рис. 1).

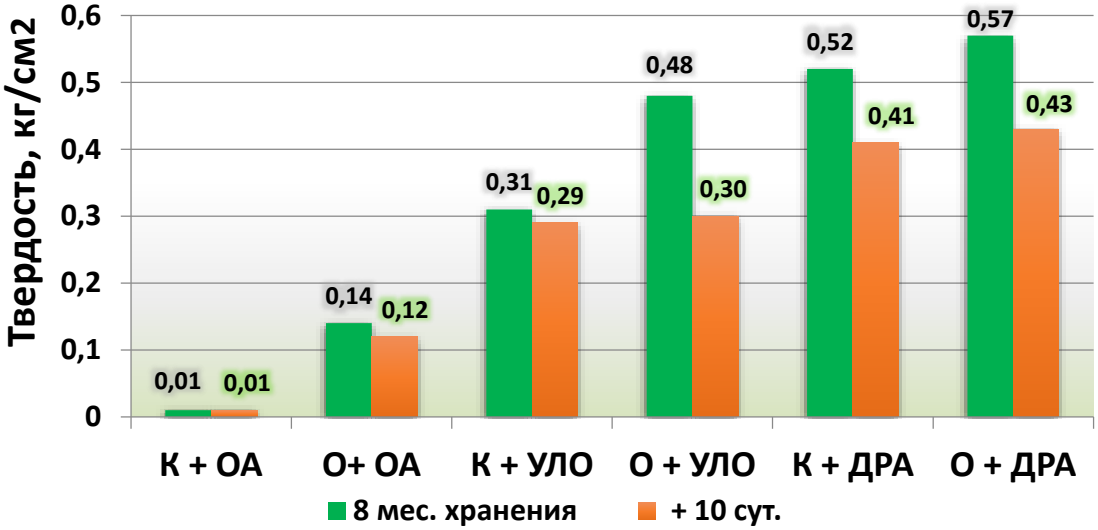


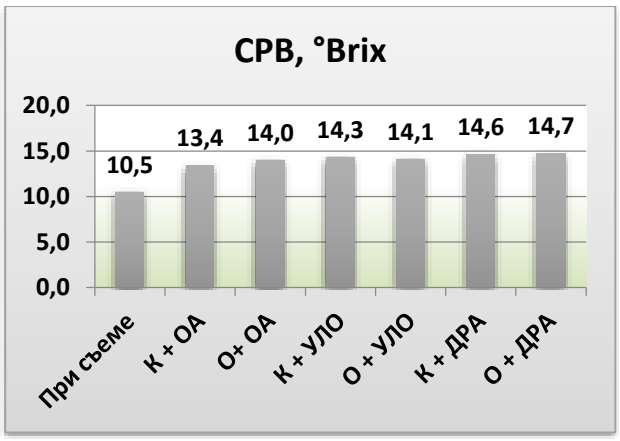
Рис. 1. Твердость плодов киви после 8 месяцев хранения в различных условиях и 10 суток выдерживания при +20°С.

Лучшее сохранение твердости плодов, как при хранении, так и в период «жизни на полке», обеспечивалось при хранении плодов в условиях ДРА. Количественные значения исследуемого параметра в контрольной партии плодов в ДРА составили 0,52 и 0,41 кг/см^2 соответственно, что существенно превышает значения показателей не только контрольных партий из ОА и УЛО, но и обработанных ингибитором этилена. Самые высокие значения твердости плодов по итогам 8 месяцев хранения и 10 суток имитации «жизни на полке» зафиксированы в партии плодов, хранившихся в ДРА и обработанных 1-МЦП (0,57 и 0,43 кг/см^2 соответственно), однако эти показатели незначительно отличаются от контрольных, что свидетельствует о перспективности использования ДРА для длительного хранения плодов киви.

Содержание сухих растворимых веществ (СРВ) и титруемая кислотность. Считается, что для лучшего сохранения качества плодов киви при хранении содержание СРВ в них должно быть не менее 6-7°Brix. Кроме того, концентрация СРВ и баланс между СРВ и титруемой кислотностью во многом определяет вкусовые качества плодов и, как следствие, их предпочтение потребителем [5].

Результаты проведенных исследований не выявили последовательного влияния технологии хранения и обработки ингибитором этилена 1-МЦП на содержание сухих растворимых веществ в плодах после хранения. Тем не менее, следует отметить, что самое низкое значение показателя по итогам 8 месяцев хранения зафиксировано в плодах, хранившихся в условиях ОА без обработки 1-МЦП – 13,4°Brix. Несмотря на отсутствие существенных различий по содержанию СРВ между партиями плодов, хранившихся в УЛО и ДРА, самое высокое значение показателя зафиксировано в партии плодов, хранившихся в ДРА в сочетании с обработкой 1-МЦП – 14,7°Brix. В целом, обработка ингибитором этилена не оказала существенного влияния на содержание СРВ в плодах после хранения (рис. 2а).

а) б)



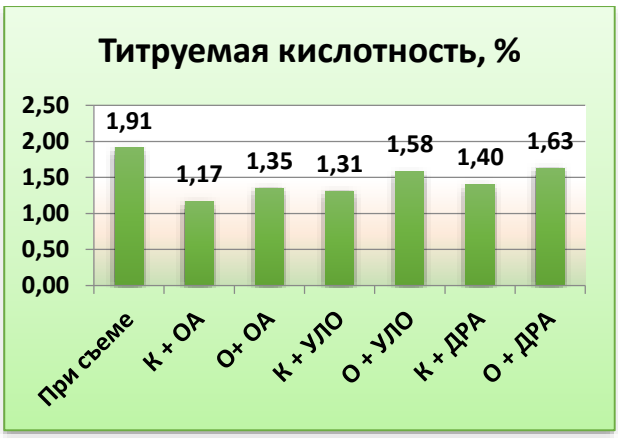


Рис. 2. Содержание сухих растворимых веществ (СРВ) (а) и титруемой кислотности (б) в плодах киви после 8 месяцев хранения в различных условиях.

Самое низкое значение титруемой кислотности среди контрольных партий по итогам 8 месяцев хранения зафиксировано в партии плодов, хранившихся в ОА – 1,17%. Из всех изучаемых технологий хранения лучшее сохранение титруемой кислотности отмечено в плодах из ДРА – 1,40%.

Обработка ингибитором этилена 1-МЦП способствовала лучшему сохранению титруемой кислотности в процессе длительного хранения. Значения исследуемого показателя в обработанных 1-МЦП партиях плодов были на 15-20% выше по сравнению с контрольными значениями. Самая низкая концентрация титруемых кислот среди обработанных партий отмечена при хранении в условиях ОА – 1,35%. Наибольшее значение титруемой кислотности зафиксировано в партии плодов, хранившихся в ДРА, обработанных ингибитором этилена 1-МЦП – 1,63%, таким образом, снижение исследуемого показателя в данном варианте по сравнению с исходным значением при закладке на хранение составило не более 15% (рис. 2б).

Органолептические показатели качества. По итогам 8 месяцев хранения среди всех изучаемых вариантов самым низким качеством обладали плоды контрольной партии, хранившиеся в условиях обычной атмосферы. Данная партия плодов характеризовалась чрезмерным увяданием и размягчением, разложением мякоти от старения, изменением окраски (побурением) и консистенции мякоти, что свидетельствует о полной потере товарного качества (табл. 1).

Обработка плодов 1-МЦП при хранении в условиях ОА в некоторой степени сдерживала размягчение плодов и разложение мякоти в период хранения, однако в период имитации условий доведения до потребителя не обеспечивала поддержание внешнего и

внутреннего качества плодов, что проявлялось, прежде всего, в чрезмерном увядании, нежелательных изменениях окраски мякоти, сильном снижении вкусовых и ароматических качеств плодов.

Контрольные партии плодов, хранившихся в УЛО и ДРА, отличались существенно более высоким качеством по сравнению с плодами из ОА, как контрольными, так и обработанными 1-МЦП. По итогам 8 месяцев хранения и 10 суток имитации «жизни на полке» плоды в этих партиях отличались отсутствием внешних и внутренних повреждений. По данным органолептической оценки, к концу срока хранения плоды контрольной партии из УЛО достигали оптимального для потребителя сочетания вкуса и аромата, которые незначительно снижались в период имитации «жизни на полке».

Таблица 1. Влияние различных технологий хранения на качественные характеристики плодов киви. Срок хранения – 8 месяцев.

Технология хранения	Внешние дефекты, % (увядание)		Грибные гнили, %	Внутренние дефекты, % (разложение, изменение окраски/побурение мякоти)		Потребительское качество (вкус + аромат), балл по 5-б. шкале	
	при снятии с хранения	+ 10 сут. в комн. усл.		при снятии с хранения	+ 10 сут. в комн. усл.	при снятии с хранения	+ 10 сут. в комн. усл.
К + ОА	100	100	7,7	100	100	-*	
О + ОА	100	100	3,3	30	100	4,2±0,2	2,0±0,1
К + УЛО	0	0	3,6	0	0	4,6±0,1	4,5±0,2
О + УЛО	0	0	0	0	0	4,6±0,1	4,5±0,2
К + ДРА	0	0	0	0	0	4,5±0,1	4,8±0,2
О + ДРА	0	0	0	0	0	4,6±0,1	4,7±0,1

*Дегустационная оценка не проводилась в связи с сильным разложением мякоти плодов

Наилучшим сочетанием внешнего и внутреннего качества среди контрольных партий отличались плоды, хранившиеся в условиях ДРА. По итогам 8 месяцев хранения исследуемые плоды характеризовались свежестью, сочностью, оптимальной

консистенцией мякоти, отсутствием микробиологических повреждений, хорошим вкусом и ароматом, которые не снижались, а, напротив, достигали оптимальных для потребителя значений в период «жизни на полке».

Обработка 1-МЦП, как в условиях УЛО, так и в условиях ДРА, не оказала существенного влияния на внешнее и внутреннее качество плодов, а также на их вкусовые и ароматические характеристики, по сравнению с контрольными партиями. Это говорит о том, что хранение в атмосфере с ультранизкой или минимальной концентрацией кислорода обладает высокой эффективностью для поддержания качества плодов киви при длительном хранении и, соответственно, имеет серьезный потенциал как нехимическая альтернатива ингибитору этилена.

Заключение. Результаты проведенных исследований подтверждают, что плоды киви сорта Хейворд при хранении в условиях ОА склонны к быстрому перезреванию, размягчению и полной потере товарного качества, что указывает на нецелесообразность их длительного хранения в ОА, как в сочетании с обработкой 1-МЦП, так и без нее.

Хранение в условиях УЛО значительно повышает лежкоспособность плодов киви в послеуборочный период по сравнению с ОА, но при продлении сроков хранения до 7-8 месяцев не гарантирует сохранение приемлемого товарного качества плодов в условиях доведения до потребителя. Обработка ингибитором этилена в условиях УЛО способствует лучшему сохранению твердости плодов и сдерживает потери титруемой кислотности на этапе хранения, но не гарантирует сохранение твердости плодов в период доведения до потребителя.

Наилучшее сохранение потребительского качества плодов киви в период длительного хранения (до 8 месяцев) с высоким потенциалом сохранения желательных качественных параметров на этапе транспортировки и реализации обеспечивает технология хранения в ДРА, как в сочетании с обработкой ингибитором этилена, так и без нее. Это свидетельствует о высокой перспективности использования технологии ДРА для длительного хранения плодов киви, а также позволяет рассматривать ее в качестве нехимической альтернативы послеуборочной обработке ингибитором этилена 1-МЦП.

В связи с тем, что возможности длительного хранения плодов киви находятся на стадии изучения, целесообразно продолжить

исследования влияния новых перспективных технологий хранения на их лежкоспособность и качество.

Список литературы

1. Гудковский В.А., Кожина Л.В., Назаров Ю.Б., Балакирев А.Е. Инновационные технологии хранения и транспортировки плодов ягодных культур //АгроФорум. – 2020. – №. 3. – С. 16-20.

2. Елисеева Т., Ямпольский А. Киви (лат. Actinidia chinensis) //Журнал здорового питания и диетологии. – 2021. – Т. 1. – №. 15. – С. 2-14.

3. Причко Т. Г., Германова М. Г., Тутберидзе Ц. В. Пищевая ценность плодов киви и их использование в технологии получения новых видов консервной продукции //Современное садоводство–Contemporary horticulture. – 2013. – №. 3 (7). – С. 116-124.

4. Boukouvalas S., Chouliras V. Factors affecting storage life in kiwi fruit //Agro Thesis. – 2005. – Т. 3. – №. 1. – С. 26-32.

5. Krupa T., Kistechok A., Tomala K. Estimating the Physicochemical and Antioxidant Properties of Hardy Kiwi (Actinidia arguta) Treated with 1-Methylcyclopropene during Storage //Agriculture. – 2023. – V. 13. – №. 9. – P. 1665.

6. Li S. et al. Synthesis of γ-cyclodextrin metal-organic framework as ethylene absorber for improving postharvest quality of kiwi fruit //Food Hydrocolloids. – 2023. – V. 136. – P. 108294.

7. Niazmand R. et al. Evaluation of the efficiency of sulfur dioxide releasing acetate cellulose sheets on the shelf life of kiwi fruits in the cold store //Research and Innovation in Food Science and Technology. – 2023. – V. 12. – №. 1. – P. 1-14.

8. Park Y. S., Im M. H., Gorinstein S. Shelf life extension and antioxidant activity of ‘Hayward’kiwi fruit as a result of prestorage conditioning and 1-methylcyclopropene treatment //Journal of Food science and Technology. – 2015. – V. 52. – P. 2711-2720.

9. Purohit S. et al. A hydroponic-based efficient hardening protocol for in vitro raised commercial kiwifruit (Actinidia deliciosa) //In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant. – 2021. – V. 57. – P. 541-550.

10. Taş A. et al. An in-depth study on post-harvest storage conditions depending on putrescine treatments of kiwifruit //Journal of Food Composition and Analysis. – 2022. – V. 111. – P. 104605.

11. Zi-yi L. et al. Effects of Dynamic Controlled Atmosphere Storage on Postharvest Qualities of'Cuixiang'Kiwi Fruits //Storage & Process. – 2022. – №. 12.

УДК 634.6:634.31/.34

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИМПОРТА В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ СУБТРОПИЧЕСКИХ И ЦИТРУСОВЫХ ПЛОДОВ

Габибов Г.Т. – аспирант третьего года обучения

Магомедов М.Г., док. с.-х. наук, профессор

Габибов Т.Г. – кандидат с-х. наук, академик АНИРР.

Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова г. Махачкала.

Аннотация: В статье показано современное состояние импорта в РФ плодов субтропических и цитрусовых культур. Настоящая статья подготовлена на основании данных маркетинговых исследований экспериментально-аналитического центра агробизнеса – АБ. Центр – www.abcentre.ru [1] сотрудники которого любезно представили материал для использования с согласия генерального директора Центра Плугова А.Г., за что авторы выражают им искреннюю благодарность.

Ключевые слова: плоды, цитрусовые плоды, субтропические плоды, импорт, поставщик, страна.

THE CURRENT STATE OF IMPORT OF SUBTROPICAL AND CITRUS FRUITS TO THE RUSSIAN FEDERATION

Gabibov G.T. *– postgraduate student of the third year of study*

Magomedov M.G., *doc. Doctor of Agricultural Sciences, Professor* ***Gabibov T.G.*** *– Candidate of Agricultural Sciences, Academician of the ANIRR.*

DAGH GAU named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala.

Abstract: *The article shows the current state of import of fruits of subtropical and citrus crops to the Russian Federation. This article has been prepared on the basis of market research data from the experimental analytical center of Agribusiness - AB. The center – www.abcentre.ru The staff of which kindly submitted the material for use with the consent of the General Director of the Center A.G. Plugov, for which the authors express their sincere gratitude.*

Key words*: fruits, citrus fruits, subtropical fruits, import, supplier, country.*

Общая характеристика некоторых субтропических и цитрусовых культур и их плодов. Субтропические культуры и их плоды.

В эту группу входят плодовые культуры, относящиеся к разным ботаническим семействам, как плодовые листопадные, так и вечнозеленые растения. В нашей стране субтропические районы расположены по крайней северной границе субтропической зоны, поэтому возможно выращивание ограниченного числа растении.

Маслина (*Olea L.*). Относится к семейству маслиновых. Род включает 20 видов. В промышленной культуре возделывают только маслину европейскую. Маслина - вечнозеленое дерево высотой 3- / М, скороплодное, вступает в плодоношение на 3-4-й год после посадки, продуктивный период длится 100-200 лет. Средняя урожайность 1,0-1,5 т/га. плоды содержат до 40-75 % богатого витаминами В, С, А) питательного оливкового масла, которое потребляют в пищу 3/4 населения земного шара. Его используют также в медицине, парфюмерии, мыловарении. масло применяют при консервировании рыбы. В мире насаждениями маслины занято 3,2 млн га. в России насаждения маслины имеются в Краснодарском крае.

Хурма (*Diospyros L.*). Относится к семейству эбеновых. В промышленной культуре получил распространение один вид – хурма восточная. Хурма представляет собой дерево высотой 5- 10 м, с редкой кроной. У нее цветки трех типов: тычиночные (без пестика и завязи), пестичные (без тычинок) и обоеполые. При высокой агротехнике преобладают женские цветки, при низкой - повышается удельный вес мужских. Хурма цветет поздно (в мае, июне), плоды созревают в октябре-ноябре. Привитые растения вступают в

плодоношение на 3-4-й год, продолжительность их жизни достигает 60 лет. Средний урожай 10-50 т/га.

Масса плодов зависит от сорта и колеблется от 60- 100 до 500 г, они различаются по форме, окраске, цвету мякоти, сроку созревания. В плодах содержатся сахара (до 25 %), витамины, железо, сухих веществ до 30 %. Хурму обычно реализуют в свежем виде, используют как диетический продукт.

В Российской Федерации районировано 7 сортов: Гошо гаки, Джиро, Зенджи-мару, Сидлес, Хиакуме и др.

Гранат (*Pinica L.*). Относится к семейству гранатовых. В промышленной культуре получил распространение гранат настоящий.

Этот вид известен с древнейших времен, представляет собой листопадный кустарник высотой 2-4 м, с тонкими ветвями и побегами, очень декоративен во время цветения, когда покрывается пунцовыми цветками. Гранат вступает в плодоношение на 3-5-й год, средний возраст 50-70 лет. Плод - гранатина, ягодообразный, округлый, с гладкой, довольно толстой кожицей. Многочисленные семена окружены сочной кисловато-сладкой мякотью. Плоды используют в пищу в свежем виде, а их сок, который содержит сахара, лимонную кислоту, витамин С, перерабатывают в напиток гренадин. С одного куста снимают до 120 плодов.

Районирован один сорт - Сочный.

Инжир (*Ficus L.*). Листопадное растение. Относится к семейству тутовых. В промышленной культуре широкое распространение получил инжир обыкновенный - дерево высотой до 10 м, с крупными листьями. Деревья двудомные, засухоустойчивые. В плодоношение вступает на 2-3-й год после посадки, продолжительность жизни 30-60 лет. Урожайность достигает 10-20 т/га. Сорта инжира, формирующие съедобные соплодия, называются фигами, а сорта с несъедобными соплодиями – каприфигами. Каприфиги служат опылителями для сорта. Опыление осуществляют осы-бластофаги. Плоды грушевидной формы содержат много сахара - в сушеном виде до 60-70 %. Они очень питательны, используются как диетический продукт.

В Российской Федерации районировано 8 сортов: Далматский, Кадота, Лардаро, Подарок Октябрю, Сочинский 7 и др.

Фейхоа (*Feijoa Berg.*). Относится к семейству миртовых. Фейхоа – небольшое дерево, обычно высотой до 3 м, вечнозеленое, листья сверху темно-зеленые, снизу серебристые, опушенные, цветки бело-розовые с массой длинных красно-пурпурных тычинок, поэтому во время цветения растение очень эффектно. Довольно устойчиво переносит понижение температуры до - 11 °С. Цветет в июне, плоды созревают в октябре. Их потребляют в свежем виде, варят варенье. Плоды имеют лечебное значение, так как содержат легкоусвояемый йод.В Российской Федерации районирован один сорт - Суперба.

Цитрусовые культуры и их плоды

К цитрусовым породам относят вечнозеленые растения из семейства рутовых, подсемейства померанцевых. Промышленные культуры - лимон, апельсин, мандарин и грейпфрут. Растения представляют собой невысокие вечнозеленые деревья или многоствольные кустарники.

Лимон (*C. limon (L.) Burm.*). Для лимона характерны беспрерывное, ремонтантное цветение и соответственно плодобразование.

Плоды зреют полгода. Плод - многогнездная ягода. Вегетативно размноженные деревья лимона вступают в плодоношение на 3-4-й год. В Российской Федерации районировано два сорта: Лисбон, Мейер.

Апельсин (*C. sinensis (L.) Osbeck.*). Деревья имеют более мощное развитие, чем лимон, крона шаровидная. Молодые побеги светло-зеленые, ветви прямые, с тонкими колючками в пазухах листьев.

Мякоть плодов сладкая, имеются бессемянные сорта. Масса плодов 200-500 г, созревают в течение 7-8 мес. Средняя урожайность 10-15 т/га.

Районирован один сорт - Вашингтон Навел.

Мандарин (*C. reticulata Blanco*). Деревья слаборослые, обычно их высота не превышает 2-3 м, листья кожистые, заостренно-ланцетовидные, ветви чаще без колючек. Плоды созревают в течение 7-8 мес.

Районировано 6 сортов: Миагава-вазе, Пионер 80, Сильверхилл, Сочинский 23 и др.

Плоды лимона, апельсина, мандарина потребляют в свежем виде, они вкусны, ароматны, содержат много витаминов, лимонную кислоту, сахара. В них содержатся кумарины и фурокумарины, роль

которых велика в поддержании нормальной свертываемости крови и предупреждении инфарктов. Поэтому они имеют лечебное значение.

Грейпфрут (*C.paradisi Marf.*). Дерево крупных размеров - высотой 8-12 м. Крона округлая, обширная, с небольшими колючками.

Плоды крупные - до 400-600 г. Деревья вступают в плодоношение на 3-4-й год, урожайность высокая. Плод - многогнездная ягода.

Потребляют в свежем виде, делают соки. Последнее время грейпфрут приобрел большую популярность благодаря высоким пищевым, диетическим и лечебным свойствам плодов.

В Российской Федерации районировано четыре сорта: Гульрипшский, Марш сидлис, Шеддок грушевидный, Юбилейный

ИМПОРТ АПЕЛЬСИНОВ

Динамика поставок. Импорт апельсинов в Россию в 2021 году составил 456,2 тыс. тонн, что на 1,8% (на 8,2 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость ввоза в 2021 году находилась на уровне 320,9 млн USD (за год она снизилась на 1,6% или на 5,1 млн USD).

В 2021 году структура поставок выглядела следующим образом: Египет (53,5% в общем объеме импорта), Турция (18,4%), ЮАР (18,2%). На долю других стран совокупно пришлось 2,9% всех поставок.

В декабре 2021 года импорт находился на отметках в 51,4 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 65,4 тыс. тонн). Стоимость составила 36,0 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она снизилась на 20,6% (на 2,5 млн USD).

Динамика цен. Стоимость ввозимых в Россию апельсинов в 2021 году находилась на отметках в 703,3 USD/т (51 838,5 РУБ/т). За год цены снизились на 3,3% (в рублях - на 0,4%).

Средние цены на поставляемые в Россию апельсины в декабре 2021 года составили 713,4 USD/т, что на 1,1% выше показателя годичной давности и на 6,6% выше уровня цен двухлетней давности. В перерасчете на рубли, в декабре 2021 года, цены составили 52 626,0 РУБ/т. За год они выросли на 0,5%, за два года - на 24,9%.

ИМПОРТ МАНДАРИНОВ

Динамика поставок. В 2021 году импорт в Россию мандаринов составил 920,3 тыс. тонн. За год поставки выросли на 2,0% (на 17,9

тыс. тонн). Стоимость импорта в 2021 году находилась на отметках в 665,5 млн USD (в 2020 году - 629,6 млн USD).

В 2021 году мандарины в Россию поставляли в основном такие страны, как Турция (53,3% от всех поставок мандаринов) и Марокко (17,6%). В относительно крупных объемах ввоз осуществлялся из Пакистана (9,8%), ЮАР (4,2%), Египта (3,8%), Абхазии (3,2%).

В декабре 2021 года импорт составил 284,3 тыс. тонн, что на 7,7% (на 23,9 тыс. тонн) меньше, чем в декабре 2020 года.

Стоимость находилась на уровне 202,7 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она выросла на 0,6% (на 1,3 млн USD).

Динамика цен. В 2021 году средняя стоимость поставки мандаринов в РФ составила 723,1 USD/т (53 272,6 РУБ/т). За год цены выросли на 3,6% (в рублях - на 6,5%).

В декабре 2021 года цены находились на уровне 712,9 USD/T, что на 9,1% выше уровня цен декабря 2020 года. За два года показатели выросли на 0,03%. В рублях цены, по состоянию на декабрь 2021 года, составили 52 588,8 РУБ/т. По отношению к декабрю 2020 года, они выросли на 8,4%, к декабрю 2019 года - выросли на 17,3%.

ИМПОРТ ГРЕЙПФРУТОВ

Динамика поставок. Импорт грейпфрутов в 2021 году находился на уровне 73,8 тыс. тонн. Это на 22,5% (на 21,4 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость ввоза в 2021 году составила 65,0 млн USD против 76,2 млн USD годом ранее.

Поставки в 2021 году осуществлялись в основном из Турции (на долю этой страны приходится 63,0% всего объема импорта грейпфрутов в Россию), ЮАР (29,1%) и Мьянмы (1,8%).

В декабре 2021 года в РФ ввезли 5,6 тыс. тонн грейпфрутов (в декабре 2020 года - 7,6 тыс. тонн). Стоимость составила 4,1 млн USD, что на 26,0% (на 1,5 млн USD) меньше, чем в декабре 2020 года.

Динамика цен. Средние цены на импортируемые в Россию грейпфруты (средняя стоимость поставки за тонну) в 2021 году составили 881,2 USD/т, что на 10,0% выше уровня цен в 2020 году. В рублях цены выросли на 15,0% до 64 886,8 РУБ/т.

Средняя стоимость ввоза за тонну в декабре 2021 года находилась на уровне 735,8 USD, что на 0,9% ниже уровня цен декабря 2020 года. За два года цены выросли на 3,6%. В перерасчете на рубли, средние цены на импортируемые в РФ грейпфруты, по

состоянию на декабрь 2021 года, составили 54277,1 РУБ/т. За год цены снизились на 1,5%, за два года - выросли на 21,4%.

ИМПОРТ ЛИМОНОВ

Динамика поставок. Импорт лимонов в Россию в 2021 году составил 241,9 тыс. тонн, что на 3,6% (на 8,5 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году составляла 202,4 млн USD. За год она снизилась на 7,7% (на 17,0 млн USD).

В 2021 году ключевыми поставщиками лимонов в Россию являлись Турция (60,1% в общем объеме), Аргентина (17,5%) и ОАР (16,4%).

В декабре 2021 года поставки лимонов находились на уровне 27,2 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 29,8 тыс. тонн). Стоимость снизилась, по отношению к декабрю 2020 года, на 15,4% до 19,0 млн USD.

Динамика цен. В 2021 году средняя стоимость поставки за тонну лимонов в РФ составляла 836,6 USD (61 573,1 РУБ/т). За год цены снизились на 11,0% (в рублях - на 9,4%).

Стоимость ввоза 1 тонны лимонов в РФ, по состоянию на декабрь 2021 года, составила 697,0 USD, что на 7,3% ниже, чем в декабре 2020 года и на 16,4% ниже уровня цен декабря 2019 года. В рублях стоимость импортируемых в Россию лимонов в декабре 2021 года находилась на уровне 51 417,4 РУБ/т. За год цены снизились на 7,8%, за два года - на 2,0%.

ИМПОРТ ЛАЙМОВ

Динамика поставок. Объем импорта лаймов в Россию в 2021 году составил 6,7 тыс, тонн, что на 12,4% (на 0,7 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на уровне 9,9 млн USD (рост за год составил 12,7% или 1,1 млн USD).

Основными поставщиками лаймов в Россию в 2021 году являлись Бразилия (63,5% от общего объема) и Мексика (31,7%).

В декабре 2021 года импорт составил 0,5 тыс. тонн, что на 6,1% больше, чем в декабре 2020 года. Стоимость находилась на отметках в 0,7 млн USD (в декабре 2020 года - 0,6 млн USD).

Динамика цен. Средняя стоимость ввоза за тонну лаймов в 2021 году находилась на уровне 1 474,6 USD (108 638,6 РУБ/т), что на 0,3% выше уровня цен в 2020 году (в рублях цены выросли на 2,0%).

Цены на ввозимые в Россию лаймы в декабре 2021 года составили 1 339,8 USD/т, что на 6,7% выше уровня цен в декабре 2020 года. За два года цены снизились на 14,9%. В перерасчете на рубли, за год цены выросли на 6,1% до 98 838,1 РУБ/т в декабре 2021 года. За два года снижение цен составило 0,3%.

ИМПОРТ БАНАНОВ

Динамика поставок. В 2021 году объем импорта в Россию бананов составил 1 453,5 тыс. тонн. За год поставки сократились на 4,1% (на 62,3 тыс. тонн). Стоимость импорта в 2021 году находилась на отметках в 1 074,4 млн USD (в 2020 году - 1116,6 млн USD).

В 2021 году бананы в Россию поставлялись в основном из Эквадора (95,7% от всех поставок).

В декабре 2021 года импорт составил 115,1 тыс. тонн, что на 14,1 тыс. тонн меньше, чем в декабре 2020 года. Стоимость находилась на уровне 85,2 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она снизилась на 9,9% (на 9,3 млн USD).

Динамика цен. В 2021 году цены на поставляемые в Россию бананы составили 739,2 USD/т (54 489,9 РУБ/т). За год цены выросли на 0,3% (в рублях - на 2,7%).

Средняя стоимость поставки за тонну бананов в декабре 2021 года находилась на уровне 740,2 USD, что на 1,1% выше уровня цен годичной и на 1,2% меньше, чем два года назад. В рублях цены, по состоянию на декабрь 2021 года, составили 54 602,4 РУБ/т. Рост за год - на 0,5%, за два года - на 15,9%.

ИМПОРТ ХУРМЫ

Динамика поставок. В 2021 году импорт хурмы в РФ составил 193,2 тыс. тонн, что на 11,7% (на 20,3 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость поставок в 2021 году находилась на уровне 153,8 млн USD, что на 19,6% (на 25,2 млн USD) больше, чем годом ранее.

В 2021 году импорт хурмы в Россию осуществлялся главным образом из Азербайджана (73,7% в общих поставках) и Узбекистана (15,5%).

В декабре 2021 года импорт находился на отметках в 43,9 тыс. тонн. Рост, по отношению к декабрю 2020 года, составил 6,9% (2,8 тыс. тонн). Стоимость составила 37,3 млн USD. За год она выросла на 8,3% (на 2,8 млн USD).

Динамика цен. В 2021 году стоимость ввоза 1 тонны хурмы составила 796,2 USD (58 204,6 РУБ/т). За год цены выросли на 7,1% (в рублях - на 5,5%).

Средние цены на импортируемую в Россию хурму в декабре 2021 года составили 849,5 USD/т, что на 1,3% выше уровня цен в декабре 2020 года. За два года цены выросли на 0,3%. В перерасчете на рубли, средние цены на ввозимую в РФ хурму, по состоянию на декабрь 2021 года, находились на уровне 62 667,0 РУБ/т. За год цены выросли на 0,7%, за два года – на 17,6%.

ИМПОРТ ФИНИКОВ

Динамика поставок. Импорт фиников в Россию в 2021 году составил 20,0 тыс. тонн, что на 9,9% (на 2,2 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость поставок в 2021 году составляла 26,8 млн USD. За год она снизилась на 15,8% (на 5,0 млн USD).

В 2021 году ключевыми поставщиками фиников в Россию являлись Иран (51,6% в общем объеме), Алжир (24,6%) и Тунис (9,3%).

В декабре 2021 года поставки находились на уровне 1,9 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 1,2 тыс. тонн). Стоимость выросла, по отношению к декабрю 2020 года на 48,0% до 2,7 млн USD.

Динамика цен. Средние цены на импортируемые в Россию финики в 2021 году составили 1 336,1 USD/т (98 692,6 РУБ/т). За год цены снизились на 6,6% (в рублях - на 4,7%).

Стоимость ввоза 1 тонны фиников в РФ, по состоянию на декабрь 2021 года, составила 1 399,0 USD, что на 10,2% ниже уровня цен в декабре 2020 года. За два года цены выросли на 2,7%. В рублях стоимость импортируемых в Россию фиников в декабре 2021 года находилась на уровне 103 204,1 РУБ/т. За год цены снизились на 10,7%, за два года - выросли на 20,4%.

ИМПОРТ АВОКАДО

Динамика поставок. Импорт авокадо в Россию в 2021 году составил 53,9 тыс. тонн, что на 13,8% (на 6,5 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на уровне 132,2 млн USD (в 2020 году - 121,7 млн USD).

В 2021 году структура поставок выглядела следующим образом: Израиль (30,8% в общем импорте), Перу (29,1%), Колумбия (12,9%),

Кения (12,3%). На долю других стран совокудно пришлось 14,9% всех поставок.

В декабре 2021 года в РФ ввезли 7,7 тыс. тонн данного вида фруктов (в декабре 2020 года - 5,3 тыс. тонн). Стоимость составила 17,8 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она выросла на 17,8% (на 2,7 млн USD).

Динамика цен. Стоимость ввоза 1 тонны авокадо в РФ в 2021 году составила 2 452,0 USD (180 568,9 РУБ/т). За год цены снизились на 4,5% (в рублях - на 3,4%).

Цены на поставляемые в Россию авокадо в декабре 2021 года составили 2 312,1 USD/Т, что на 19,1% ниже уровня цен, которые наблюдались в декабре 2020 года и на 20,1% ниже показателей декабря 2019 года. В перерасчете на рубли, за год цены снизились на 19,6% до 170 564,3 РУБ/т. За два года также снизились на 6,4%.

ИМПОРТ ИНЖИРА

Динамика поставок. В 2021 году поставки в Россию инжира составили 5,6 тыс. тонн, что на 14,6% (на 0,9 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на отметках в 11,8 млн USD. За год она снизилась на 0,5% (на 0,1 млн USD).

В 2021 году инжир в Россию поставляли в основном Турция (56,0% в общем объеме импорта) и Беларусь (35,9%).

В декабре 2021 года поставки составили 0,3 тыс. тонн, что на 38,8% (на 0,2 тыс. тонн) меньше, чем в декабре 2020 года. Стоимость находилась на отметках в 0,7 млн USD. По отношению к декабрю 2020 года, она снизилась на 6,8% (на 0,1 млн USD).

Динамика цен. Средние цены на ввозимый в Россию инжир в 2021 году составили 2 118,3 USD/т (154 966,6 РУБ/т). Рост за год составил 16,4% (в рублях цены выросли на 15,1%).

Средняя стоимость поставки за тонну инжира в декабре 2021 года находилась на уровне 2 281,0 USD, что на 52,3% выше уровня цен, которые наблюдались в декабре 2020 года. За два года показатели выросли на 51,6%. В рублях цены, по состоянию на декабрь 2021 года, составили 168 271,2 РУБ/т. Рост за год - на 51,4%, за два года цены выросли на 77,7%.

ИМПОРТ АНАНАСОВ

Динамика поставок. Объем импорта ананасов в Россию в 2021 году составил 56,6 тыс. тонн, что на 6,2% (на 3,3 тыс. тонн) больше,

чем в 2020 году. Стоимость импорта в 2021 году находилась на уровне 57,9 млн USD (в 2020 году - 53,8 млн USD).

Основным поставщиком ананасов в Россию в 2021 году являлась Коста-Рика (93,0% от общего объема).

В декабре 2021 года импорт составил 15,8 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 18,2 тыс. тонн). Стоимость находилась на уровне 16,3 млн USD, что на 8,6% (на 1,5 млн USD) меньше, чем в декабре 2020 года.

Динамика цен. В 2021 году средняя стоимость поставки за тонну ананасов в РФ находилась на уровне 1 023,5 USD/т (75440,9 РУБ/т). За год цены выросли на 1,3% (в рублях – на 2,8%).

В декабре 2021 года цены составили 1 032,6 USD/т, что на 5,3% выше уровня цен, которые наблюдались в декабре 2020 года и на 2,0% выше показателей декабря 2019 года. В перерасчете на рубли, средние цены на ввозимые в РФ ананасы, по состоянию на декабрь 2021 года, находились на уровне 76 176,6 РУБ/т. За год цены выросли на 4,6%, за два года - на 19,6%.

ИМПОРТ КИВИ

Динамика поставок. В 2021 году импорт киви в Россию составил 76,2 тыс. тонн, что на 8,2% (на 6,8 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Стоимость поставок в 2021 году находилась на уровне 98,0 млн USD, что на 7,5% (на 7,9 млн USD) меньше, чем годом ранее.

В 2021 году импорт киви в Россию осуществлялся главным образом из Ирана (76,2% в общих поставках) и Чили (9,1%).

В декабре 2021 года импорт находился на отметках в 11,6 тыс. тонн. Рост, по отношению к декабрю 2020 года, составил 2,1% (0,2 тыс. тонн). Стоимость находилась на уровне 14,3 млн USD. За год она выросла на 3,0% (на 0,4 млн USD).

Динамика цен. Средние цены на импортируемые в Россию киви в 2021 году составили 1 285,8 USD/т, что на 0,8% выше уровня цен в 2020 году. В рублях цены выросли на 3,7% до 94890,9 РУБ/т.

В декабре 2021 года стоимость составила 1 235,8 USD/т. По отношению к декабрю 2020 года, цены выросли на 0,9%. За два года они выросли на 4,5%. В рублях стоимость тонны находилась на уровне 91 164,7 РУБ. За год она выросла на 0,3%, за два года - на 22,5%.

ИМПОРТ МАНГО

Динамика поставок. В 2021 году импорт в Россию манго составил 46,5 тыс. тонн, что на 20,1% (на 7,8 тыс. тонн) больше, чем в 2020 году. Стоимость поставок в 2021 году находилась на уровне 101,0 млн USD, что на 20,9% (на 17,4 млн USD) больше, чем годом ранее.

Основными поставщиками манго в Россию в 2021 году являлись Бразилия (23,4% от общего объема), Перу (23,3%) и Китай (18,8%).

В декабре 2021 года поставки составили 4,1 тыс. тонн (в декабре 2020 года - 4,6 тыс. тонн). Стоимость находилась на отметках в 9,9 млн USD. За год она снизилась на 0,2% (на 0,02 млн USD).

Средние цены на ввозимые в Россию манго в 2021 году составили 2 172,0 USD/т (160 006,9 РУБ/т). За год цены выросли на 0,6% (в рублях - выросли на 2,8%).

Средняя стоимость поставки за тонну манго в декабре 2021 года составила 2 407,1 USD, что на 11,5% выше уровня цен, которые наблюдались в декабре 2020 года. За два года показатели выросли на 4,7%. В рублях цены, по состоянию на декабрь 2021 года, составили 177 572,4 РУБ/т. Рост за год - на 10,8%, за два года цены выросли на 22,8%.

Список литературы

1. www.abcentre.ru
2. Магомедов М.Г., Транспортирование столового винограда грузовыми автомобилями: рекомендации. / М.Г. Магомедов, М.А. Халалмагомедов, М.Д. Мукаилов, Э.Б. Ибрагимов, О.М. Рамазанов. Н.Д. Магомедов, Ш.Р. Рамазанов, Ж.Г. Магомедова. - Махачкала, 2011. – 25 с.
3. Магомедов М.Г., Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. -СПб.:Изд-во"Лань",2015.-240с.:
4. Рамазанов О.М. Хранение и транспортирование винограда / О.М. Рамазанов, М.Г. Магомедов, Ж.Г. Магомедова, Г.А. Абдулкеримов, М.Д. Мукаилов // Учебное пособие. – Махачкала: ДГСХА, 2009. – С. 243.

УДК:634:8.

АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ И ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ЯГОД В ГРОЗДИ И ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ПЛЕСЕНЕЙ НА ГРЕБНЕ ПРИ ХРАНЕНИИ – ВАЖНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВИНОГРАДА КАК ОБЪЕКТА ХРАНЕНИЯ

М.Г. Магомедов, д-р с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУим. М.М. Джамбулатова»,
г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются особенности винограда как объекта хранения. Показано, что анатомо-морфологическая неоднородность грозди, химико-технологическая разнокачественность ягод в ней и преимущественное развитие плесеней на гребне при хранении – важные биологические особенности винограда как объекта хранения.

Ключевые слова. Виноград, гроздь, ягода, гребень, сохраняемость, объект хранения, разнокачественность ягод, сохраняемость, лежкость.

ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL HETEROGENEITY AND CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL HETEROGENEITY OF BERRIES IN A BUNCH AND THE PREDOMINANT DEVELOPMENT OF MOLDS ON THE CREST DURING STORAGE ARE IMPORTANT FEATURES OF GRAPES AS AN OBJECT OF STORAGE

M.G. Magomedov, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor FGBOU VO "Dagestan State University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia*

Annotation. *The article discusses the features of grapes as an object of storage. It is shown that the anatomical and morphological heterogeneity of the bunch, the chemical and technological heterogeneity of the berries in it and the predominant development of molds on the ridge during storage are important biological features of grapes as an object of storage.*

Keywords. *Grapes, bunches, berries, comb, preservation, storage object, berry diversity, preservation, shelf life.*

Как известно, прогрессивные способы хранения и транспортировки любой сельскохозяйственной продукции разработаны на основе всестороннего изучения ее особенностей и свойств. На основании тщательного изучения биологических основ лежкости двулетних овощей (в том числе картофеля), плодовых и листовых овощей, плодов и ягод были разработаны технологические режимы, способы и методы их длительного хранения. По такому принципу были разработаны следующие инновационные технологии хранения зерновых масс, плодов и ягод, овощей и картофеля:

- хранение с активным вентилированием;
- хранение в условиях регулируемой атмосферы, в том числе в условиях динамически регулируемой атмосфере (ДРА);
- хранение плодов и овощей с применением ингибиторов этилена (Smart Frech, Фитомаг), синтезируемого продукцией в процессе хранения;
- хранение плодов и овощей с использованием поверхностно-активных и биологических препаратов и др.

Столовый виноград не является исключением, который представляет собой ценный продукт питания и особый объект хранения. По международному определению, столовый виноград – это плод, специально предназначенный для употребления в свежем виде и полученный от специально выращенных для этой цели сортов. По объему валового производства и потребления столовый виноград входит в число пяти наиболее потребляемых в мире фруктов наряду с яблоками, грушами, персиками и цитрусовыми. По красоте, разнообразию форм, величине и окраске ягод, виноградная гроздь не имеет себе равных среди других плодов.

Объектом исследования являлась гроздь винограда. Исследования проводились по методу Простосердова Н.Н. [1].

Виноградная гроздь является сложным и своеобразным объектом хранения, характеризующимся неоднородностью своих структурных элементов – ягод и гребня, представляющих собой два различных по анатомо-морфологическому строению органа, а в связи с этим особенностями прохождения в них физических, физиолого-биохимических, микробиологических процессов как во время вегетации, так и во время хранения и транспортировки [2,3,4,5].

В литературных источниках и некоторых нормативно-технических документах, посвященных хранению и транспортировке винограда, характеризуя виноград как объект хранения, в первую очередь рассматривают как объект хранения виноградную ягоду, описывая ее анатомо-морфологическое строение, химический состав, структуру ягоды, кожицы, мякоти, семян и т.д.

Например, в п. 1.1 ГОСТ 29181-91 «Виноград свежий столовый. Хранение в холодильных камерах с регулируемой газовой средой» говорится, что виноград, закладываемый на хранение в камеры с РГС, должен удовлетворять требованиям государственного стандарта на столовый виноград, предъявляемым не к гроздям, а к ягодам первого товарного сорта. Хотя ягода является основным органом, ради которого выращивается виноград, на наш взгляд, было бы правильнее, рассматривая виноград как продукт питания и как объект хранения, говорить о грозди как о своеобразном и неоднородном по своей структуре продукте и объекте хранения [6,7,8].

Внешний вид виноградной грозди, как один из важных показателей качества винограда, определяется не только размером, окраской, формой ягоды, но и цветом, строением, состоянием гребня, так как при сервировке мы кладем на стол не отдельные ягоды винограда, а целые грозди или их части. То же самое делаем мы и при хранении или транспортировке винограда: в тару укладываются не отдельные ягоды, а целые грозди. Покупатель при покупке винограда, как правило, выбирает продукцию, исходя не только из размера, окраски, формы ягоды, но и из состояния грозди в целом. Неслучайно у итальянцев в ходу крылатая фраза – «виноград сначала едят глазами». Таким образом, объектом купли-продажи является гроздь винограда, со всеми своими товарно-технологическими особенностями. При этом, на ряду с ягодами состояние гребня является важным показателем товарного качества реализуемой продукции, так как покупатель в первую очередь выбирает грозди не только с крупными ягодами, имеющими оригинальную форму и яркую окраску, но и гребнем с натуральной окраской, без признаков болезней и увядания.

При переработке винограда на компоты и маринады мы также имеем дело как с целой гроздью, так и с отдельными ее частями. При этом качество готовой продукции во многом зависит не только от товарно-технологических показателей ягод, но и от состояния гребня. Все, что сказано выше, в первую очередь имеет отношение к

винограду столовых сортов. Поэтому технология выращивания этих сортов всегда бывает направлена на то, чтобы грозди имели привлекательный внешний вид, о чем и говорится во всех литературных источниках, посвященных производству столового винограда [9,10] и нормативных документах, регламентирующих качество сырья и готовой продукции [11, 12, 13].

Гроздь винограда формируется из соцветия после цветения и естественного осыпания лишних цветков и завязей [14,15]

По форме грозди бывают: цилиндрические, конические, цилиндроконические, ветвистые, крылатые. По размеру: мелкие, средние, крупные. По плотности: очень плотные, плотные, средние плотности, рыхлые.

В процессе формирования грозди в ходе его дальнейшего роста и развития, ножка соцветия превращаются в ножку грозди, ось соцветия с боковыми разветвлениями – в гребень, завязи – в ягоды. Гребень – это скелет грозди, образующийся из оси соцветия со всеми разветвлениями. Он состоит из главной оси, от которой отходит ответвление второго порядка, от которых, в свою очередь, отходят ответвления третьего порядка. Лишь у немногих сортов образуются очень короткие ответвление четвёртого порядка. Наиболее развиты разветвления второго порядка у основания гребня. По мере приближения к вершине разветвления становятся более короткими, вследствие чего грозди в большинстве случаев имеют конусовидную форму. Ответвление высшего порядка оканчиваются плодоножками. на которых расположены ягоды [16,17,18, 19].

Ягода – основной орган, как уже отмечалось, ради которого культивируется виноград, представляет собой видоизмененный вследствие оплодотворения (или апомиксиса) гинецей одного цветка и служит для защиты и распространения заключенных в нем семян. Ягоды являются составной частью грозди, соединяются с разветвлениями гребня посредством плодоножек [17,18].

Ягода винограда - сочный нераскрывающийся плод виноградного растения синкарпного типа, формируется из двухгнездовой завязи пестика, образованного двумя сросшимися плодолистиками. Анатомо-морфологически ягода состоит из кожицы, имеющей разное число слоев гипродермальных клеток с неотделяющимся эпидермисом, многослойной мякоти, отделяющейся от кожицы и имеющей слаборазвитой внутренний эпидермис, проводящих пучков и семян. Поверхность кожицы покрыта восковым

налетом - пруином, который защищает ягоды от гниения и потери воды. Мякоть составляет 75-85% массы зрелых ягод и в основном состоит (свыше 99%) из вакуолярного сока, в ней, как и в кожице, накаливаются питательные вещества, поступающие из листьев и корней по сосудисто-волокнистым почкам плодоножки. В ягоде семенных сортов должно формироваться 4 семени, но чаще всего их бывает 2-3, иногда - 5-6. Средняя масса семян в ягоде очень часто коррелируется с средней массой ягод. У некоторых сортов семена отсутствуют [15, 18, 19, 21].

Анатомо-морфологические особенности ягод являются сортовыми признаками. По форме ягоды бывают круглые или овальные, удлиненные или утолщенные; по величине – от 1 до 3-4 см; по окраске – светло-зеленые, розовые, красные, фиолетовые, синие, черные [18].

Некоторые исследователи связывают устойчивость винограда к перевозке и хранению с формой, размером и другими морфоанотомическими особенностями ягод. Например, считают, что мелкоплодные сорта уступают по транспортабельности крупноплодным, а сорта, имеющие удлиненную и продолговатую форму ягод, более устойчивы при перевозке и хранении, чем сорта, имеющие круглые ягоды. Ягоды со светлой окраской, за редким исключением, менее пригодны для транспортировки и хранения при низких температурах и для замораживания. Но эти закономерности не всегда подтверждаются на практике. Известно, что при одинаковом химическом составе потери ягод в массе при хранении обратно пропорциональны их объему. Грозди с мелкими ягодами теряют в массе больше, чем грозди того же сорта с крупными ягодами. Как правило, плотные грозди хранятся и транспортируются хуже, чем рыхлые, так как чрезмерная плотность ягод вызывает их деформацию, повышает опасность загнивания, затрудняет размещение винограда в таре [20, 22, 23, 24, 25, 26].

В пределах грозди ягоды отличаются между собой по возрасту, химическому составу, технологическим свойствам, лежкости и транспортабельности [2, 3, 4, 5, 6, 7].

По мере удаления ягод от основания к верхушке грозди их плотность, содержание растворимых сухих веществ и сахаров, а также глюкоацидиметрический показатель уменьшаются, а титруемая кислота сока возрастает [2,3,4,5,6,7].

Таблица 1. Химико-технологические показатели ягод, расположенных на различных частях грозди винограда

Наименование показателя	Агадаи				Дольчатый				Мускат дербентский			
	1	2	3	НСР 05	1	2	3	НСР05	1	2	3	НСР05
Средняя масса ягоды, г	5,94	5,92	5,54	0,32	5,68	5,94	5,42	0,24	4,59	4,94	4,21	0,30
Средний объем ягоды, см3	5,48	5,62	5,40	0,30	5,45	5,73	5,26	0,29	4,19	4,58	3,98	0,26
Плотность ягоды, г/см3	1,085	1,054	1,027	0,025	1,042	1,037	1,030	0,010	1,095	1,079	1,058	0,020
Массовая доля сухих веществ, %	15,1	14,5	13,9	0,60	12,6	12,5	11,8	0,67	19,1	18,3	17,9	0,49
Массовая концентрация сахаров, г/дм3	130,2	120,5	110,4	6,9	110,3	110,0	100,5	4,9	160,0	150,4	140,6	3,9
Титруемая кислотность, г/дм3	4,4	4,9	5,4	0,15	6,7	7,4	7,5	0,16	5,8	6,3	6,5	0,18
Глюкоацидиметрический показатель	29,6	24,6	20,4	0,12	16,8	14,9	13,9	0,11	27,6	23,9	21,6	0,12

Примечание. 1 – основание, 2 – средняя часть, 3 – верхняя часть грозди.

Определение содержания растворимых сухих веществ, массовой концентрации сахаров и титруемых кислот в ягодах, расположенных на основании и верхушке боковых разветвлений второго порядка грозди, а также определение их размера и массы показало, что на верхушке боковых ответвлений ягоды мельче по размеру и массе, содержат меньше растворимых веществ и сахаров, но больше титруемых кислот. Статически различие по вышеперечисленным показателям на 5%-ном уровне значимости существенно [5,6,7]

Ягода винограда состоит из кожицы, мякоти и семян. Кожица покрыта кутикулярным слоем пруина, предохраняющим ягоду от потери влаги, проникновения микроорганизмов, ядохимикатов и регулирующим газообмен. Структура и состав кутикулярного слоя в значительной степени определяют устойчивость ягод при хранении и транспортировке, а также регулируют поступление О2 и выделение СО2, что позволяет поддерживать в тканях ягод определенный газовый состав, оказывающий сильное влияние на ход биохимических и физиологических процессов. Поэтому при уборке, сортировке и упаковке гроздей, предназначенных для хранения, обязательным условием является тщательное сохранение пруинового налета на ягодах [19, 2, 25].

Многие исследователи связывают лежкость и транспортабельность сорта с толщиной, строением, химическим составом кожицы и кутикулы ягод винограда [2]. Установлено, что

ягоды непригодных к транспортировке и хранению сортов винограда имеют тонкую кутикулу, толщиной в 1,0-1,5 или 2,0 мк. У лежкоспособных сортов она составляет 3,5-4,0 мк [2, 26, 27].

Процентное содержание гребня в грозди зависит от сорта, степени зрелости винограда и экологических условий – колеблется от 1 до 8,5% и составляет в среднем 3,5% от массы грозди. Анатомическое строение гребня сходно со строением междоузлий молодого побега. При полной зрелости ягод у большинства сортов гребень пропитывается лигнином, суберином и древеснеет, у некоторых (Мускат гамбургский, Коаран нягрэ и др.) остается травянистым и ломким [15, 19].

В литературе имеются данные, свидетельствующие о том, что морфоанотомическое строение гребня и его физико-механические свойства во многом определяют успех хранения и транспортировки винограда. От строения и прочности скрепления гребня с ягодами в значительной степени зависит устойчивость гроздей к механическим повреждениям при уборке, упаковке, транспортировке и хранении. У различных сортов гребни склонны к усыханию, побурению и действию сернистого газа неодинаково [24]. Это зависит от сорта и условий выращивания. Во влажные годы, при обильном орошении, на богатых почвах, а также по мере продвижения на север гребни становятся нежными и восприимчивыми к различным повреждениям [2, 3, 4, 7, 23, 24, 28, 30]. У ряда сортов увядшие гребни теряют устойчивость к фитопатогенным микроорганизмам. При этом, плесневые грибы, являясь строгими сопрафитами начинают бурно развиваться на гребнях грозди и резко ухудшать качество хранящейся продукции, сокращая сроки ее хранения и образуя значительные потери [20, 31]. Повышенная влажность воздуха в хранилище способствует поражению гребня серой гнилью и массовой порче ягод [6, 7, 24, 30]. При хранении винограда в условиях высокой относительной влажности воздуха плесневые грибы намного интенсивнее развиваются на гребнях, нежели на ягодах [3, 4, 32]. При интенсивном расходе влаги во время хранения гребни быстро увядают, а затем усыхают и буреют, становясь ломкими, ягоды заизюмливаются и опадают. Грозди теряют массу и свое товарное качество. Усыхание подушечки вызывает ее деформацию и отставание от ягоды, что открывает микроорганизмам доступ к сосудистым пучкам и мякоти ягоды [3, 4, 7, 30].

В гребнях содержится меньше сухих веществ, чем в ягодах, поэтому они более чувствительны к низким температурам. Во время хранения в связи с потерей влаги относительное содержание сухих веществ в гребнях возрастает и устойчивость к низким температурам повышается. Появление на ягодах буроватых пятен во время хранения обусловлено потерей связи подкожной сосудистой системы с метелочкой ягоды в результате усыхания и отмирания гребня. При хранении винограда в условиях низких температур наблюдается преждевременное потемнение и увядание гребня [24, 30, 2, 32].

Выявлено, что потери в массе гребня и ягод во время хранения различны. Установлено, что за 6 месяцев хранения гребень теряет до 60% в массе, становясь сухим и ломким. Например, испарение влаги через гребень составляет 49-66,5% общих потерь грозди, но, если покрыть гребень парафином или другим водонепроницаемым слоем, потери в массе можно значительно сократить [33].

При раздельном хранении ягод и гребней отмечено различие в естественной убыли массы винограда. Полученные данные свидетельствуют о том, что потер винограда сорта Пухляковский за счет гребней составляют: с неорошаемого участка – 8,35%, а с орошаемого – 20,11%, у сорта Галан соответственно 29,13 и 42,19% от общей естественной убыли массы грозди [34].

Морфологическое строение виноградной грозди как объекта хранения характеризуется большой удельной поверхностью, способствующей интенсивному испарению влаги, активному газо-, тепло- и влагообмену с окружающей средой, а также обширному контакту с микроорганизмами [2, 30, 32].

По мнению большинства исследователей, виноград – это скоропортящийся продукт, отличающийся высоким содержанием воды, нежностью покровных тканей ягоды, высокой интенсивностью ферментативных реакций и обмена веществ в клетках [2, 8, 10, 24, 29].

Следует отметить, что на всем пути момента уборки до доведения винограда до потребителя мое вынуждены создавать условия, удовлетворяющие как ягод, так и гребня грозди, чтобы не допустить ухудшения товарного качества и образования значительных потерь продукции. Учитывая то, что ягоды и гребень грозди представляют из себя совершенно различные по анатомо-морфологическому строению и природному предназначению органа виноградного растения, в комплексе составляющие гроздь винограда

мы должны найти и поддерживать компромиссные условия сохранения продукции, удовлетворяющие потребностей ягод и гребня грозди. При этом параметры сохранения продукции устанавливают таким образом, чтобы снизить интенсивность процессов обмена веществ до минимального уровня, но не настолько, чтобы вызвать физиологические расстройства в виде загара ягод, особенно, находящихся на вершинах как самой грозди, так баковых разветвлений второго порядка, реже и третьего порядка; максимально ограничить испарение влаги, особенно гребней; не допустить развития фитопатогенных микроорганизмов особенно плесневых грибов, т.е. ухудшения качества и образования потерь продукции от фитопатогенной порчи.

Изучение динамики изменения механических свойств и транспортабельности при созревании ягод, расположенных у основания, средней и верхней части грозди, показало, что по мере их удаления от основания к верхушке прочность на раздавливание, прокалывание и отрыв от плодоножки уменьшается (табл. 3). При этом прочностные характеристики ягод сильнее уменьшаются в начале периода созревания, а по мере достижения полной зрелости (иногда и технической) механические свойства и коэффициент транспортабельности изменяются незначительно (рис 1).

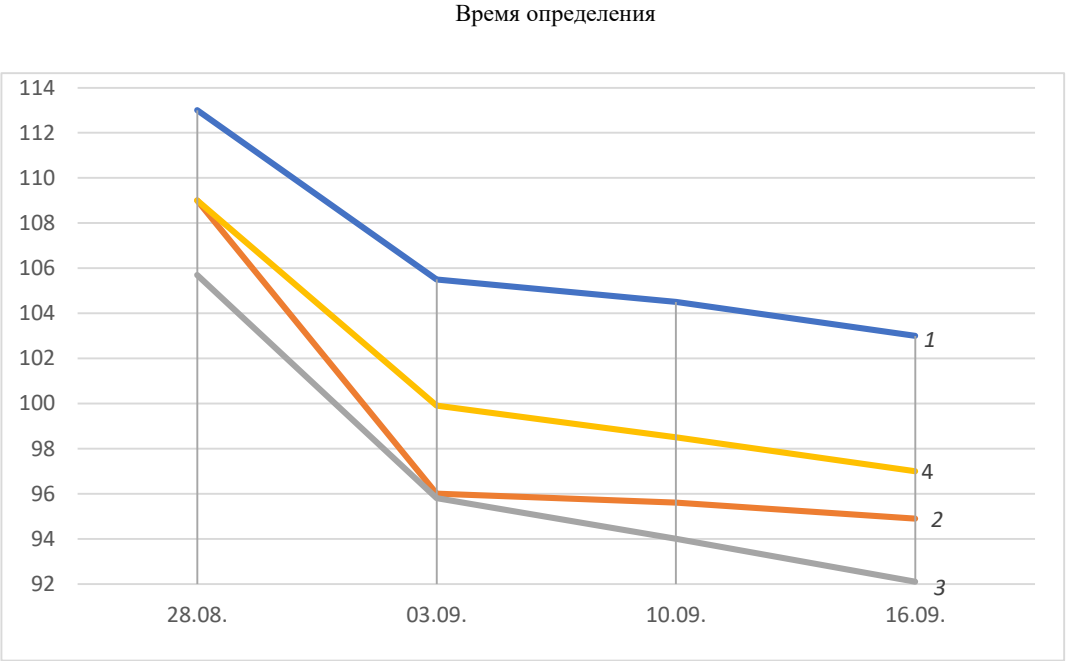


Рис. 1.

Динамика изменения коэффициента транспортабельности ягод, расположенных на различных частях грозди винограда сорта Агадаи в процессе созревания:
1 – основание; *2*- средняя часть; *3* – верхняя часть грозди; *4* – среднее по грозди.

При достижении технической зрелости винограда установленное различие в транспортабельности ягод в зависимости от расположения в грозди сохраняется (табл. 2). Как видно из данных, приведенных в таблице 2, по мере удаления ягод от гребненожки к верхушке грозди их транспортабельность уменьшается.

Установленные различия химического состава и механических свойств ягод в грозди характерны для всех исследуемых сортов винограда, это дает основание полагать, что они являются биологической особенностью развития виноградной грозди. Таким образом, месторасположение ягод в грозди оказывает значительное влияние на их формирование, рост и развитие. По массе, объему, химическому составу, прочности на раздавливание, прокалывание, отрыв от плодоножки и соответственно по транспортабельности ягоды, расположенные на верхушке грозди и бокового разветвления второго порядка, хуже расположенных на других частях грозди. На наш взгляд, эта особенность является биологической основой формирования, роста и развития виноградной грозди [2,3,4,5,6,7].

Таблица 2. Влияние места расположения ягод в грозди на механические свойства и транспортабельность ягод винограда

Место расположения ягоды в грозди	Нагрузка на ягоду, г			Коэффициент транспортабельности
	при раздавливании	при прокалывании	при отрыве от плодоножки	
1	2	3	4	5
Кишмиш черный				
Основание	1208	886	374	60,4
Средняя часть	1041	817	340	54,7
Верхняя часть	1026	831	328	54,2
$НРС_{05}$				2,43
Агадаи				
Основание	2107	2006	613	116,5
Средняя часть	2065	1910	552	109,5
Верхняя часть	2000	1826	522	104,6
$НРС_{05}$				3,41
Дольчатый				
Основание	2090	1830	620	116,6
Средняя часть	1850	1740	576	103,9
Верхняя часть	1810	1660	532	97,9
$НРС_{05}$				4,05
Мускат дербентский				
Основание	2180	2050	484	111,6
Средняя часть	2076	1995	416	103,8
Верхняя часть	1840	1716	383	91,3
$НРС_{05}$				5,51

Так как ягоды в грозди заметно отличаются между собой по возрасту и химико-технологическим показателям, можно предположить, что во время хранения и транспортировки процессы обмена веществ в них будут протекать неодинаково.

Для проверки этого предположения нами были поставлены специальные опыты по изучению сохраняемости при хранении и транспортировке ягод, расположенных на основании, средней части и на верхушке грозди, а также на основании и верхушке наиболее хорошо развитых боковых разветвлений второго порядка.

Данные о сохраняемости ягод, расположенных на различных частях грозди, при хранении и транспортировке приведены в таблице 3. Из них видно, что по мере удаления расположения ягод от основания к верхушке грозди возрастают все виды потерь и уменьшается выход полноценного винограда. Существенное различие по всем показателям установлено у ягод, расположенных на верхушке грозди. Поэтому с полным основанием можно утверждать, что ягоды на верхушке грозди существенно уступают по лежкости и транспортабельности ягодам, расположенным у ее основания и в средней части.

Таблица 3. Сохраняемость ягод, расположенных на различных частях грозди винограда, при хранении и транспортировке (%)

Наименование показателя	**Агадаи**				**Дольчатый**				**Мускат дербентский**			
	1	**2**	**3**	**НСР$_{05}$**	**1**	**2**	**3**	**НСР$_{05}$**	**1**	**2**	**3**	**НСР$_{05}$**
При хранении в условиях ОА, при температуре 0-2 °С, ОВВ 85-90%, 120 сут.												
Убыль массы	18,1	19,1	24,8	3,36	18,8	20,4	25,2	3,28	18,6	21,8	33,2	4,53
Полноценные ягоды	72,5	70,2	30,2	2,21	70,9	69,1	37,0	2,43	78,7	73,7	35,9	3,88
Отходы	27,5	29,8	60,8		29,1	30,9	63,0		21,3	26,3	64,1	
Общие потери	45,6	48,9	85,6		47,9	51,3	88,2		39,9	48,1	97,3	
При хранении в условиях ОА, при температуре 0°С, ОВВ 90-95%, 120 сут.												
Убыль массы	8,6	9,8	12,5	2,10	8,2	9,8	13,0	2,0	9,0	10,9	14,6	3,20
Полноценные ягоды	94,6	93,7	90,4	2,0	91,8	90,0	88,2	2,80	92,1	88,3	83,4	3,6
Отходы	5,4	6,3	9,6		8,2	10,0	11,8		7,9	11,7	16,6	
Общие потери	14,0	16,1	22,1		16,4	19,8	24,8		16,9	22,6	31,2	

При транспортировке в рефрижераторных секциях в течение 6 сут.												
Убыль массы	3,3	3,2	3,6	0,14					3,4	3,7	5,0	0,21
Полноценные ягоды	96,3	95,4	94,0	1,22					97,0	96,3	95,1	1,13
Отходы	3,7	4,6	6,0						3,0	3,7	4,9	
Общие потери	7,0	8,6	9,6						6,4	7,4	9,9	

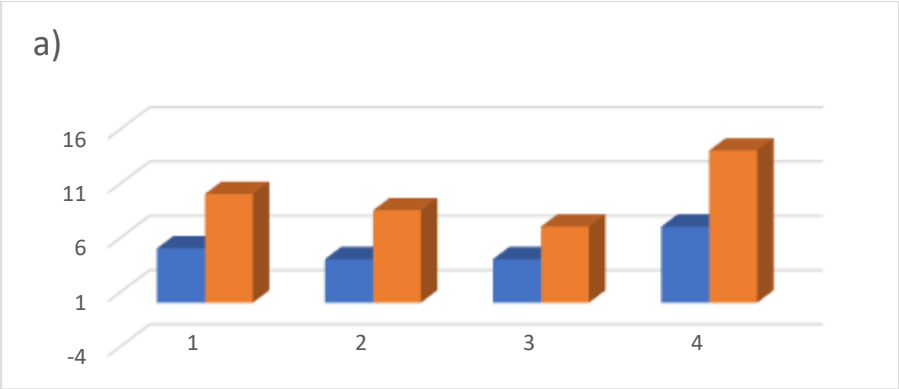
Как видно из данных таблицы 3, общие потери при хранении у ягод верхушки грозди сорта Агадаи в 1,4 раза больше, чем в среднем по всей грозди, и в 1,7 раза больше, чем у ягод основания. У сортов Дольчатый и Мускат дербентский эти показатели составили 1,3; 1,7 и 1,5; 2,2 соответственно.

При транспортировке общие потери ягод, расположенных на верхушке грозди сорта Агада, в 1,2 раза больше, чем в среднем по всей грозди, и в 1,4 раза больше, чем у ягод основания. У сорта Мускат дербентский эти показатели составляют 1,3 и 1,6 соответственно.

Дисперсионный анализ данных сохраняемости ягод отдельных частей грозди показал, что наиболее сильное влияние на выход полноценных ягод оказывает их расположение в грозди (В - 93,19%). Влияние сортовых особенностей оказалось несущественным (А = 0,01%), а совместное влияние изучаемых факторов - невысоким (АВ = 4,13%).

Относительно лежкости и транспортабельности ягод, расположенных на основании и верхушке бокового разветвления второго порядка грозди, установлено, что сохраняемость ягод верхушки хуже, чем основания [4,5,6,7].

Установлено, что удаление верхушек у гроздей и у их наиболее хорошо развитых боковых разветвлений второго порядка через 5-6 суток после цветения является агротехническим приемом, способствующим повышению выхода товарного винограда, улучшению его химико-технологических показателей, качества и транспортабельности, а также успешной реализации продукции после доставки (Рис.2).



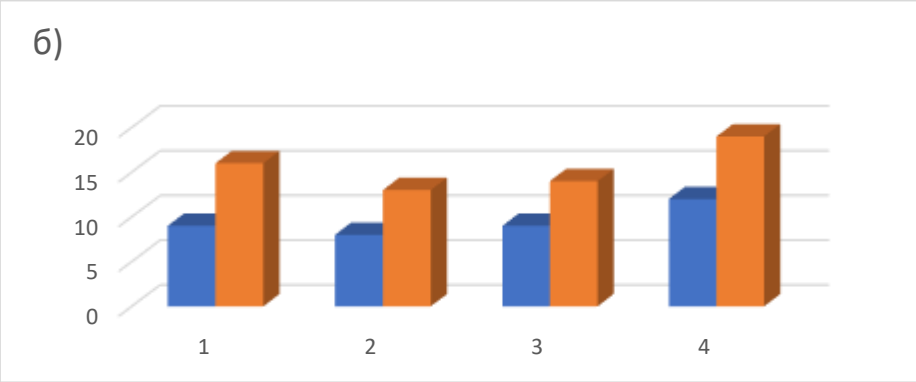


Рис.2. Влияние удаления верхушек гроздей на величину отходов (а) и общих потерь (б) винограда, образующихся за время транспортировки грузовыми автомобилями в течение 3 сут и торговли за 5 сут:
1-Восторг, *2*-Кодрянка, *3*-Супер ран Болгар, *4*-Таврия.

На рисунке 3 показана зависимость естественной убыли массы ягод, расположенных на отдельных частях грозди от деятельности хранения.

Установлено, что формы гроздей у различных сортов винограда могут быть сведены в следующие основные типы:

а) цилиндрические;
б) конические;
в) цилиндроконические;
г) ветвистые;
д) крылатые.

Время хранения

——————— основание
---------- средняя часть
– · – · – · – · – · · верхняя часть
– · · – · · – · · – · · – средняя часть грозди

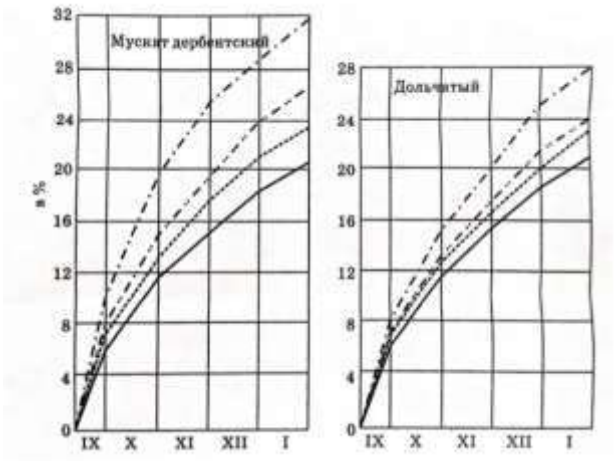


Рис.3. Зависимость естественной убыли массы ягод, расположенных на отдельных частях грозди винограда от длительности хранения

Многолетние исследования по изучению особенностей виноградной грозди как объекта хранения дают основание выделить у гроздей винограда различных типов зоны, в которых расположены менее полноценные в химико-технологическом отношении ягоды. На рисунке 4 эти зоны заштрихованы и составляют около 20% от массы грозди.

Видимо, акропетальный характер роста соцветия (и грозди) приводит к тому, что бутоны и цветки соцветия, а затем и ягоды на верхушках грозди и ее боковых разветвлений отстают в формировании, росте и развитии по сравнению с теми, которые расположены у оснований и центральных частей.

Возможно также, что акропетальный рост способствует слабому развитию проводящей системы элементов гребня верхушки как центральной оси, так и боковых разветвлений, что оказывает влияние на поступление питательных веществ и воды из почвы и продуктов ассимиляции из листьев.

Предположительно, ягоды, расположенные ближе к основанию грозди и ее боковым разветвлениям получают все вышеперечисленное в больших объемах, тогда как ягоды на верхушках страдают в связи с удаленностью от источников питания и ассимилянтов и недостаточным их поступлением в результате перехвата нижними ягодами [5,6,7].

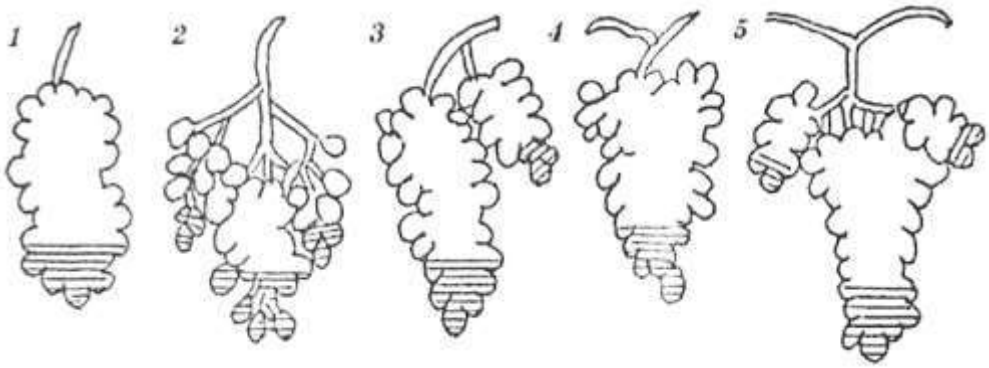


Рис. 4. Основные типы формы виноградных гроздей и зоны расположения в них менее полноценных в химико-технологическом отношении ягод (заштрихованы):
1 – цилиндрическая; *2* – ветвистая; *3* – крылатая; *4* – коническая; *5* – цилиндроконическая.

Как известно, основными условиями, регулируемыми при хранении плодов, овощей и винограда являются: температура, относительная влажность и состав газовой среды.

Оптимальными для хранения винограда являются: температура – от минус 1 °С, для некоторых сортов допустимо понижение до минус 2 °С.

Относительная влажность воздуха должна быть около 90-95%. Состав газовой среды необходимо поддерживать индивидуально для каждого сорта или группы сортов. При хранении винограда в условиях регулируемой газовой среды параметры режима хранения должны быть: температура такая же как при хранении обычной атмосферы; относительная влажность газовой среды – 95-98%, а состав газовой среды индивидуальной для каждого сорта или группы сортов, установленный экспериментальным путем как оптимальный. Например, для сортов Агадаи и Мускат южнодагестанский – 3% CO_2, 5% O_2, 92% N_2, Мускат дербентский – 5% CO_2, 5% O_2, 90% N_2, Дольчатый и Мускат транспортабельный – 3-5% CO_2, 2-5% O_2, 90-95% N_2. При хранении винограда в условиях регулируемой атмосферы время с момента уборки (срезки гроздей) до закладки на хранение и создания оптимального режима хранения должно быть минимальным для исключения увядания гроздей, особенно гребня и снижения их естественной устойчивости к плесневым грибам. При этом нельзя допускать отпотевание гроздей и поражения ягод загаром.

Многолетними исследованиями установлено, что в условиях контролируемой атмосферы (КА) общая численность плесневых грибов на винограде возрастает в 9 раз медленнее, чем в условиях обычной атмосферы (ОА). При этом их количество в 10 раз интенсивнее возрастает во второй половине срока хранения, чем в первой.

Установлено, что увеличение численности грибов на гребнях происходит значительно интенсивнее, чем на ягодах, как в условиях КА, так и в условиях ОА. При этом Количество грибов на ягодах увеличится на 1 млн, при увеличении их численности на гребнях на 5,2 млн. Аналогичные результаты получены и по численности бактерий на ягодах и гребнях винограда исследуемых сортов. Это дает основание полагать, что у винограда при хранении как в условиях КА, так и в ОА, развитие фитопатогенных микроорганизмов в первую очередь начинается на гребнях, а затем после достаточного развития они постепенно переходят на ягоды. По всей видимости, это связано с особенностями анатомо-морфологического строения гребня (стеблевое строение) и совершенно иным строением у ягод, имеющих более высокоорганизованную систему покровных тканей и защитных функций.

Учитывая, то основным фактором, лимитирующим срок хранения винограда, при всех способах и режимах его длительного хранения является интенсивное развитие фитопатогенных микроорганизмов, большой интерес представляет определение связи между общей численностью грибов на винограде и его сохраняемостью в условиях КА. Корреляционный и регрессионный анализы данных численности грибов на ягодах и гребнях винограда исследуемых сортов и его потери при хранении показали, что между этими величинами имеется прямая зависимостью (R = 0,82±0,06), математическим ожиданием которой является функция

$$y = c + ax - bz,$$

где y - потери винограда, %; c - начальная точка регрессии; a, b - коэффициенты частной регрессии; x - количество грибов на гребнях в пересчете на 1 г массы, дес. тыс.; z - количество грибов на ягодах в пересчете на 1 см^2 поверхности, тыс.

Для сортов Агадаи, Дольчатый и Мускат дербентский установленная зависимость описывается уравнением множественной регрессии:

$$y= 24,61 + 0,15x - 7,3z.$$

Взаимосвязь между потерями винограда и общей численностью грибов на ягодах и гребнях существенна на 1% -ном уровне значимости ($F_ф > F_{01}$, т.е. 53,17 > 8,02). Примерно 67,2% (R^2 - 0,6724) изменений потерь винограда исследуемых сортов обусловлены действием изучаемых факторов, т. е. обсемененностью ягод и гребней фитопатогенными грибами. При этом связь между потерями и численностью грибов на гребнях более тесная (r = 0,75±0,08), чем с их количеством на ягодах и потерями (r = 0,59±0,13).

Таким образом, основной причиной потерь винограда исследуемых сортов при хранении в условиях испытуемых газовых сред являются паразитарные заболевания ягод из-за развития фитопатогенных грибов, преимущественно рода Penicillium ssp [2,3,5,6,7].

Исходя из результатов многолетних исследований, можно сделать вывод, что особенностью виноград как объекта хранения является более интенсивное развитие фитопатогенных организмов на гребнях виноградной грозди при хранении, чем на ягодах. Следовательно, у виноградной грозди гребень является основным источником инфекции. Эта особенность грозди винограда является одной из его важнейших характеристик как объекта хранения.

Таким образом, структурные элементы грозди винограда – ягоды и гребень представляют собой два различных по анатомо-морфологическому строению органа. Строение гребня аналогично строению междоузлия молодого побега, ягода же имеет совершенно иное строение. Эти органы имеют и абсолютно различное природное предназначение. Естественно, что во время хранения и транспортировки многочисленные физические, физиолого-биохимические и микробиологические процессы в ягодах и гребнях грозди протекают неодинаково и оказывают значительное влияние на качество и сохранность винограда при хранении и транспортировке [5,6,7,10].

Поэтому изучение особенностей виноградной грозди как объекта хранения представляет большой научный и практический интерес. Полученные результаты не только помогут усовершенствовать технологию хранения и транспортировки винограда, но и улучшить снабжение населения этим ценным продуктом питания в течение круглого года.

Список литературы

1. Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (увология). – М.: Пищепромиздат, 1963. – 80с.
2. Магомедов, М.Г. Исследование сохраняемости винограда в условиях контролируемой атмосферы на основе особенностей его грозди (на примере столовых сортов Дагестана АССР): автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – Киев, 1980. – 22с.
3. Магомедов, М.Г. Некоторые особенности винограда как объекта хранения // Хранение плодоовощной продукции и картофеля: труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1983. – С. 218-223.
4. Магомедов, М.Г. Виноград и его длительное хранение. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1988. – 96 с.
5. Магомедов, М.Г. Биологические особенности грозди как основа технологии хранения и транспортировки винограда // Виноград и вино России. – 1997. - №2. – С. 22-28.
6. Магомедов, М.Г. Научное обоснование и разработка системы круглогодового обеспечения населения столовым виноградом (на примере Дагестана): дисс. д-ра с.-х. наук. – Новочеркасск, 1997. – 594 с.
7. Магомедов, М.Г. Виноград: Основы технологии хранения: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 240с.
8. Дженеев, С.Ю. Производство столового винограда, кишмиша и изюма / С.Ю. Дженеев, К.В. Смирнов. – М.: Коло, 1992. – 173с.
9. Смирнов К.В. Малтабар Л.М. Раджабов А.К. и др. Виноградарство. – М.: Издательство МСХА, 1998. – 510 с.
10. Магомедов, М.Г. Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. – Махачкала ГАУ РД «Дагестанское книжное издательство», 2018. – 408 с.
11. ГОСТ 32786 – 2014 Виноград столовый свежий. Технические условия.
12. ГОСТ 50522 – 93 Виноград столовый. Руководство по хранению в холодильных камерах.
13. ГОСТ 29181 – 91 Виноград свежий столовый. Хранение в холодильных камерах с регулируемой газовой средой.
14. Ампелография СССР. – М.: Пищепромиздат, 1946. – Т. 1. – 494 с.
15. Смирнов, К.В. Практикум по виноградарству / К.В. Смирнов, А.К. Раджабов, Г.С. Морозова. – М.: Колос, 1995. – 271 с.
16. Стоев, К.Д. Основные закономерности роста и созревания ягод винограда // Физиология винограда и основы его возделывания. – София, 1983. – Т. 2.
17. Мержаниан, А.С. Виноградарство. – 3-е изд. – М.: Колос, 1967. – 462 с.
18. Негруль, А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. – 3-е изд. – М.: Сельхозиздат, 1959. – 399 с.
19. Кодрян, В.С. Структура ягоды винограда. – Кишинев, 1976. – 278 с.

20. Широков, Е.П. Об особенностях грозди винограда в связи с его длительным хранением / Е.П. Широков, М.Г. Магомедов // Виноделие и виноградарство СССР. – 1978. - №7. – С. 34-37.

21. Pratt, Ch. Reproductive anatomy in cultivated grapes – a review // American journal of Enology and Viticulture. – 1971. – V. 22. - №2.

22. Кочурова, Л.И. Фитоалексинная активность и лежкость ягод винограда / Л.И. Кочурова, Л.А. Юрганова // Виноделие и виноградарство СССР. – 1973. - №7. – С. 57-58.

23. Дженеев, С.Ю. Хранение столового винограда в хозяйствах. – М.: Колос, 1978. – 127 с.

24. Maslian, P. Les cires des vegetanz superieurs // J. Ann. Biol. Sor. – 1963. – V. 4.-№2.

25. Bernard, H.P. Obsevations sur lapellicule das baies de cltivars be vitus vinifera aptes a efre conserves par le froid // Le raisin de table et le froid. – 1977. – P. 137-141.

26. Safran, D. The benavior of conventional table grape varieties // Le raisin de table et le froid. – 1977. – P. 33-38.

27. Магомедов, М.Г. Повышение качества и сохраняемости столового винограда: науч.-пр. изд-е / М.Г. Магомедов, А.Н. Алиева, М.Д. Мукаилов и др. – М.: Мир, 2003. – 256 с.

28. Иванченко, В.И. Научно обоснованная система мер по продлению периода потребления винограда: автореф. дисс. д-ра с.-х. наук в форме научного доклада. – Ялта, 1991. – 56 с.

29. Дженеев, С.Ю. Биологические особенности и направленное выращивание столового винограда как основа технологии его хранения в Крыму: автореф. дисс. д-ра с.-х. наук. – Симферополь, 1971. – 27 с.

30. Виноградарство столовых сортов. Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИС и В, 2013. – 330с. Под общей редакцией доктора с.-х. наук Петрова В.С.

31. Магомедов, М.Г. Грибные болезни столового винограда при хранении и транспортировке / Защита растений, 1992. - №12. – с. 46-47.

32. Магомедов, М.Г. Влияние состава газовой среды на развитие грибной микрофлоры и сохраняемость винограда / Доклады ТСХА. Вып. 245. – М.: 1978. – с. 117-120.

33. Дженеев, С.Ю. Длительное хранение винограда. -Симферополь, 1966.- 100 с.

34. Mihalca, L. Correlation entre les carcteris tigues biochimigues et la capacite de conservaracteristigues biochimigues et la capacite de conservation de quelgues: Varietes de raisin de table / L. Mihalca, B. Segal, R. Segal // Le raisin de table et le froid. – 1977. – P. 143-157.

УДК 634.1.076

МИКРОБИАЛЬНАЯ ПОРЧА ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ

Мунгиева Н.А., кандидат техн. наук, доцент,
Салманов М.М., доктор с.-х. наук, профессор
Мусаева Н.М., кандидат с.-х. наук, доцент
Магомедалиев Х.О., магистрант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приводится информация о пищевой ценности плодов и овощей. Раскрывается особенности плодов овощей как объектов хранения, виды порчи, их особенности, причины возникновения, рекомендации по уменьшению потерь, классификация болезней.

Ключевые слова. Пищевая ценность, плоды и овощи, нормы потребления, естественные потери, порча, возбудители болезней, хранение, сокращение потерь при хранении.

MICROBIAL SPOILAGE OF FRUITS AND VEGETABLES DURING STORAGE

Mungieva N.A., *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,*
Salmanov M.M., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
Musayeva N.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*
Magomedaliev H.O., *undergraduate student*
Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract*. The article runs about the nutritional value of fruits and vegetables. It reveals the features of fruits and vegetables as storage objects, types of spoilage, their characteristics, causes of spoilage, recommendations for reducing losses, classification of diseases.*

Keywords*. Nutritional value, fruits and vegetables, consumption standards, natural losses, spoilage, pathogens, storage, reduction of storage losses.*

Функциональное обеспечение жизнедеятельности человека невозможно без регулярного потребления в пищу продуктов

растительного происхождения - плодов, овощей, картофеля и бахчевых культур. Фрукты и овощи играют важную роль в питании и охране здоровья человека, особенно как источники витамина С, тиамина, ниацина, пиридоксина, фолиевой кислоты, минералов и пищевых волокон.

В своих рекомендациях по здоровому питанию Всемирная организация здравоохранения советует съедать ежедневно по 400 г свежих овощей и фруктов (без учета картофеля). Недостаточным считается потребление в сутки фруктов и овощей [4,12] менее 200 граммов. Но как показывает статистика по всему миру, мало кто съедает рекомендуемую норму овощей и фруктов в день. И причина вовсе не в их дороговизне и недоступности, а в том, что с древних времен главной проблемой питания было получение достаточного количества калорий чтобы выжить. И наше эволюционное пищевое предпочтение состоит как раз в поедании калорийных продуктов, когда это возможно, пополняя запасы для выживания.

Согласно последним статистическим данным в целом по стране количество овощей и фруктов в рационе россиян - 12%, а в Дагестане этот показатель составляет 19,3% [2,10].

Тенденция к здоровому образу жизни способствует популяризации плодоовощной продукции, растет спрос на свежие овощи и фрукты. Однако часть плодоовощной продукции до потребителя так и не доходит. Причиной тому является банальная порча продукта, которая обычно заключается в утрате товарного вида, изменениях неорганических и органических веществ с соответствующими негативными проявлениями.

Согласно исследованию, проведенному по заказу ФАО, примерно треть продуктов питания, производимых в мире для потребления человеком ежегодно, что составляет около 1,3 миллиарда тонн, теряется или растрачивается впустую. В развивающихся странах пропадает до 40% всех продуктов сельского хозяйства [3,11].

Различные исследования оценили послеуборочные потери свежих фруктов и овощей от 20 до 30%, а при неблагоприятных условиях эти потери могут превысить 50% [1,5].

Почему потери плодоовощной продукции так велики? Плоды и овощи являются живыми организмами и даже в снятых плодах и овощах преобладают диссимиляционные процессы (дыхание), в них сохраняется также функция транспирации (испарения воды). У разных плодов и овощей в зависимости от их происхождения и видовых особенностей эти процессы протекают с различной интенсивностью. Они постепенно разрыхляются, и не только теряют внешний вид, вкусовую и питательную ценность, но ив них снижается способность сопротивляться заболеваниям, на них начинают развиваться различные микроорганизмы. По мере старения плодов и овощей лежкоспособность их падает.

Порча свежих фруктов и овощей может происходить по следующим причинам:

– Физическая – утрата целостности пищевых продуктов,

– Химическая – гидролиз и/или окисление белков, углеводов и липидов,

– Микробиологические – следствие развития микроорганизмов.

Все эти процессы взаимосвязаны. Утрата целостности плодов и овощей может быть вызвана действиями животных, птиц или насекомых, а также ушибами, ранениями, замораживанием или другими причинами. Эти механические повреждения приводят к активации гидролитических ферментов, катализирующих расщепление белков, углеводов и липидов, делая их более доступными для микроорганизмов. Эти же механические повреждения создают доступ к глубинным слоям не только микроорганизмам, находящимся на поверхности плодов в неактивном состоянии (так называемой эпифитной микрофлоре), но служат также причиной инфекции извне специфическими возбудителями заболеваний и порчи. Из почвы, воздуха, с тары, от людей, участвующих в сборе, упаковке и реализации, на плоды и овощи могут попасть и патогенные для человека микроорганизмы (дизентерийные, брюшнотифозные бактерии, сальмонеллы и др.). Сроки выживания этих бактерий на плодах и овощах достаточно велики. На огурцах, зеленом луке, помидорах и редисе сальмонеллы выживают при комнатной температуре 6–12 дней, дизентерийные

палочки – 1–7 дней, а при пониженной температуре сроки выживания удлиняются [6,8].

Микробиологическая порча является ключевой, поскольку именно она приносит наиболее ощутимый урон и поэтому микробиологическая порча пищевых продуктов является одной из наиболее обсуждаемых.

Что делает плоды и овощи столь уязвимыми для микроорганизмов?

Свежие фрукты и овощи содержат 72-95 % воды, исключение составляют орехи (5-8 %).

Количество сухих веществ во фруктах колеблется от 10 до 20 %. Овощи отличаются сравнительно невысоким содержанием сухих веществ (от 4 до 10 %) [7,13].

Содержание нерастворимых сухих веществ в овощах и фруктах невелико, в среднем от 2 до 5 %. Количество растворимых сухих веществ в овощах и фруктах колеблется от 5 до 18 %. К ним относят растворимые углеводы, азотистые вещества, кислоты, дубильные и другие вещества фенольной природы, растворимые формы пектинов и витаминов, ферменты, минеральные соли. Большая часть этой группы соединений представлена углеводами – главным образом, сахарами [9].

Большинство фруктов содержит до 1 % азотистых веществ. В овощах обычно содержится азотистых веществ больше, чем во фруктах - до 5,5 %

Таким образом, свежие плоды и овощи являются прекрасной питательной средой для микроорганизмов благодаря высокой влажности и такому химическому составу. Такая среда способна поддерживать рост плесени, дрожжей и бактерий.

Болезни плодов и овощей, так называемые «гнили» чаще всего вызывают плесневые грибы, реже дрожжи и бактерии. Преобладание грибов в процессах порчи этой продукции обусловлено высоким содержанием в ней углеводов, а также высокой адаптационной способностью грибов и условием жизни. Плесени развиваются в широком диапазоне температур, pH среды (от 2 до 8,5), и относительной влажности воздуха 70-60%. Наиболее распространенными видами плесени вызывающими пищевой порчу

продукции являются *Mucor, Aspergillus, Rhizopus, Penicillium, Alternaria, Bothrytis, Byssochlamys, Fusarium.*

Встречаются случаи, когда различные бактерии продолжают процесс порчи плодов и овощей, начатые грибами, но, кроме того, существуют заболевания, называемые бактериозами, возбудителями которых являются бактерии. Овощи поражаются бактериями намного чаще, чем плоды. Такая закономерность объясняется тем, что овощи содержат большее количество белковых веществ, а также имеют менее кислую реакцию сока, чем плоды.

Возбудителями являются спороносные бактерии (*Bacillus subtilis, B. polymyxa, B. macerans*) и бесспоровые (чаще родов *Pseudomonas* и *Erwinia*). В результате развития бактериозов ткани плодов и овощей темнеют, размягчаются, т.е. происходит мацерация тканей пораженных плодов, что приносит большой экономический ущерб.

По сравнению с бактериями и плесенью дрожжи играют незначительную роль в порче плодоовощной продукции.

Дрожжи поражают плоды, но чаще в частности ягоды. Дрожжи сбраживают сахар в этиловый спирт и углекислый газ, в результате чего ягоды имеют спиртовой привкус. Нередко плоды и ягоды прокисают в результате деятельности уксуснокислых бактерий и дрожжей. Наиболее часто причиной порчи пищевых продуктов являются дрожжи *Zygosaccharomyces, Saccharomyces, Candida, Dekkera*.

Плоды и овощи, порчу которых вызывают вирусы, устраняют непосредственно в период уборки урожая, а также в период вегетации, именно поэтому грибные и бактериальные болезни наносят более значительный ущерб при хранении, нежели заболевания вызванные вирусами.

Процесс порчи начинается вскоре после сбора урожая. Многие инфекционные заболевания начинают развиваться еще в саду или в поле, в период вегетации, а также во время сбора урожая, при подготовке его к транспортировке или закладке в хранилище. В зависимости от вида болезни, и в первую очередь от особенностей ее

возбудителя, одни заболевания развиваются медленно или совсем прекращают развитие в период хранения, другие быстро развиваются и легко распространяются на соседние плоды при прямом контакте или по воздуху.

По этим особенностям все болезни, а также дефекты, проявляющиеся на плодах и овощах в период хранения (а в отдельных случаях еще и до него, во время заготовки продукции), можно условно разделить на следующие пять групп.

Все болезни, проявляющиеся при хранении плодов и овощей, и вызванные микроорганизмами можно условно подразделить на три группы.

К *первой группе* относят болезни, развитие которых происходит только в саду или в поле, в период вегетации, новых перезаражений ими при хранении не бывает. К их числу относятся все вирусные и микроплазменные заболевания: кольцевая пятнистость яблок, каменистость плодов груши, мозаика, внутренний некроз, стрик, бронзовость и столбур томатов, мозаичность плодов огурца и др.

К этой же группе относятся такие грибные и бактериальные болезни: парша на плодах яблони и груши, мучнистая роса персика, энтомоспориоз груши, клястероспориоз и коккомикоз косточковых, церкоспороз, антракноз, черная гниль и черная пятнистость винограда, бактериальный рак («птичий глаз»), черная бактериальная пятнистость плодов томата, фитофтороз картофеля и томатов, различные виды парши на картофеле.

Ко *второй группе* относятся болезни, заражение которыми происходит в период вегетации (обычно незадолго до уборки урожая), а развитие продолжается уже в период транспортировки или хранения, особенно при несоблюдении режимов хранения. Многие из этих болезней могут распространяться на окружающие плоды и овощи.

- все гнили моркови (белую, серую, черную, фомозную),
- антракноз, макроспориоз, диплодиноз томатов,
- гниль донца и серую шейковую гниль лука,
- фитофтороз, антракноз, фузариоз, кладоспориоз и многие другие гнили яблок.

К *третьей группе* относятся болезни, возникновение и развитие которых происходит главным образом в период хранения. Возбудителями их являются в основном сапрофитные грибы и бактерии, развивающиеся только на мертвых или очень сильно ослабленных растительных тканях. Внутрь тканей они обычно проникают через различные механические повреждения (трещины, царапины, места ушибов, нажимов и т.д.). Большая часть возбудителей этой группы болезней способа поражать многие виды растений и легко перезаражать разные виды продукции.

- все плесневидные гнили, вызываемые грибами рода *Penicillium, Aspergillus, Rhizopus*,
- мокрые бактериальные гнили, вызываемые бактериями рода *Erwinia* (E. *carotovora*, E. *aroideae*),
- сухая фузариозная гниль клубней картофеля и др.

Источниками инфекции возбудителей этой группы болезней могут быть не только пораженные ими остатки продукции (мертвый растительный субстрат), но и загрязненная спорами грибов или бактериями тара, помещения хранилища и т. д.

Наиболее распространенными внешними признаками заболевания являются следующие: пятнистость, гнили, налеты, наросты, язвы.

Пятнистость – отмирание отдельных участков тканей.

Гнили – основной тип поражения овощей. При *сухой гнили* клубень сохраняет форму, но подсыхает, сморщивается; при *мокрой гнили* клубни размягчаются, ослизняются, неприятно пахнут.

Налёты – образования на поверхности плодов и овощей, различающиеся по окраске и плотности.

Наросты – это разрастания тканей (например, рак картофеля).

Язвы – заболевание, характеризующееся появлением на поверхности плодов и овощей углублений или корочек с неровными краями.

Для сохранения плодов и овощей необходимы условия, при которых невозможно развитие микробов, вызывающих их порчу. Притормозить развитие и размножение микроорганизмов можно

регулируя температуру, относительную влажность, и газовый состав воздуха,

При недостаточной влажности в помещении овощи и фрукты становятся вялыми, начинают высыхать, терять вес и товарный вид. При избыточной влажности продукты начинают набухать, гнить, появляется плесень.

Без достаточного воздухообмена продукты также начинают преть и гнить значительно быстрее, появляется плесень

В среднем оптимальные температуры хранения овощей и плодов находятся в пределах от -1° до +3°, а относительная влажность воздуха 85-95%.

Таким образом, для того чтобы максимально защитить плодоовощную продукцию от микробиального поражения и сохранения качества, товарного вида фруктов и овощей, необходимо обеспечить соответствующую температуру и влажность, которые могут колебаться в зависимости от вида продукции, а также обеспечить воздухообмен.

1. Исригова В.С. Пищевая ценность абрикосовых семян / Исригова В.С., Исригова Т.А., Салманов М.М., Таибова Д.Н., Санникова Е.В. // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы IX междунар. научно-практич. конференц. - 2019. - С. 207-209.

Список литературы

1. Буттаева И.Р., Салманов М.М. Антиоксидантные свойства абрикосовых косточек / Буттаева И.Р., Салманов М.М., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А.// Высокоэффективные научно - технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "ПРИОРИТЕТ - 2030"): материалы международной научно-практической конференции. Махачкала, 2023. С. 276-282.

2. Буттаева И.Р., Салманов М.М. Антиоксидантные свойства абрикосовых косточек / Буттаева И.Р., Салманов М.М., Мусаева Н.М.// Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК региона: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. Махачкала, 2023. С. 286-290.

3. Дабузова Г.С., Алигазиева П.А. Разработка технологии функциональных рыбных консервов / Дабузова Г.С., Алигазиева П.А.,

Исригова Т.А., Мусаева Н.М. // Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 3 (19). С. 138-146.

4. Леонтьев В.Н., Элькаиб Х.М., Эльхедми А.Э. Порча пищевых продуктов: виды, причины и способы предотвращения // Труды БГУ. – 2013 – Т. 8. – Ч.1.

5. Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П., Масленникова Е.В. Основы микробиологии: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова // Владивостокский университет экономики и сервиса. – 5-е изд. испр., пересмотр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 354 с.

6. Население, потребляющее ежедневно не менее 400 граммов овощей и фруктов. [Электронный ресурс] Росстат.

7. Общие принципы предохранения сырья и продуктов от порчи. [Электронный ресурс] https://www.activestudy.info/obshhie-principy-predoxraneniya-syrya-i-produktov-ot-porchi

8. Промышленное производство. [Электронный ресурс] https://05.rosstat.gov.ru/promishproizv

9. Салманов М.М., Мусаева Н.М. Безглютеновые хлебобулочные изделия / Салманов М.М., Мусаева Н.М., Саидгаджиева Д.С., Исрафилова З.Х.// Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"): материалы международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 298-309.

10. Салманов М.М., Исригова Т.А. Питательные свойства плодов абрикоса / Салманов М.М., Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Мунгиева Н.А., Буттаева И.Р., Гусеев Э.К., Османов А.Г.// Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания: материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 34-39.

11. Хамаева Н.М., Улчибекова Н.А. Органические кислоты в консервах из винограда /Хамаева Н.М., Улчибекова Н.А., Мунгиева Н.А., Мусаева Н.М. // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2021. С. 611-614.

12. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention / J. Gustavsson [et al.]. – Rome : FAO, 2011 [Электронный ресурс]

13. https://riarating.ru/ [Электронный ресурс]

СЕКЦИЯ 5

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА И ВИН КОНТРОЛИРУЕМЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ПО МЕСТУ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

УДК: 663.252

НАБЛЮДЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИНАХ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ ИЗ СОРТА ВИНОГРАДА МОЛДОВА

Гусейнов М.А., канд. техн. наук, доцент
Ибрагимли Р.Р, научный сотрудник
Эюбова Л.Р., младший научный сотрудник
НИИ Виноградарства и Виноделия, Абшерон, Азербайджан

Аннотация. В исследовательской работе отражены результаты физико-химических анализов вин, приготовленных из сорта винограда Молдова произрастающего в Ампелографическом Коллекционном Саду НИИ Виноградарства и Виноделия. Из собранного урожая была взята средняя проба, современными методами был определен количество сахара, кислотность и другие важные показатели, а также приготовлены виноматериалы с различными способами и проанолизированны.

Ключевые слова: Сорт винограда Молдова, интродуцированный сорт винограда, вино, качество, физико-химический анализ.

OBSERVATION OF PHYSICAL-CHEMICAL CHANGES IN WINES PRODUCED BY DIFFERENT METHODS FROM THE MOLDOVA GRAPES VARIETY

Huseynov M.A., *cand. tech. sci., docent*
İbrahimli R.R.,*scientific researcher*
Eyyubova L.R., *junior researcher*
Research Institute of Viticulture and Winemaking, Absheron, Azerbaijan

Abstract *The research work reflects the results of physical and chemical analyzes of wines prepared from the Moldova grape variety growing in the Ampelographic Collection Garden of the Research Institute of Viticulture and Winemaking. An average sample was taken from the harvested crop, the amount of sugar, acidity and other important indicators were determined using modern methods, and wine materials were prepared using various methods and analyzed.*

Key words: *Moldova grape variety, introduced grape variety, wine, quality, physico-chemical analysis.*

Введение Во время исследования был использован интродуцированный сорт винограда Молдова, произрастающего в Абшеронском районе Азербайджана. В ходе исследований с помощью физико-химических анализов наблюдались химические изменения в винах в процессе брожения. Следует отметить, что фенольные соединения играют важную роль в виноделии. Фенольные вещества играет ключевую роль в формировании и созревании вина, его вкуса, аромата и качества. Фенольные вещества переходят из винограда в вино, обладают антиоксидантными и противомикробными свойствами [5]. Фенольные вещества в винах обычно находится в виде антоцианов, дубильных веществ, катехинов и др.Фенольные соединения также активно участвуют в окислительно-восстановительных реакциях.Также фенольные соединения играют важную роль при приготовлении вин кахет, мадера и портвейн. [12]. Фенольные вещества придают красным винам цвет, горечь и терпкость. Количество фенольных веществ в белых винах составляет 0,1 г/дм^3, а в красных и винах кахет оно составляет 1,5-5 г/дм^3 и более [13]. Интенсивность цвета формируется в зависимости от общего количества антоцианов в красных винах. Антоцианы придают вину красный цвет. В молодых винах цвет формируется за счет антоцианов [10]. Одним из основных факторов влияющий на формирование вкуса вин является содержание в нем титруемых и летучих кислот. В группу летучих кислот в основном входят уксусная кислота и кислота этил-ацетат. Кислота ацетат обладает ароматом уксуса и является основой летучих кислот. Содержание уксусной кислоты в виноградных винах колеблется от 1,4 г/л до 1,2 г/л. Количество общего экстракта также может влиять на вкус вина.

На данный момент в составе вин было определено 7000 различных экстрактируемых веществ.

Целью исследования было приготовление вин из сорта винограда, выращиваемого в Абшеронском районе и изучение их физико-химических показателей . Таким образом, была взята средняя проба из сорта винограда Молдава, выращенного в почвенно-климатических условиях Абшерона, в нем с помощью современных приборов были определены такие показатели как содержания сахара, кислотности и т.д а, после достижения необходимой зрелости готовили виноматериалы по различным вариантам [6,10].

Материалы и методы. В качестве объекта исследования был взят сорт винограда Молдава, полученные из него виноматериалы, технологический процесс разработки, физико-химические показатели качества,активные культивированные сухие дрожжи [3,6,8,10]. Исследования проводились в лабораториях НИИ Виноградарства и Виноделия. Метод исследования основывался на комплексном подходе к поставленным задачам и включал изучение различных технологических факторов [2,17,18], а также особенностей приготовления и качественных характеристик красных вин, исходя из агротехнических способов выращивания винограда [4-8]. На технологических этапах проводились комплексные физико-химические исследования по изучению основных компонентов виноматериалов [8,10,16,19].

Результаты и их обсуждение. Были проведены физико-химические анализы образцов вин, приготовленных различными способами из сорта винограда Молдова , выращенного в Ампелографическом Коллекционном Саду НИИ Виноградарства и Виноделия, а результаты были отражены в следующих таблицах (табл. 1,2,3,4,5).

Как видно из таблиц, во время продолжения процесса брожения количество сахара уменьшается, а количество спирта увеличивается. Величина общей кислотности в первом варианте колебалась в пределах 3,1-3,8, а во втором варианте - 3,5-4,0. Во всех вариантах количество летучих кислотнос определяли по стандарту. Уровень pH в первом варианте колеблся в пределах 3,31-3,43, в третьем варианте в пределах 3,33-3,52. Полученные результаты по этим и другим указанным показателям, приведенные

в таблицах, дают основание говорить о том, что процесс брожения протекает нормально.

Таблица 1: Контрольный вариант, ферментация путем отделения от мезги (вариант-1)

Показатели	25.10.22	26.10.22	27.10.22	31.10.22	01.11.22	02.11.22	03.11.22
Спирт %	2.05	2.61	3.15	4.94	5.58	5.90	6.43
Общий сахар г/л	187.5	177.3	169.1	132.0	130.1	118.8	114.3
Общая кислотность pH 7 г/л	3.2	3.1	3.4	3.4	3.7	3.6	3.8
Летучая кислотность г/л	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6
pH	3.43	3.41	3.39	3.35	3.33	3.33	3.31
Яблочная кислота г/л	0.0	-0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1
Лимонная кислота г/л	0.54	0.56	0.52	0.43	0.40	0.41	0.39
CO_2 г/л	1387.92	1220.65	1304.96	1167.56	1482.84	1333.61	1328.34
Плотность г/мл	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Фруктоза г/л	104.7	100.5	97.2	81.1	81.4	76.2	74.4
Глюкоза г/л	94.1	87.0	80.4	56.0	52.7	46.5	43.0
Глицерин г/л	0.9	1.5	2.1	3.3	3.7	4.1	4.4
Молочная кислота г/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Редуцирующий сахар г/л	187.6	177.3	169.0	131.9	130.4	119.0	114.7
Сорбиновая кислота г/л	-845.3	-877.1	-915.6	-1016.9	-1094.7	-1137.9	-1194.0
Винная кислота г/л	5.6	5.1	5.3	4.5	4.7	4.3	4.3

Таблица 2: Ферментация вместе мезгой в течение 1-ой сутки (вариант-2)

Показатели	25.10.22	26.10.22	27.10.22	31.10.22	01.11.22	02.11.22	03.11.22
Спирт %	3.32	4.15	4.89	7.79	8.29	9.01	9.33
Общий сахар г/л	180.6	166.8	148.2	106.4	96.7	86.3	76.5
Общая кислотность pH 7 г/л	3.7	3.5	3.8	4.0	4.0	3.8	3.8
Летучая кислотность г/л	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
pH	3.50	3.47	3.42	3.35	3.35	3.36	3.36
Яблочная кислота г/л	0.3	0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.0
Лимонная кислота г/л	0.51	0.54	0.49	0.46	0.44	0.39	0.37
CO2 г/л	1482.52	1346.05	1306.77	1468.02	1557.61	1447.49	1449.23
Плотность г/мл	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Фруктоза г/л	105.6	99.8	90.8	72.9	67.7	62.5	56.7
Глюкоза г/л	83.8	74.0	62.3	35.3	30.2	24.2	20.2
Глицерин г/л	2.3	3.1	3.7	5.4	5.7	6.3	6.2
Молочная кислота г/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5
Редуцирующий сахар	180.8	167.4	148.8	106.9	97.2	86.7	77.0

г/л							
Сорбиновая кислота г/л	-920.9	-1005.4	-1040.3	-1260.0	-1301.6	-1363.0	-1386.7
Винная кислота г/л	5.8	4.9	5.2	4.3	4.2	3.8	3.7

Таблица 3: Ферментация вместе мезгой в течении 2-х суток (вариант-3)

Показатели	25.10.22	26.10.22	27.10.22	31.10.22	01.11.22	02.11.22	03.11.22
Спирт %	1.79	2.24	2.89	5.65	6.17	6.85	7.41
Общий сахар г/л	189.3	186.9	166.6	123.9	113.9	104.2	94.6
Общая кислотность pH 7 г/л	3.0	3.2	3.3	3.8	3.8	3.7	3.8
Летучая кислотность г/л	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
pH	3.52	3.51	3.45	3.36	3.35	3.34	3.33
Яблочная кислота г/л	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3
Лимонная кислота г/л	0.62	0.57	0.54	0.47	0.45	0.46	0.43
CO2 г/л	1587.08	1355.47	1427.17	1352.34	1499.18	1336.92	1291.66
Плотность г/мл	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Фруктоза г/л	105.5	104.8	95.5	78.3	74.0	69.7	64.7
Глюкоза г/л	95.5	92.2	78.8	49.0	42.7	36.7	31.3
Глицерин г/л	0.5	1.1	1.8	3.7	3.8	4.5	4.7
Молочная кислота г/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Редуцирующий сахар г/л	189.3	187.2	166.5	124.3	114.5	104.5	94.9
Сорбиновая кислота г/л	-745.5	-785.7	-838.5	-1018.4	-1035.4	-1132.6	-1178.0
Винная кислота г/л	5.7	5.6	5.4	5.0	4.7	4.5	4.4

Таблица 4: Ферментация вместе мезгой в течении 4-х суток (вариант-4)

Показатели	25.10.22	26.10.22	27.10.22	31.10.22	01.11.22	02.11.22	03.11.22
Спирт %	2.13	2.73	3.52	6.64	7.52	8.01	8.56
Общий сахар г/л	194.8	184.4	163.9	115.2	108.7	93.6	83.7
Общая кислотность pH 7 г/л	3.1	3.3	3.4	4.0	4.1	4.0	4.0
Летучая кислотность г/л	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3
pH	3.58	3.55	3.49	3.38	3.37	3.36	3.34
Яблочная кислота г/л	0.3	0.2	0.2	0.5	0.6	0.6	0.6
Лимонная кислота г/л	0.60	0.56	0.53	0.45	0.45	0.44	0.42
CO2 г/л	1756.61	1482.82	1321.35	1375.42	1544.25	1404.98	1394.71
Плотность г/мл	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Фруктоза г/л	109.3	105.0	96.1	75.6	73.3	65.4	60.0

Глюкоза г/л	96.1	88.6	74.6	41.6	37.2	29.4	24.7
Глицерин г/л	1.2	1.6	2.4	4.3	5.0	5.3	5.4
Молочная кислота г/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Редуцирующий сахар г/л	195.2	184.9	164.2	115.9	109.5	94.1	84.2
Сорбиновая кислота г/л	-794.5	-851.9	-908.9	-1122.4	-1179.0	-1249.5	-1273.4
Винная кислота г/л	5.6	5.4	5.2	4.8	4.8	4.3	4.2

Таблица 5 : Ферментация вместе мезгой в течении 6-ти суток (вариант-5)

Показатели	25.10.22	26.10.22	27.10.22	31.10.22	01.11.22	02.11.22	03.11.22
Спирт %	1.75	2.37	3.15	5.98	6.57	7.06	7.67
Общий сахар г/л	200.0	185.5	169.9	128.9	118.2	104.7	96.1
Общая кислотность pH 7 г/л	3.1	3.3	3.5	4.1	4.1	4.1	4.2
Летучая кислотность г/л	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
pH	3.58	3.54	3.48	3.38	3.37	3.35	3.33
Яблочная кислота г/л	0.2	0.3	0.2	0.4	0.5	0.7	0.6
Лимонная кислота г/л	0.61	0.56	0.52	0.46	0.47	0.45	0.43
CO2 г/л	1124.60	1367.35	1256.96	1389.31	1417.51	1290.19	1344.97
Плотность г/мл	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Фруктоза г/л	111.1	105.0	97.7	81.2	76.6	69.5	65.4
Глюкоза г/л	100.6	90.0	80.1	50.5	44.4	37.1	32.0
Глицерин г/л	0.9	1.4	2.4	4.2	4.5	4.9	5.2
Молочная кислота г/л	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Редуцирующий сахар г/л	199.9	186.1	170.2	129.8	118.9	105.2	84.2
Сорбиновая кислота г/л	-747.7	-844.3	-892.2	-1090.3	-1104.3	-1154.1	-1221.0
Винная кислота г/л	5.7	5.5	5.4	5.2	4.9	4.8	4.7

Вывод. Для производства высококачественных вин из сорта винограда Молдова применяя ряд методов винификации были исследованы различные варианты.Методы, используемые при исследовании вин, полученных из сорта винограда Молдова , позволил выявить различные характеристики и уровни фенольных соединений. Помимо уровня антоциана, придающего цвет винам, полученным способами, применяемыми в разных вариантах, проявляется влияние фенольных соединений, которые являются

основными соединениями, придающими винам их характеристики.В результате исследований был сделан вывод, что из сорта винограда Молдова методами, применяемыми в процессе спиртового брожения, можно получить вина с различными характеристиками.

Список литературы

1.Валуйко, Г.Г. Технологические правила виноделия 2 т,т / Г.Г.Валуйко, В.А.Загоруйко // Симферополь: Таврида. – 2006, Том 1, - 488 с.

2.Инновационные дифференциальные технологии и риски в виноградарстве / В.С. Салимов, М.А. Гусейнов, А.С. Шукуров [и др.] – Баку: Издательство «Учитель», – 2019. – 357 с.

3. Микаилов, В.Ш. Общая технология пищевых продуктов / В. Микаилов, Э. Фарзалиев; - Баку: Кооперация, - 2018. - 832 с.

4. Макаров, А.С. Особенности изменения фенольного комплекса винограда сортов селекции института Магарач в системе «Виноград-виноматериал-игристое вино / А.С.Макаров, Е.Н.Якименко, Н.М.Агеева. // Ялта:- Виноградарство и виноделие, - Магарач: - 2018. №4 - с.91-93.

5. Набиев А.А., Химия вина/учебник, Баку: Издательство «Наука», - 2010. - 470 с.

6.Панахов, Т.М. Технология хранения, сушки и переработки винограда / Т.М.Панахов, М.А.Гусейнов – Баку: Издательство «Адилоглу», – 2019. – 348 с.

7. Пытель, И.Ф. Реализация моделей селекционных сортов винограда технического направления / И.Ф Пытель, В.А. Волынки, Н.П. Олейников//ГБУ ННИИВИВ Магарач- Виноградарство и виноделие, 2015. №3, с. 74-75.

8.Панасюк, А.Л. Мономерные формы антоцианов вин из винограда Донских автохтонных сортов / А.Л.Панасюк, Е.И.Кузьмина, Л.И.Розина, [и.др.] // Москва: - Виноделие и виноградарство, - 2016. №2, - с. 14-17.

9.Современное методическое обеспечение технохимического контроля в виноделии /Н.С.Аникина, В.Г.Гержикова, Ю.Д.Погорелов [и др.] // Магарач: - Виноградарство и виноделие, -2018. № 4- с. 78-79.

10. Тахиров, С.А. Основы технологии производства столовых вин из сортов винограда, выращенных в почвенно-климатических условиях Азербайджана, часть I / С.А. Тахиров, М.А. Гусейнов – Баку: Издательство «Учитель», – 2020. – 136 с.

11. Фаталиев Х.К., Гейдаров Э.Э. Современная технология столовых вин/учебник, Баку, 2017, 336 с.

12. Фаталиев Х.К., Практикум по виноделию /Учебное пособие, Баку, 2012, 327 с.

13. Фаталиев Х.К., Экспертиза напитков/Учебник, Баку, 2015, 442 с.

14. Фаталиев, Х.К. Технология вина / Х.К. Фаталиев. - Баку: Элм, - 2011. - 596 с.

15. Фаталиев, Х.К. Технология вина / Х.К. Фаталиев. - Баку: Элм, - 2011. - 596 с.

16.Черноусова, И.В., Полифенолы винограда– пищевые функциональные ингредиенты тихих столовых и игристых вин / И.В.Черноусова., Г.П.Зайцев, Ю.В.Гришин,[и др.] // «Магарач» Виноградарство и виноделие, - Магарач: -2018. №4- с.93-95.

17.Шарифов, Ф.Х. Виноградарство / Ф.Х. Шарифов; - Баку: Восток-Запад, 2013. - 584 с.

18. Шукуров, А.С. Изучение агробиологических и экономико-технологических характеристик сортов винограда в различных экологических условиях. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философии аграрных наук, Баку: 2016, 26 с

19.Якименко, Е.Н. Особенности витаминного и аминокислотного состава виноматериалов из красных сортов и клонов винограда / Якименко Е.Н., Агеева Н.М., Бирюкова С.А // Москва: -Виноделие и виноградарство, - 2018. №4 - с. 36-40.

УДК 634.84:631.523

АМПЕЛОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА *VITIS VINIFERA* SSP. *SYLVESTRIS* GMEL.

[1] **Э.К. Гусиев** аспирант технологического факультета
[2] **В.С. Салимов** д-р с.-х. наук, профессор, директор Научно-Исследовательского Института Виноградарства и Виноделия
[1] **М.М. Салманов** д-р с.-х. наук, профессор зав. кафедрой товароведения, технологии продуктов и общественного питания
[1] **Т.А. Исригова** д-р с.-х. наук, профессор кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания
Салманов М.М[1].-аспирант
Исригов С.С[1].-аспирант
Магомедова П.М. [1]-магистрант
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия

[2]Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия, Азербайджанская Республика, Абшеронский район, пос. Мехдиабад, ул. 20 января

Аннотация. Азербайджан является одним из основных регионов Земли отличающийся богатством видового разнообразия дикорастущих форм винограда и широкому ареалу их распространения. Дикий виноград распространен на всей территории Азербайджана, преимущественно в тугайных и типичных широколиственных лесах, от равнинных районов до среднегорных поясов. В настоящей статье представлены результаты оценки влияния экологических условий на ампелографические показатели дикорастущего винограда. Объектом исследования служили растения *V.vinifera* ssp. *sylvestris* Gmel., собранные на территории Шабранского и Хачмазского районов. Кодирование фенотипических особенностей дикорастущего винограда проведено по 85 дескрипторам OIV. Были проанализированы листья, ягоды, грозди и семена дикорастущего винограда. Было выявлено, что между образцами наблюдались различия по многим ампелографических показателям. По результатам анализа было обнаружено, что винограду присуща гетерофиллия, различия в форме и размерах листьев, связанные с экологическими различиями местообитаний. Форма листьев (067) варьировала от сердцевидной до клиновидной. У дикорастущего винограда из Шабранского района наблюдалась средняя длина листовой пластинки, тогда как у образца из Хачмазского района листовая пластинка была очень короткой. Среди морфологических признаков варьировали длина листовой пластинки, форма зубцов, длина черешка относительно длины средней жилки, длина черешка относительно длины главной жилки, длина жилок N_1, N_2, N_3 и N_4 и т.д., а среди фенологических - начало созревания ягод. Было выявлено, что наступление фенофаз у дикорастущего винограда в различных районах происходит не одновременно. У образца 1, собранного из района с жаркими летними условиями и засоленными почвами наблюдается среднее созревание по сравнению с образцом 2, который были собранные из регионов с умеренно-теплым климатом и каштановыми почвами, характеризовался более ранним началом созревания ягод (303). Окраска кожицы ягод (007) у изученных образцов была равномерной (226) и преимущественно сине-черной

(225). Различий при оценке технологической ценности дикорастущих образцов винограда не наблюдалось.

Ключевые слова: Ампелодескрипторы, экологические условия, дикорастущий виноград, листья, грозди, ягоды, семена

AMPELOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF VITIS VINIFERA SSP. SYLVESTRIS GMEL

[1] **E.K. Gusiev** postgraduate student of the Faculty of Technology
[2] **V.S. Salimov,** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of the Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking
[1] **M.M. Salmanov,** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Commodity Science, Food Technology and Public Catering
[1] **T.A. Isrigova,** Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Commodity Science, Food Technology and Public Catering
Salmanov M.M[1].-postgraduate student
Isrigov S.C[1]**.-**postgraduate student
Magomedova P.M. [1] **-** undergraduate student

[1] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia
[2] Scientific Research Institute of Viticulture and Winemaking, Republic of Azerbaijan, Absheron district, Mehdiabad village, January 20 str.

Abstract. *Azerbaijan is one of the main regions of the Earth, distinguished by the richness of the species diversity of wild grapes and their wide distribution area. Wild grapes are distributed throughout Azerbaijan, mainly in tugai and typical broad-leaved forests, from lowland areas to mid-mountain belts. This article presents the results of assessing the influence of environmental conditions on the ampelographic indicators of wild grapes. The objects of the study were plants V.vinifera ssp. sylvestris Gmel., collected in the Shabran and Khachmaz regions. The phenotypic characteristics of wild grapes were encoded using 85 OIV descriptors. Leaves, berries, bunches and seeds of wild grapes were analyzed. It was found that there were differences between the samples in*

many ampelographic indicators. Based on the results of the analysis, it was found that grape is characterized by heterophylly, differences in the shape and size of leaves associated with environmental differences in habitats. The shape of the leaves (067) varied from heart-shaped to wedge-shaped. In wild grapes from the Shabran region, the average length of the leaf blade was observed, while in the sample from the Khachmaz region the leaf blade was very short. Among the morphological characters, the length of the leaf blade, the shape of the teeth, the length of the petiole relative to the length of the midrib, the length of the petiole relative to the length of the main vein, the length of veins N1, N2, N3 and N4, etc. varied, and among the phenological ones - the beginning of ripening of berries. It was found that the onset of phenophases in wild grapes in different areas does not occur simultaneously. Sample 1, collected from a region with hot summer conditions and saline soils, showed average ripening compared to sample 2, which was collected from regions with a warm-temperate climate and chestnut soils, characterized by an earlier onset of berry ripening (303). The color of the skin of the berries (007) in the studied samples was equable (226) and predominantly blue-black (225). No differences were observed when assessing the technological value of wild grape samples.

Keywords: *Ampelodescriptors, environmental conditions, wild grapes, leaves, bunches, berries, seeds*

Азербайджан является одним из самых богатых регионов мира по биоразнообразию плодово-ягодных растений, в том числе винограда. Здесь произрастает большое количество дикорастущих и аборигенных сортов винограда. Выдающийся советский ученый Н. И. Вавилов своими многолетними исследованиями определил, что Закавказье, в том числе и территория Азербайджана, является одним из центров произрастания многих культурных растений, в том числе винограда [1].

Ученые, изучающие историю земледелия, установили, что леса Азербайджана очень богаты диким виноградом. Они имеют незаменимое значение как генетический фонд в развитии культурного виноградарства. В 1963 году были обнаружены остатки предковых форм, которые могли дать начало выращиваемым в Азербайджане сортам винограда. При проведении геологических исследований в западной части Боздага (Ханларский район, ныне

Гёйгельский район) ученые наткнулись на многочисленные растительные остатки в отложениях под названием Абшерон, образовавшихся 1-2 млн лет назад. Большинство этих останков состоят из следов виноградных листьев на камне. Открытие лесного винограда в виде раскопок в геологических образованиях, соответствующих антропогеновому периоду (т. е. началу истории человечества), послужило основанием для уточнения родины культурного виноградарства. Найденный в Нахчыване окаменевший виноградный лист доказывает, что дикий виноград появился в этой местности в верхнем плиоцене (около 500 000 лет назад) [2].

Формы дикого винограда обладают своими уникальными характеристиками и имеют древнее происхождение и историю. Кусты дикого винограда можно встретить у подножия гор, в лесах, по берегам рек и других местностях. В Азербайджане есть два вида дикого винограда – **typica Negr.** (с волосатыми листьями) и **aberrans Negr.** (с голыми листьями) [3; 4].

Наряду с 4 таксономическими группами (*Vitis sylvestris var. typica* Negr., *Vitis sylvestris var. aberrans* Negr., *Vitis sylvestris var. balcanica* Negr., *Vitis sylvestris var. tabasaranca* Negr.) дикого винограда в результате научных исследований, проводимых М.В. Амановым на протяжении многих лет (в течение 2000-2007 гг.), были обнаружены еще два неизвестных науке видовых разнообразия дикого винограда в Азербайджане: 1) *Vitis vinifera ssp. sylvestris var. Zangezur Mail* - широко распространенный в лесах Зангезурского района. Ягода белая, мелкая, по 1-3, в некоторых случаях по 2-4 семени в ягоде. 2) *Vitis vinifera ssp. sylvestris var. Alpan Mail* - Обнаружен в лесах села Алпан Губинского района. Это двудомные растения. Ягода мелкая, белая, с 2-4 семенами [5].

В настоящее время лесной виноград широко распространен в Азербайджане в долине ниже реки Алазань, в Загатальском и Шекинском районах, а также на южной стороне предгорий Большого Кавказа, вдоль реки Кура и ее притокам, в Агджабеди, Агдам и других соседних районах. Лесной виноград также растет в Талыше, Нагорном Карабахе, Гянджабасаре, Зангилане и Нахчыване. Древние жители территории Азербайджана от сезона к сезону собирали дикорастущие плоды, в том числе и гроздья винограда, а со временем лозы дикорастущего винограда, которые использовали только как источник готовой пищи, перемещали вблизи мест своего проживания,

тем самым они сделали первые шаги в области выращивания культурных сортов винограда [6].

Шабранский район расположен на северо-востоке Большого Кавказа, близ Большого Кавказского хребта. На равнинных территориях региона господствует климат жарких полупустынь и сухих степной, в предгорьях умеренно теплый, а на средне и высокогорьях холодный и влажный и горно- тундровый. Среднегодовая температура воздуха 8–10 °С. Температура самого жаркого месяца 20°С, абсолютный максимум — 37–39 °С. Количество безморозных дней 185–235. Лето относительно прохладное, среднемесячная температура июля 19–24°С, самого холодного (январь) −2–3 °С, на равнине 1°С. Под влиянием холодных воздушных масс зима по сравнению с южным склоном проходит относительно мягкой. Но абсолютный минимум температуры иногда может опускаться до даже до −20 °С. Территория характеризуется продолжительностью снежного покрова: на горных территориях 50–80 дней, на равнине более 20 дней. Сумма активных температур варьирует в пределах 2500–4000 °С, на горных территориях 600 °С, на низменности 4400 °С. Годовой количество атмосферных осадков 200–600 мм, которое по побережью увеличивается от юго-востока, к северо-западу (250–400 мм). По мере возрастания гипсометрического уровня (примерно 1000 м) с востока на запад, наличие атмосферных осадков также увеличиваются (250–400 мм). В горных местностях распространены коричневые горно–лесные, горные каштановые (серо-коричневые), светло-каштановые (серо-коричневые) почвы, а в низменных — солончаковые, серые, бурые и другие. типы почв [7; 8].

Хачмазский район занимает часть Самур-Шабранской низменности и расположен на северо-востоке Азербайджана. Рельеф местности в целом равнинный. Самые высокие участки достигают 200 – 220 метров. Некоторые места находятся на 28 метров ниже уровня моря. На территории расположены равнинные леса. Почвы района преимущественно лугово-лесные, каштановые и светло-каштановые. Климат района умеренно-теплый с равномерным распределением осадков [9].

К настоящему времени детальная ампелографическая характеристика дикорастущего винограда, распространенного в этом регионе, не определена. Учитывая, что дикий виноград (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* CC Gmel. Hegi) является важным ресурсом как с

агроисторической, так и с генетической точки зрения и может служить возможным источником устойчивости генов [10] мы сочли необходимым является изучение ампелографических показателей данного вида.

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение ампелографической характеристики дикорастущего винограда, произрастающего в Шабранском и Хачмазском районах Азербайджанской Республики, в соответствии с международными нормами.

Азербайджан является одним из основных регионов Земли отличающийся богатством видового разнообразия дикорастущих форм винограда и широкому ареалу их распространения. Дикий виноград распространен на всей территории Азербайджана, преимущественно в тугайных и типичных широколиственных лесах, от равнинных районов до среднегорных поясов. В ходе исследований М.Р. Гурбанова с соавторами установлено, что на территории Азербайджана наблюдается богатое биоразнообразие винограда, а генотипы дикого винограда характеризуются широким полиморфизмом отдельных признаков [13].

Будучи растением ветроопыляемым, виноград без вмешательства человека образует в природе бесконечное количество форм. Совершенно справедливо отмечено П.А. Барановым, что можно принимать за особую форму каждую заросль дикорастущего винограда [14].

Как видно из полученных данных 2 между изученными нами образцами наблюдались различия в ампелографических показателях. Так, например, длина листовой пластинки (066) сильно различалась у анализируемых образцов. У дикорастущего винограда из Шабранского района наблюдалась средняя длина листовой пластинки, тогда как у образца из Хачмазского района листовая пластинка была очень короткой.

По результатам анализа было обнаружено, что винограду присуща гетерофиллия, различия в форме и размерах листьев, связанные с экологическими различиями местообитаний. Форма листьев (067) варьировала от сердцевидной до клиновидной. Образцы также различались по форме зубцов (076), длине черешка относительно длины средней жилки (092) от очень короткой до короткой, длиной черешка относительно длины главной жилки, длина жилок N_1, N_2, N_3 и N_4 (601-604) варьируя от очень короткой до

длинной. Данные результаты согласуются с результатами грузинских ученых Эхвая и Ахалкаци [15], которые провели детальное морфометрическое исследование популяций дикого винограда, встречающихся в разных местах произрастания. Они сравнили морфологию листьев и цветов методами традиционной и основанной на ориентирах геометрической морфометрии. В своих исследованиях они обнаружили три различные морфометрические группы, отличающиеся длиной главных жилок листа (N1 и N2) и длиной нектарников на мужских цветках.

Широкая вариация была также обнаружена в восковом налете (227), толщине кожицы ягод (228) и сочности мякоти ягод (232).

Следует отметить, что наступление фенофаз у дикорастущего винограда в различных районах происходит не одновременно. Так например, у образца 1, собранного из района с жаркими летними условиями и засоленными почвами наблюдается среднее созревание по сравнению с образцом 2, который были собранные из регионов с умеренно-теплым климатом и каштановыми почвами, характеризовался более ранним началом созревания ягод (303). Однако необходимо отметить, что мы не наблюдали различий при оценке технологической ценности дикорастущих образцов винограда.

Окраска кожицы ягод (007) у изученных образцов была равномерной (226) и преимущественно сине-черной (225). Наши данные согласуются с таковыми данными ученых изучающих ампело-дескрипторную характеристику четырех биотипов дикого винограда в Нахичеванской Автономной Республике [16]. Согласно их данным окраска кожицы ягод дикого винограда из биотопов Дары-даг-1 и Иланлы-даг-9 также была преимущественно сине-черной (225), а размеры ягод очень мелкие (202). Совпадали и данные касательно содержания сахаров в сусле (505) и титруемой кислотности сусла (506), которые имели очень низкое и очень высокое значение, соответственно. Однако существовали и различия по следующим фенотипическим признакам: 067 - форма пластинки листа, 068 - количество лопастей листа, 076 - форма краевых зубчиков (обе стороны выпуклые), 085 - щетинистое опушение нижней стороны листа между главными жилками. В наших исследованиях мы не наблюдали круглой формы листа, нерассченнный лист, выпуклые по обе стороны краевые зубчики и среднее опущение листа. Данные различия могут быть связаны с широким формовым разнообразием дикорастущего граната. Сусай с

соавторами [17] также указали на изменчивость признаков внутри и между популяциями. В их исследовании образцы были собраны из трех регионов Северной Албании, листья исследовались по списку дескрипторов OIV [11], причем, например, длина главной жилки не выявила изменчивости (OIV601—1) в одном из популяций, тогда как в другой локации наблюдались три класса изменчивости (OIV601—1, 3, 5).

Хотя лист является наиболее полиморфным органом виноградной лозы, с точки зрения классификации размеры листа, количество лопастей, степень рассеченности, форма основания черешковой выемки и степень опущения листа, и др. считаются основными диагностическими признаками [13; 18].

Кунья с соавторами [19] в своих исследованиях показали, что морфологические исследования подходят для демонстрации естественного разнообразия видов, и обнаружили, что определенные признаки, такие как размер листа, длина зубцов являются дискриминантными характеристиками популяций.

Таблица 2. Ампелодескрипторные показатели грозди, ягоды и семени дикорастущего винограда.

Код OIV	Морфологические особенности	Образец 1	Образец 2
202	**Гроздь:** длина, без гребненожки	5-средняя	5-средняя
203	**Гроздь:** ширина	1 – очень узкая	3 - узкая
204	**Гроздь:** плотность	3 – рыхлая	3 – рыхлая
205	**Гроздь:** количество ягод	3- мало	3- мало
206	**Гроздь:** длина ножки	3 – короткая	3 – короткая
207	**Гроздь:** одревеснение ножки	1 – слабое	1 – слабое
208	**Гроздь:** форма	2 – коническая	1 – цилиндрическая
209	**Гроздь:** число крыльев первичной грозди	2 – 1–2 крыла	2 – 1–2 крыла
220	**Ягода:** длина	1 – очень коротка	3 – короткая
221	**Ягода:** ширина	1 – очень узкая	3 – узкая
222	**Ягода:** однородность размеров	1 – размеры не единообразны	1 – размеры не единообразны
223	**Ягода:** форма	1 – уплощенносферическая	2 – сферическая
225	**Ягода:** окраска кожицы	6 – сине-черная	6 – сине-черная
226	**Ягода:** равномерность окраски кожицы	2 – равномерная	2 – равномерная
227	**Ягода:** пруин (восковой налет)	7 – сильный	5 – средний
228	**Ягода:** толщина кожицы	7 – толстая	5 – средняя

229	**Ягода:** пупок семени	2 –выраженный	2 –выраженный
230	**Ягода:** окраска мякоти	2- цветная	2- цветная
231	**Ягода:** интенсивность антоциановой окраски мякоти	5 – средне окрашена	5 – средне окрашена
232	**Ягода:** сочность мякоти	1 – недостаточно сочная	2 – средней сочности
235	**Ягода** степень плотности мякоти	2 – не очень твердая	1 – мягкая
236	**Ягода:** особенности привкуса	1 – без привкуса (без особенностей)	1 – без привкуса (без особенностей)
237	**Ягода:** особенности аромата	2- слабовыраженный	2- слабовыраженный
238	**Ягода:** длина плодоножки	3 – короткая	3 – короткая
240	**Ягода:** степень трудности отделения от плодоножки	2 – легкое	2 – легкое
241	**Ягода:** степень развития семени	3-полностью развитое	3-полностью развитое
242	**Семя:** длина	5 – средняя	5 – средняя
243	**Семя:** масса семени	5 – средняя	5 – средняя
244	**Семя:** наличие поперечных складок на брюшной стороне	1 – отсутствуют	1 – отсутствуют
Фенология			
303	Начало созревания ягод	5 – среднее	3 – раннее
304	Физиологическая зрелость ягод	5 – средняя	3 – ранняя
Технологическая ценность			
502	Масса одной грозди	5 – средняя	5 – средняя
503	Средняя масса одной ягоды	1 – очень малая	1 – очень малая
505	Содержание сахаров в сусле	1 – очень низкое	1 – очень низкое
506	Титруемая кислотность сусла	9 – очень высокая	9 – очень высокая

Список литературы

1. Вавилов Н. И. Центры происхождения культурных растений // Тр. по прикладной ботанике генетике и селекции. 1926, т. XX, № 2. с 285–302
2. Шихлинский Г. Генетика и селекция виноградного растения. 2016, 455 с. (на азербайджанском)
3. Мусаев М.К., Гусейнова Т.Х. Оценка биоразнообразия и устойчивости винограда к стрессу засухи Азербайджана, Научные труды Института генетических ресурсов НАНА. 2012; 4:252-259 (на азербайджанском)
4. Салимов В.С., Мусаев М.К. Современные методы изучения фенологии сортов винограда, Научные труды Центрального ботанического сада НАНА. 2014; 11:275-287. (на азербайджанском)

5. Аманов М.В. Дикий виноград Азербайджана. Баку: Азернашр, 1998, 265 с.

6. Бабаев Т.А. Азербайджан – древняя земля виноградарства. Баку: Азернашр, 1988, 86 с.

7. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку, 1968, 340 с.

8. Манафова Е. К. Экодиагностические показатели характерных типов почв северовосточного склона Большого Кавказа на примере Шабранского района Азербайджана, Бюллетень науки и практики. 2019; 5(2):109-116.

9. Мамедов Г., Юсифов Э., Халилов М. И др. Азербайджан: потенциал экотуризма. Баку: Запад-Восток, Книга I, 2012, 360 с. (на азербайджанском)

10. Bodor-Pesti P, Taranyi D, Deák T, Nyitrainé Sárdy DÁ, Varga Z. A Review of Ampelometry: Morphometric Characterization of the Grape (*Vitis* spp.) Leaf, Plants. 2023; 12(3):452. DOI: 10.3390/plants12030452

11. OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species, 2nd ed.; Office International de la Vigne et du Vin: Paris, France, 2009; p. 177.

12. Салимов В.С. Ампелографические методы исследования генотипов винограда. Баку: Учитель, 2014; 184 с. (на азербайджанском)

13. Гурбанов М.Р., Салимов В.С., Зейналова С.С. Биоморфологические и экономические показатели дикорастущего винограда (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris* C.C. Gmel.) в Азербайджане, Тематический сборник научных трудов АзИВИВ. Баку: Учитель, 2013; 20: 304-315. (на азербайджанском)

14. Баранов П.А. Дикий виноград Средней Азии, Западный Тянь-Шань. Ташкент, 1927; С. 21-36.

15. Ekhvaia J., Akhalkatsi M. Morphological variation and relationships of Georgian populations of *Vitis vinifera* L.subsp. *sylvestris* (C.C. Gmel.) Hegi, Flora. 2010; 205:608–617. DOI:10.1016/j.flora.2009.08.002.

16. Трошин Л.П., Кулиев В.М. Дикорастущие виноградные лозы В Нахичеванской АР Азербайджана, Научный журнал КубГАУ. 2011; 73(09):1-17

17. Susaj L.; Susaj E.; Jashari F. Mature Leaf Features of Wild Grapevine: Populations grown in Three Different River Valleys of North Albania, Albanian J. Agric. Sci. 2014; p. 135–142. DOI:10.13140/RG.2.1.3055.1120.

18. Волинкин В.А, Зленко В.А., Полулях А.А., Олейников Н.П., Лиховской В.В. Результаты экспериментальных исследований формирования генетического разнообразия у семейства винограда *Vitaceae* в процессе естественной эволюции, Виноградарство и виноделие. 2010; с.12-16.

19. Cunha J., Baleiras-Couto M., Cunha J.P. et al. Characterization of Portuguese population of *Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* (Gmelin) Hegi., Gen. Res. Crop. Evol. 2007; 54:981–988. DOI:10.1007/s10722-006-9189-y.

УДК 663.813

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЭКСТРАКЦИИ АНТОЦИАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКОЙ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВ

Даудова Т.Н.[1], к.б.н., доцент,
Даудова Л.А.[2], к.б.н., доцент,
Улчибекова Н.А. [2], к.с.х.н., доцент
Селимова У.А. [2], к.с.х.н., доцент
[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»
[2]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Аннотация. В статье приводится результаты исследований получения натуральных пищевых красителей из плодов дикой черешни и терна. Изучено влияние ультразвуковой обработки ягод на экстракцию антоциановых красителей, а также проведен поиск оптимальных параметров процесса экстракции. Результаты исследований показали, что воздействие ультразвуковым излучением в области 16 кГц в течение 15 минут увеличивает выход антоцианов из плодов терна, уменьшая на 1 час процесс экстракции по сравнению с плодами без воздействия ультразвука. Результаты обработки влияния ультразвука на выход антоцианов из плодов дикой черешни не выявил значимости влияния данного фактора.

Ключевые слова. Оптимизация, экстракция, антоцианы, дикорастущее сырье, ультразвуковая обработка.

INTENSIFICATION OF ANTHOCYANIN DYE EXTRACTION BY ULTRASONIC TREATMENT OF WILD FRUITS

Daudova T.N. [1]***,*** *PhD, Associate Professor,*
Daudova L.A. [2]***,*** *PhD, Associate Professor,*
Ulchibekova N.A. [2]***,*** *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Selimova U.A. [2]*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
[1] *Dagestan State Technical University*
[2]*Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov*

Annotation. *The article presents the results of research on the production of natural food dyes from wild cherry and blackthorn fruits. The effect of ultrasonic processing of berries on the extraction of anthocyanin dyes has been studied, and the search for optimal parameters of the extraction process has been carried out. The results of the research showed that exposure to ultrasound radiation in the 16 kHz region for 15 minutes increases the yield of anthocyanins from blackthorn fruits, reducing the extraction process by 1 hour compared to fruits without ultrasound exposure. The results of processing the effect of ultrasound on the yield of anthocyanins from wild cherry fruits did not reveal the significance of the influence of this factor.*

Keywords. *Optimization, extraction, anthocyanins, wild-growing raw materials, ultrasonic treatment.*

Известно много методов получения натуральных пищевых красителей в зависимости от различных факторов: вида сырья, свойств, растворимости основного пигмента красителя и других соединений, от технологии проведения процесса.

Наиболее важная и продолжительная стадия в технологии производства пищевых красителей из растительного сырья - процесс экстракции. Поэтому актуальным являются влияние на процесс экстракции различных факторов, например, ультразвуковой обработки.

Исследования различных групп авторов показали, что направление изучения использования ультразвука при предварительной обработки растительного сырья с последующей экстракцией красителя является перспективным [1,9]. Обработка в условиях интенсивного УЗ-воздействия позволяет повысить интенсивность процессов экстрагирования в результате увеличения проницаемости клеток, турбулизации всей системы под действием кавитационных эффектов, уменьшения пограничного диффузионного слоя. Однако в растительном сырье под действием ультразвуковых колебаний возможно проявление специфических явлений, связанных с разрушающим воздействием облучения на клетки в результате термического и биологического воздействия. В работе проведено исследование режимов обработки сырья, найдены оптимальные параметры ультразвукового облучения с целью интенсификации процесса экстракции, с сохранением биологически активных веществ. В работе [2,7,8], что показано влияние продолжительности облучения и экстрагирования на выход красителей.

Цель исследования - поиск оптимального временного интервала обработки плодов, оказывающего наиболее интенсифицирующее влияние на процесс экстракции.

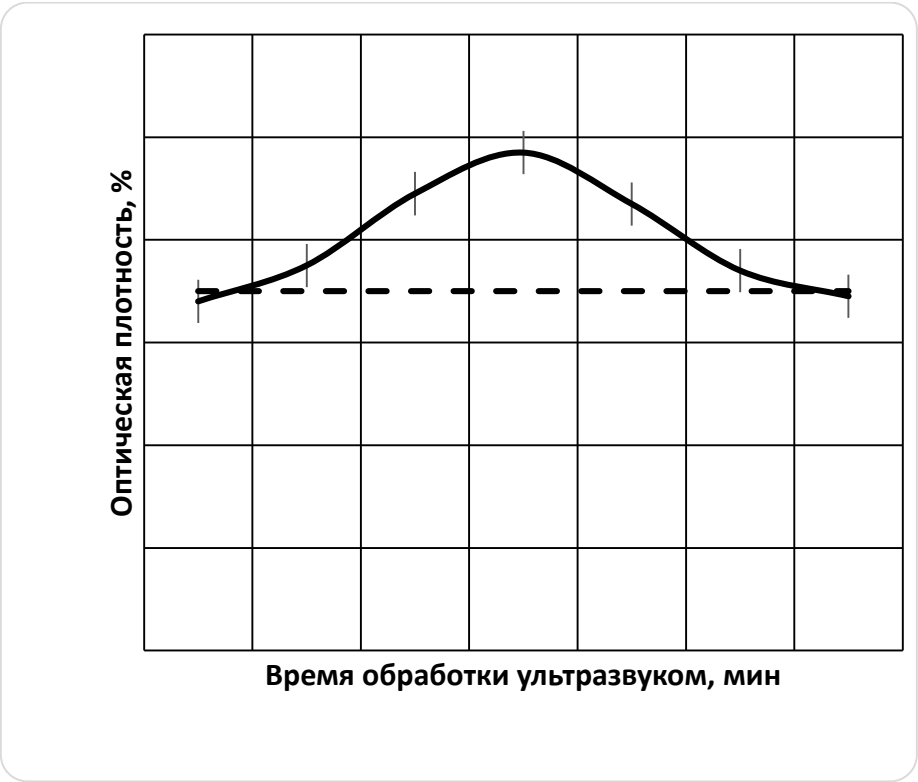
Объектом исследования служили плоды дикой черешни (Prinus avium) и терна или сливы колючей (Prinus Spinosa) летнего сбора 2020 года, районированных в Дагестан.

Облучение свежих плодов ультразвуковым полем частотой 16 кГц проводили на установке УЗУ-0,25 в течение 5, 10, 15, 20, 25 и 30 минут с последующим экстрагированием.

Результаты предварительных исследований оптимальных условий экстрагирования изучаемых плодов, химический состав, а также и антиоксидантные свойства экстрактов приведена в работах [3,4,5,6].

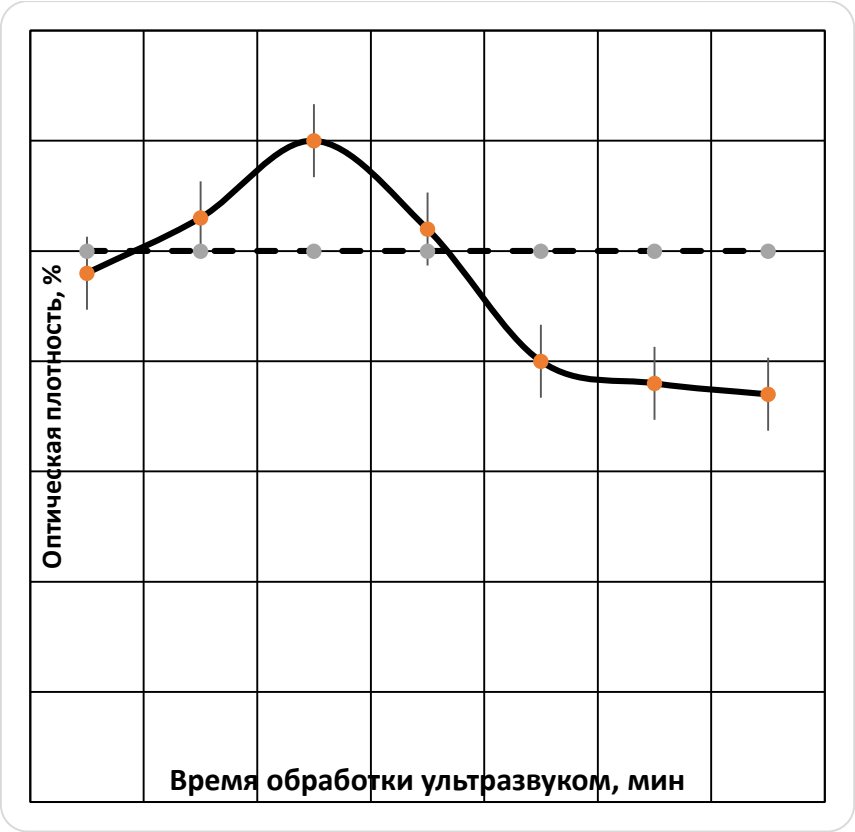
Влияние ультразвукового облучения определено по степени изменения оптической плотности экстрактов при длине волны 540 нм. В качестве контроля использовали образцы, не подвергающиеся «озвучиванию».

Результаты эксперимента представлены на рисунках 1 и 2.



----- Экстрагирование контрольных образцов
----- Экстрагирование «озвученных» образцов

Рис. 1 - Влияние ультразвуковых волн на выход пигментов плодов терна



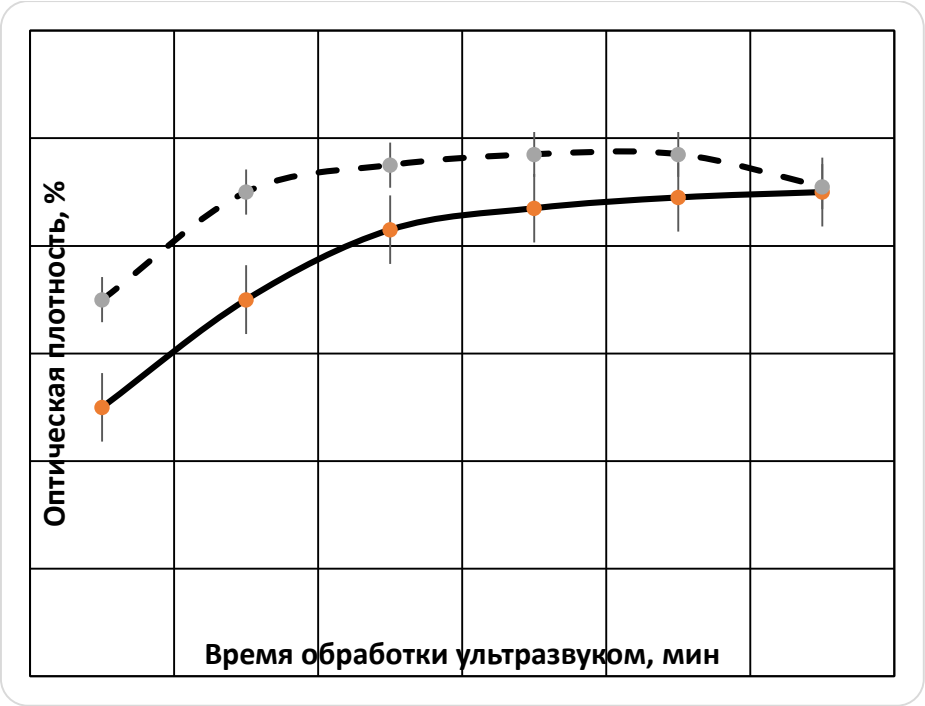
----- Экстрагирование контрольных образцов
----- Экстрагирование «озвученных» образцов

Рис. 2 - Влияние ультразвуковых волн на выход пигментов плодов дикой черешни

Результаты исследований показали, что через 10-15 минут «озвучивания» у плодов терна увеличился выход антоцианов в среднем на 20%.

У плодов дикой черешни достоверных изменений содержания красящих веществ в экстрактах не выявлено. Обработка сырья ультразвуковым полем более 15 минут приводила к снижению содержания красящих веществ в экстрактах, что, видимо, связано с деструкцией антоцианов под воздействием ультразвуковых волн

Затем плоды терна «озвучивали» в течение 15 минут и экстрагировали при полученных нами оптимальных режимах: £=2,69, т=180 мин., $t^{0:}$=63^{0}C, C=55% р-р этилового спирта, подкисленного 1% лимонной кислотой. Через каждые полчаса экстракции брали пробы экстракта и определяли оптическую плотность. В качестве контроля использовали не «озвученные» образцы плодов терна. Результаты представлены в виде графиков на рисунке 3.



Экстрагирование контрольных образцов
----- Экстрагирование «озвученных» образцов
Рис. 3 - Экстрагирование плодов терна при оптимальных условиях

На основании полученных данных можно сделать вывод, что ультразвуковое воздействие полем в 16 кГц интенсифицирует процесс экстракции красящих веществ плодов терна по времени, сокращая его на 1 час.

Список литературы

1. Бакин И.А., Мустафина А.С., Лунин П.Н.. Совершенствование технологии экстрагирования ягодного сырья с использованием ультразвуковой обработки. - Вестник. Крас.ГАУ. - 2015. – №12 – стр.91-96.

2. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Пиняскин В.В., Зейналова Э.З., Исригова Т.А. Математическое моделирование и оптимизация процесса экстракции антоцианов из плодов дикой черешни. Научно-практический журнал. Проблемы развития АПК региона. - 2018. - № 4(36). - стр. 179-182.

3. Даудова Т.Н., Даудова JI.А., Пиняскин В.В., Зейналова Э.З. Оптимизация процесса экстракции антоцианов из плодов терна. Научно-практический журнал. Проблемы развития АПК региона. - 2019. - № 4(36). - стр. 164-168.

4. Рамазанова Л.А., Исмаилов Э.Ш., Даудова Т.Н., Тырсин Ю.А..Физические методы интенсификации процесса экстракции антоциановых пищевых красителей из растительного сырья. Труды X Межд. Научно- практической конференции «Стратегия развития пищевой промышленности». - Москва: МГУТУ. - Т.1. — 2004. - стр. 381-383.

5. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Улчибекова Н.А., Мусашейхов Г.С. напитки с функциональными свойствами из плодов дикорастущего сырья // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания: Материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2022. С. 50-53.

6.Мукаилов М.Д., Батукаев А.А., Улчибекова Н.А. Термины и определения по технологии продовольственных товаров. Грозный, 2014.

7. Мукаилов М.Д., Ахмедов М.Э., Ахмедова М.М., Улчибекова Н.А. Способ производства компота из земляники. Патент на изобретение RU 2524080 C1, 27.07.2014. Заявка № 2013107548/13 от 20.02.2013.

8. Улчибекова Н.А. Производство быстрозамороженных продуктов из земляники. - Махачкала, 2016. 56 с.

9. Улчибекова Н.А., Мунгиева Н.А., Ашурбекова Ф.А. Технология производства фруктовой пастилы с использованием отходов ликероводочного производства // Современные технологии и достижения науки в АПК: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 26-31.

УДК 634.8:631.243.5

НОВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ДСОСВИО

Казахмедов Р. Э.
д-р биол. наук зам. директора по науке ведущий научный сотрудник лаборатории биотехнологии, физиологии и продуктов переработки винограда; e-mail: kre_05@mail.ru

Агаханов А. Х.
канд. с.-х. наук старший научный сотрудник лаборатории селекции сортоизучения, интродукции винограда; e-mail: agakhanov64@bk.ru

Абдуллаева Т. И.
лаборант-исследовательской лаборатории биотехнологии, физиологии и продуктов переработки винограда; e-mail: e-mail: tamila_abdullaeva@bk.ru
Дагестанская селекционная опытнаястанция виноградарства и овощеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства,виноградарства, виноделия»,Дербент, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по хозяйственно-технологической оценке новых столовых сортов винограда селекции ДСОСВиО в условиях Дагестана. На ампелографической коллекции ДСОСВиО проведено изучение новых селекционных сортов винограда столового

направления различных сроков созревания: Булатовский, Жемчужина Юга, Заря Дербента, Леки, Эльдар, Сувенир ДСОСВиО. Культура винограда корнесобственная, орошаемая, не укрывная.

Форма кустов высокоштамбовая, двуплечий кордон Казенава. Схема посадки винограда 3,5 х 2,0 м. Установлено, что агробиологические и хозяйственно-технологические особенности новых сортов свидетельствуют об их адаптивности к изменяющимся условиям климата юга России. Включение данных сортов в конвеер поступления столового винограда позволит использовать их продукцию для продления сроков потребления в свежем виде, а также хранить и транспортировать виноград в другие регионы России.

Ключевые слова: виноград; селекция; сорта; столовый виноград; транспортабельность.

NEW GRAPE VARIETIES OF DSOSVIO SELECTION

Kazakhmedov R. E.
Doctor of Biological Sciences, Deputy Director for Science, Leading Scientific Associate Laboratory of biotechnology, physiology and products of grape processing;e-mail: kre_05@mail.ru

Agakhanov A. H.
Cand.Agr. Sci. Senior Research Associate of Breeding, Variety Study, Grape Introductions Laboratory; e-mail: agakhanov64@bk.ru

Abdullaeva T. I.
Laboratory researcher of the laboratory of biotechnology, physiology and grape products grape processing products;e-mail: tamila_abdullaeva@bk.ru

Dagestan Selection Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing - a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution.branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution"North Caucasus Federal Scientific Centre of Horticulture, Viticulture, Winemaking", Derbent, Russia

Annotation: *The article presents the results of research work on economic and technological evaluation of new table grape varieties of DSOSVIO selection in the conditions of Dagestan. New table grape varieties of different ripening dates: Bulatovsky, Zhemchuzhina Yuga, Zarya Derbenta, Leki, Eldar, Souvenir DSOSVIO were studied on the*

ampelographic collection of DSOSVIO. The grape culture is rootstock, irrigated, not covered.

The form of bushes high-stemmed, double-shouldered cordon Cazenava. Planting scheme of grapes 3.5 x 2.0 m. It was established that agrobiological and economic-technological features of new varieties testify to their adaptability to the changing climate conditions of southern Russia. Inclusion of these varieties in the conveyor of table grapes will allow to use their products to extend the terms of consumption in fresh form, as well as to store and transport grapes to other regions of Russia.

Keywords: *grapes; selection; varieties; table grapes; transportability.*

Введение

В настоящее время особый интерес проявляется к сортам с групповой устойчивостью к неблагоприятным условиям внешней среды, болезням и вредителям, что позволяет эффективно возделывать их в корнесобственной культуре [3]. Селекция винограда на ДСОСВиО направлена на получение филлоксероустойчивых и устойчивых к грибным болезням высококачественных хозяйственно-ценных, раносозревающих с крупными ягодами (6-8 г) столовых сортов, обладающих высокой транспортабельностью и лежкостью винограда [1,5]. Новые сорта винограда должны обладать экологической пластичностью, пригодностью к механизации трудоёмких процессов по уходу за кустом, иметь высокое качество урожая, включая повышенное содержание биологически ценных веществ.

Более того, необходимо отметить, что в сортименте винограда РД практически отсутствуют бессемянные и семенные сорта, пригодные для получения сушеной продукции – кишмиша и изюма. За последние годы на Госсортоиспытание передано 7 новых сортов винограда селекции ДСОСВиО разных сроков созревания: Булатовский, Жемчужина Юга, Заря Дербента, Леки, Сувенир ДСОСВиО,Эльдар, Фиолетта. В этой связи важна технологическая оценка новых сортов на пригодность к транспортировке, хранению и получению сушеной продукции.

Цель исследований – осветить хозяйственно-технологические особенности новых сортов винограда селекции ДСОСВиО.

Объекты и методы исследований

Новые сорта винограда селекции ДСОСВиО – Булатовский, Жемчужина Юга,Заря Дербента, Леки, Эльдар, Сувенир ДСОСВиО. Изучение сортов винограда проводили с использованием общепринятых в виноградарстве методик [2,4].

Обсуждение результатов. В результате агробиологического и хозяйственно-технологической оценки были выделены следующие сорта винограда. Ниже дана краткая характеристика новых столовых сортов винограда селекции ДСОСВиО и рисунок.

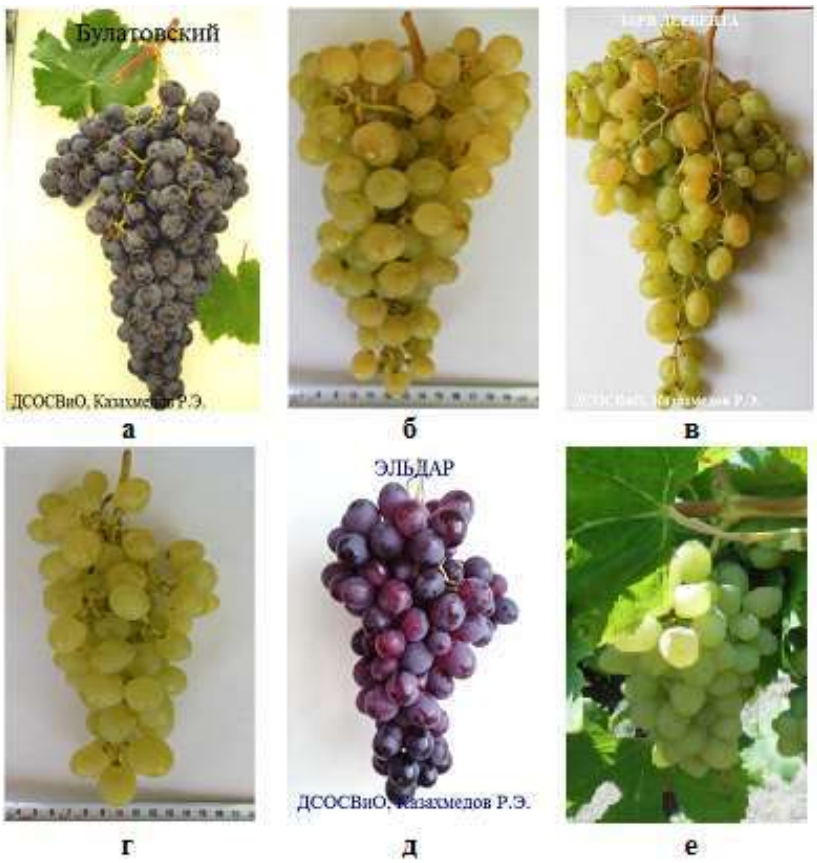


Рисунок – Сорта винограда: **а** – Булатовский, **б** – Жемчужина юга, **в** – Заря Дербента, **г** – Леки, **д** – Эльдар, **е** – Сувенир ДСОСВиО.

Булатовский – (Агадаи х Кишмиш черный)**.** Гроздь крупная, цилиндроконическая, среднейплотности. Ягода крупная, овальной формы, темно-фиолетовой окраски. Встречается ягоды без семян и содним, легко отделяемым семенем среднего размера. Мякоть плотная, хрустящая, сочная. Вкусгармоничный. Урожайность 9,5-11,5 кг с куста, или15-17 т/га, сахаристость 170-195 г/ дм3, кислотность5,0-7,0 г/ дм3. Может использоваться для потребления в свежем виде, получения сушеной продукции, вывоза и

краткосрочного хранения. Дегустационнаяоценка свежего винограда 8,9 балла (см. рис. а).

Жемчужина Юга (Агадаи и Жемчуг Саба). Гроздь крупная, цилиндроконическая, средней плотности. Ягода крупная округлая, белая. Кожица тонкая, сросшаяся с мякотью. Мякоть плотная,хрустящая, сочная. Привкус мускатный. Урожайность11,8-12,5 кг/ куст или 16,8-17,8 т/га.Сахаристость сока ягод составляет 169-195 г /дм3,титруемая кислотность – 6,7 – 7,4 г/ дм3.Используется для потребления в свежем виде наместе и для вывоза**.** Дегустационная оценка свежеговинограда 8,8 балла (см. рис. б).

Заря Дербента (Агадаи х Мускат гамбургский). Гроздь средняя или крупная, коническая или ветвистая, рыхлая. Ягода крупная и очень крупная, продолговато-яйцевидная, зеленовато- желтая с желтовато-розовым загаром на солнечной стороне и густым восковым налетом. Кожица прочная, средней толщины. Мякоть мясистая. Вкус терпкий, вяжущий, с мускатным ароматом. Урожайность – 3,6 кг с куста, или 12,7 т/га. Сахаристость сока ягод – 14,8 г/дм3, при кислотности 5,8 г/ дм3. Используется для потребления в свежемвиде на месте, для вывоза и зимнего хранения. Дегустационная оценка свежего винограда 8 баллов (см. рис. в).

Леки (Кировабадский столовый х Агадаи). Гроздь крупная, цилиндроконическая, рыхлая илисредней плотности. Ягода крупная, овальная спритупленной вершиной (бочковидная), желтовато-зеленоватая, без загара. Кожица тонкая, сросшаяся смякотью. Мякоть мясистая. Вкус гармоничный, с

тонким сортовым ароматом. Урожайность 7,4-17,2 кгс куста, или 10,5-24,5 т/га. Средняя масса грозди286,0-419,0 г. Сахаристость сока ягод составляет 15,8-

16,7 г /дм3, титруемая кислотность – 5,5 -5,9 г/ дм3.Используется для потребления в свежем виде наместе и для вывоза и хранения. Дегустационная

оценка свежего винограда 8,0-8,5 баллов (см. рис. г).

Эльдар (Мускат гамбургский х Агадаи). Гроздь крупная, цилиндрическая или цилиндроконическая, слаболопастная, рыхлая. Ягода крупная и очень крупная, удлиненная и овальная, темная с фиолетовым оттенком. Кожица тонкая, сросшаяся с мякотью. Мякоть мясистая. Вкус оригинальный, с легкой горчинкой. Урожайность 14,7-17,8 кг с куста, с гектара – 20,9-25,4 т/га. Сахаристость 164-172 г /дм3, при кислотности 5,5-5,9 г/ дм3. Может использоваться для

потребления в свежем виде и получения сушеной продукции. Высокая транспортабельность, устойчивость к основным болезням, толерантность к корневой филлоксере. Дегустационная оценка свежего винограда 8,4 – 8,7 балла (см. рис. д).

Сувенир ДСОСВиО (Агадаи и Линьян белый). Гроздь средняя, коническая, часто с крылом, средней плотности, реже плотная. Ягода крупная, яйцевидная или удлиненная, с заостренной вершиной, светло-желтая, с густым восковым налетом. Кожица довольно толстая, прочная. Мякоть мясистая. Вкус простой, приятный. Урожайность 7,4-8,5кг/ куст или 105,6-121,4 ц/г. Сахаристость сока ягод составляет 162-175 г /дм^3, титруемая кислотность – 6,8 – 7,5 г/ дм^3. Используется для потребления в свежем виде на месте и транспортировки на близкие расстояния. Дегустационная оценка свежего винограда 7,7-8,0, баллов (см. рис. е).

Выводы

Для расширения сортимента столового винограда РД целесообразно включение в конвейер столовых сортов винограда селекции ДСОСВиО по срокам созревания: *очень раннего* – Жемчужина юга; *ранне-среднего* – Булатовский, Эльдар; *среднего* – Заря Дербента, Сувенир ДСОСВиО. При этом ранние сорта позволят получить урожай для потребления свежего винограда в условиях РД и юга России, среднего срока созревания – закрыть период отсутствия и импорта винограда, а поздние сортапозволят отправлять виноград в другие регионы России. Более того, бессемянная продукция новых сортов винограда, полученная с применением разработок станции, в более ранние сроки с высоким содержанием сахаров, позволит получать сушеную продукцию высокого качества с использованием естественных условий республики Дагестан.

Список литературы

1. Арестова Н.О., Рябчун И.О. Филлоксера винограда // Защита и карантин растений. 2017. №. 2.С.34-36

2. Амирджанов А.Г., Сулейманов Д.С. Оценка продуктивности сортов винограда и виноградников:Методические указания. Баку:1986. С. 54.

3. Казахмедов, Р.Э. Перспективные сорта винограда для корнесобственной культуры в Дагестане / Р.Э. Казахмедов, А.Х. Агаханов, А.Т. Шихсефиев // Виноделие и виноградарство. – 2016. – № 1. – С. 26-29.

4. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета,1963.С.151.

5. Мусаев Т.И. Виноградарство и виноделие в республике Дагестан: современные тенденции, проблемы и перспективы развития // Виноделие и виноградарство. 2017. № 6. С. 4-7.

УДК 634.8.037

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРА ОРТОКРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА

[1]**Т. Г. Леконцева**, научный сотрудник
[2]**А. В. Никитина**, ассистент
[2]**А. М. Ленточкин**, доктор с.-х. наук, профессор
[3]**А. В. Федоров**, доктор с.-х. наук, доцент
[1]ФГБУН «Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН»
[2]ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет»
[3]ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»

Аннотация. Исследования посвящены изучению влияния раствора ортокремниевой кислоты (оксида кремния, SiO_2) на корнеобразование зеленых черенков винограда сортов Мускат розовый. Черенки длиной 25-30 см были обработаны исследуемыми растворами в течение 20 часов. Корнеобразование проводили в сосудах с водой в условиях светокомнаты. Продолжительностью светопериода 16 часов, температура +23...+25 ^{o}C. Исследования по влиянию SiO_2 на укореняемость зелёных черенков показали, что укореняемость составила 100 %. Корнеобразование зеленых черенков винограда сорта Мускат розовый по количеству и суммарной длине корней между вариантами опыта отличий не выявили. Средняя длина корней была существенно ниже при замачивании черенков 0,0025 % раствором оксида кремния по сравнению с контролем (на 9,0 мм при $НСР_{05}$ = 9,0 мм).

Ключевые слова: виноград, черенок, корнеобразование, раствор ортокремниевой кислоты (оксид кремния, SiO_2), размножение.

EFFECT OF ORTHOSILICIC ACID SOLUTION ON THE ROOT FORMATION OF GRAPE CUTTINGS

[1]***T. G. Lekontseva****, researcher*
[2]***A. V. Nikitina****, assistant*
[2]***A. M. Lenentkin,*** *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
[3]***A. V. Fedorov,*** *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*
[1]*FGBUN "Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences"*
[2]*FGBOU VO "Udmurt State Agrarian University" 3FGBOU VO "Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev".*

Abstract. *The research is devoted to the study of the effect of a solution of orthosilicic acid (silicon oxide, SiO2) on the root formation of green cuttings of pink Muscat grapes. Cuttings 25-30 cm long were treated with the studied solutions for 20 hours. Root formation was carried out in vessels with water in a light room. The duration of the light period is 16 hours, the temperature is +23...+25 oS. Studies on the effect of SiO2 on the rootability of green cuttings showed that the rootability was 100%. The root formation of green cuttings of Muscat pink grapes by the number and total length of the roots between the variants of the experiment did not reveal any differences. The average root length was significantly lower when the cuttings were soaked with 0.0025% silicon oxide solution compared to the control (by 9.0 mm at HCP05 = 9.0 mm).*

Keywords: *grapes, cuttings, root formation, orthosilicic acid solution (silicon oxide, SiO2), reproduction.*

Введение. Возрастающая потребность в посадочном материале винограда культурного требует использование новейших технологий, направленного на получение высококачественного посадочного материала в короткие сроки. При вегетативном размножении винограда зелеными черенками для стимулирования корнеобразования используют такие препараты, как «Корневин», «Гетероауксин», «НВ-101», «Циркон», «Эпин-экстра», «Укоренит» и многие другие. Наряду с традиционными препаратами возможно использование новых веществ, в частности, кремния. Кремний является широко распространенным элементом, вторым после кислорода. Его содержание в почве в зависимости от гранулометрического состава доходит до 49 % [1]. Являясь

макроэлементом зольного типа, кремний и его соединения входят в группу неотъемлемых компонентов любого растительного организма. Его содержание в золе культурных растений колеблется в среднем от 0,16 % до 8,4 %. Наибольшее количество Si содержится в злаковых культурах, до 8-16 %, а в растениях риса – до 15-20 % [10].

Кремний выполняет множество функций в растительном организме: улучшает рост, развитие, способствует улучшению качества продукции и повышению урожайности [3, 4]. Основная функция кремния в растении – формирование и поддержка природной защиты от внешних неблагоприятных факторов – загрязнения, болезней, насекомых-вредителей, заморозков, нехватки воды и питательных элементов и др. Исследователи из Японии и Канады доказали, что эта функция кремния заложена на генетическом уровне [1, 5, 6, 8].

Повышенная устойчивость растений к биотическим и абиотическим стрессам основана на том, что кремний находится в растении в виде силикогеля. Как отмечает М. П. Колесников (2001), растения поглощают кремний из почвенного раствора в виде ионов ($SiO3^{2-}$) и ($SiO4^{4-}$), а также в виде собственномонокремниевых кислот (H_2SiO_3 и H_4SiO_4), которые впоследствии в клеточном соке превращаются в кремнегель $SiO_2 \times nH_2O$.

Водорастворимые формы кремния находят все большее распространение как в нашей стране, так и за рубежом, что связано с их высокой доступностью для растений, удобством применения и низкой стоимостью. Они также менее токсичны для теплокровных и не летучи. Их можно использовать как для обработки семенного материала, так и для некорневых подкормок в период вегетации. Обработка семян оказывает положительное влияние на растения, начиная с первых этапов их развития [3, 7, 9,10].

Одной из важных функций кремния является стимуляция развития корневой системы растений. Исследования на злаковых, цитрусовых, овощных культурах и кормовых травах показали, что при улучшении кремниевого питания растений увеличивается количество вторичных и третичных корешков на 20-100 % и более. Дефицит кремниевого питания служит одним из лимитирующих факторов развития корневой системы растений [8, 11].

Цель исследований: изучение влияния оксида кремния SiO_2 на корнеобразование зеленых черенков винограда.

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния растворов оксида кремния на корнеобразование были использованы зеленые черенки винограда сорта Мускат розовый.

Мускат розовый – сорт раннего срока созревания (130-140 дней от начала вегетации до созревания урожая). Кусты среднерослые, высокоурожайные, лоза вызревает хорошо. Гроздь средняя, плотная, коническая, средний вес 200 г. Ягода средняя, округлая, очень сладкая. Ягоды поспевают во второй половине августа – начале сентября.

Побеги были нарезаны на двух- и трехпочковые черенки длиной 25-30 см: нижний срез косой, под почкой, верхний прямой, перпендикулярно черенку. Для уменьшения транспирации листовые пластинки зеленых черенков были ополовинены. Растворы для обработки черенков винограда были приготовлены на основе дистиллированной H_2O.

Варианты опыта: 1. Дистиллированная H_2O (контроль), 2. SiO_2 0,01 %, 3. SiO_2 0,005 %, 4. SiO_2 0,0025 %. Оксид кремния (0,01 %) был предоставлен Отделом физики и химии наноматериалов Физико-технического института УдмФИЦ УрО РАН.

Продолжительность выдержки черенков в исследуемых растворах около 20 часов, высота растворов в емкостях 2-3 см. Остатки исследуемых растворов с черенков были промыты под проточной водой, корнеобразование проводили в сосудах с водой (высота воды 2-3 см) в лабораторных условиях на светоустановке, фотопериод 16 часов, температура +23...+25 ^{o}C. По каждому варианту опыта было заложено по 30 шт. черенков, сосуды с черенками дополнительно были укрыты нетканым полотном белого цвета плотностью 60 г/м^2 в один слой. В течение дня для повышения влажности проводилось опрыскивание черенков водой. Изучали количество и длину развившихся корней.

Статистический анализ данных был проведен дисперсионным методом по Б. А. Доспехову (1985).

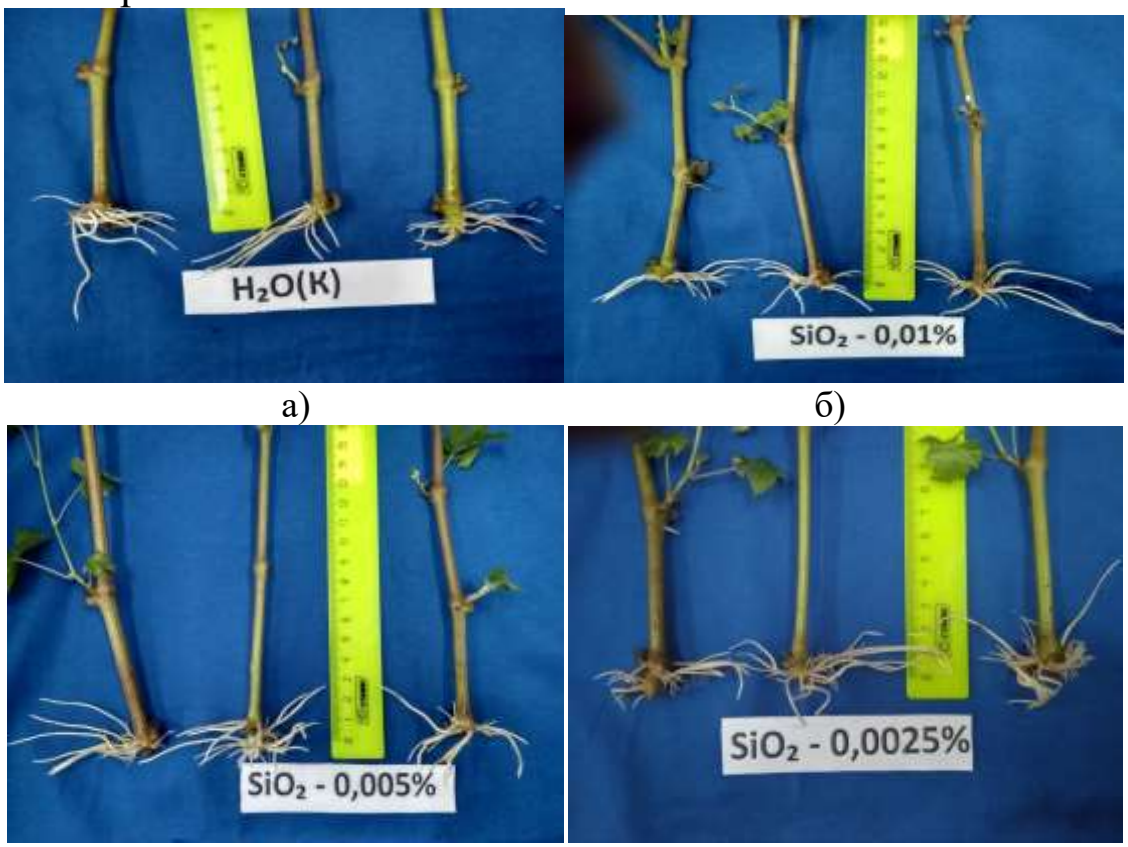
Результаты исследований. Исследования по влиянию SiO_2 на корнеобразование зеленых черенков винограда проведены на примере сорта Мускат розовый. В контроле при замачивании водой укоренилось 86,7 % черенков, что было самым низким показателем (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние оксида кремния на корнеобразование зеленых черенков винограда сорта Мускат розовый

Вариант обработки	Корнеобразование, %	Морфометрические параметры		
		количество корней, шт.	средняя длина корней, мм	суммарная длина корней, мм
Вода (контроль)	86,7	11,1	27,0	295,5
0,01 %	100,0	13,0	24,6	316,1
0,005 %	100,0	14,7	30,9	421,5
0,0025 %	100,0	13,7	18,0	268,8
$НСР_{05}$		Fф. < F05	9,0	Fф. < F 05

Причиной гибели черенков было поражение их пагубной микрофлорой. При обработке растворами оксида кремния укоренилось 100 %. По количеству и суммарной длине корней между вариантами опыта отличий не выявлено. Средняя длина корней была существенно ниже при замачивании черенков 0,0025 % раствором оксида кремния по сравнению с контролем (на 9,0 мм при $НСР_{05}$ = 9,0 мм).

На рисунке 1 представлен внешний вид развившихся корней на зеленых черенках.



а) б)

в) г)

Рисунок 2 – Внешний вид корней на зеленых черенках винограда сорта Мускат розовый в зависимости от варианта обработки: а) вода (к), б) 0,01 % SiO_2, в) 0,005 % SiO_2, г) 0,0025 % SiO_2

По визуальной оценке, в контроле и при всех вариантах оксида кремния негативного влияния на корнеобразование отмечено не было. Корни были бегового цвета, хорошо сформированные, без признаков некроза.

Заключение. Таким образом, применение оксида кремния как стимулятора корнеобразования при размножении винограда зелеными черенками представляется перспективным. Исследования в данном направлении необходимо продолжить.

Список литературы

1. Безручко, Е. В. Кремний – недооцененный элемент питания растений // Земледелие. 2020. №4. с. 40-46.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 351 с.
3. Зейслер, Н. А. Влияние силатранов на прорастание семян хлебных злаков / Н. А. Зейслер // Интеллектуальный потенциал XXI: ступени познания. – 2016. – № 31. – с. 6-10.
4. Зеленков, В. Н. Выращивание зеленных капустных культур в открытом грунте с применением некорневой подкормки гидротермальным нанокремнеземом / В. Н. Зеленков, М. И. Иванова, В.В. Потапов, А. В. Литнецкий // Материалы конференции «Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур». 3-7 сентября 2018. Анапа. с. 93-96.
5. Колесников, М. П. Формы кремния в растениях. Успехи биологической химии. 2001. 41. 301—332.
6. Крамарев, С. М., Полянчиков С. П., Ковбель А. И. Кремний и защита растений от стресса: теория, практика, перспективы. Режим доступа: http://quantum.ua/articles/art_06.pdf (дата обращения 01.07.2022 г.).
7. Ложникова, В. Н. Рост растений ярового ячменя и активность эндогенных фитогормонов под действием кремния / В. Н. Ложникова, И. В. Сластя // Сельскохозяйственная биология. 2010. №3. с. 102-107.
8. Матыченков, В. Кремний питает растения / В. Матыченков, Е. Бочарникова, В. Ходырев // Наука и жизнь. – 2015. – № 8. – С. 28–31.
9. Самсонова, Н. Е. Кремний в растительных и животных организмах. Агрохимия. 2019. №1, с. 86-96.

10. Смывалов, В. С. Эффективность кремнийсодержащих материалов при возделывании яровой пшеницы и ячменя в условиях Среднего Поволжья // автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.04 / Ульяновский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина. - Усть-Кинельский, 2017. – 20 с.

11. Транспорт кремния в растении. Режим доступа: https://souztrade.ru/wp-content/uploads/2020/06/katalog-nanokremnij.pdf. (дата обращения 01.07.2022 г.).

УДК 66.663

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУПАЖИРУЕМОГО СУСЛА

[1]**Мусаев Т.М.,** к.т.н., доц.;
[2]**Меликов О.С.,** исполнительный директор;
[1]**Ахмедова С.Г.,** с.н.с.;
[1]**Рзаева А.И.,** с.н.с.;
[1]**Джафарова Х.А.,** с.н.с.;
[1]**Гадашова Ш.Р.,** с.н.с.
[1]НИИ Виноградарства и Виноделия МСХ Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджан
[2]ООО «Ширван Шараблары», Шамахинский р-н, Азербайджан

Аннотация. Традиционно ученые, занимающиеся виноградарством и виноделием, при оценке качества вина опирались на свой опыт и органы чувств. Постепенно, по мере развития науки, некоторые показатели вина стали определяться на основе методов, которые мы сейчас называем классическими. В наши дни, наряду с классическими методами анализа, возможно проведение более точных, и главное, занимающих очень мало времени анализов, что стало возможным благодаря современным приборам. В данной статье приводятся результаты анализов ряда показателей сока, произведенные с использованием современного оборудования: Брикс; плотность; остаточный сахар; глюкоза; фруктоза; экстрактивность; pH; общая кислотность; яблочный уксус; винная кислота; гликолевая кислота; калий; соединения азота; аммиак и его производные. Также

представлены сведения о различиях в показателях качества СУСЛА сортов винограда Баянширей и Ркацители в зависимости от района произрастания.

Ключевые слова: вино, качество, оборудование, место выращивания.

COMPARATIVE STUDY OF QUALITATIVE INDICATORS OF BLENDED MUST

[1]**Musaev T.M.,** Ph.D., Associate Professor;
[2]**Melikov O.S.,** Executive Director;
[1]**Akhmedova S.G.,** s.n.s.;
[1]**Rzayeva A.I.,** s.n.s.;
[1]**Jafarova H.A.,** s.n.s.;
[1]**Gadashova S.R.,** s.n.s.
[1] Research Institute of Viticulture and Winemaking of the Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan
[2]OOO "Shirvan Sharablary", Shamakhi district, Azerbaijan

Summary: *Traditionally, scientists involved in viticulture and winemaking, when assessing the quality of wine, relied on their experience and senses. Gradually, as science developed, some indicators of wine began to be determined based on methods that we now call classical. Nowadays, along with classical methods of analysis, it is possible to carry out more accurate and, most importantly, very few time-consuming analyzes, which has become possible thanks to modern instruments. This article presents the results of analyzes of several indicators of juice obtained using modern equipment: brix; density; residual sugar; glucose; fructose; extractive; pH; general acidity; Apple vinegar; wine acid; glycolic acid; potassium; nitrogen compounds; ammonia and its derivatives. Information is also presented on the differences in the quality indicators of the quality of must of the Bayanshirey and Rkatsiteli grape varieties, depending on the area of growth.*

Keywords: *wine, quality, equipment, place of cultivation.*

На протяжении сотен лет ученые, занимающиеся виноградарством и виноделием, опирались на свой опыт и вкусовые инстинкты для оценки качества произведенного вина, а по мере развития технологий эти показатели определялись на основе

классических методов. В наши дни, наряду с экспериментами, проводимыми классическими методами, широко используются возможности произведения более точных анализов за более короткий промежуток времени, что стало реально благодаря современным приборам [1,3,4,6]. Используемый в лаборатории Азербайджанского НИИВиВ прибор Foss WineScan расширяет список новых объективных аналитических параметров, определяемых в виноделии. Это оборудование позволяет в короткие сроки получать стабильные качественные результаты по множеству показателей сусла, таким как сахаристость, кислотность, содержание различных кислот, тяжелых металлов и т.д.

Сорт является определяющим качество вина фактором [2,5,7]. Мы выбрали для наших опытов хорошо зарекомендовавшие себя местный ценный технический сорт Баянширей и интродуцированный Ркацители. На современном оборудовании было осуществлено производство высококачественного купажированного натурального виноградного сусла из ягод этих сортов, и проведен анализ показателей качества классическими и современными методами исследования. Указанные показатели сока - это Брикс, плотность, остаточный сахар, глюкоза, фруктоза, экстрактивность, pH, общая кислотность, содержание яблочного уксуса, винной и гликолевой кислот, калия, соединений азота, аммиак и его производные. Устройству требуется менее 1 минуты, чтобы установить указанные параметры сока. В отличие от занимающих длительное время исследований, проводимых классическими методами, с помощью этого прибора можно получать точные показания даже за 30 секунд; при этом также снижается количество используемых реактивов, по сравнению с экспериментами, проводимыми классическими методами.

Перед анализом показатели на компьютере обнуляются. Для получения точных результатов и для того, чтобы не повредить прибор, сок пропускают через фильтр и делают полностью прозрачным, после чего вводят 4-25 мл раствора в программном режиме, и 8 мл в автоматическом режиме. Температура исследуемого раствора должна быть в пределах 5-35°C. В течение 1 минуты после помещения раствора в прибор производится определение, и показатели выводятся на экран.

В наших опытах сусло, полученное из отобранных сортов Баянширей и Ркацители, купажировалось в различных соотношениях:

50:50; 60:40; 10:90; 30:70. Качественные показатели каждого из купажированных образцов анализировались на аппарате. Из результатов видим, что в зависимости от соотношения в смеси, количество сухих веществ и титруемая кислотность составили соответственно: при 50:50 - 19,35 и 6%; при 60:40 - 19,32 и 6,1%; при 10:90 - 19,47 и 5,6%; при 30:70 - 19,41 и 5,8% (Таблица).

Таблица - Качественные показатели купажа сока выращенных в Апшеронском и Шемахинском районах сортов Баянширей и Ркацители (в соотношении 30:70)

№	Показатели	Результаты анализа	
		Апшерон	Шемаха
1	Сухие вещества, %	19,41	22,7
2	Титруемая кислотность (по яблочной кислоте), %	5,8	3,85
3	Спирт, %	0,2 – 0,5	0,2-0,4
4	Минеральные вещества, %	0,4	0,3
5 5.1	Массовая плотность тяжелых металлов и токсичных элементов, мг/дм^3: Cu	 5	 4
5.2	Zn	5	4
5.3	Fe	15	12
5.4	Sn	200	195
5.5	Pb	0,05	0,04
5.6	Cd	0,03	0,02
5.7	As	0,2	0,1
6	Допустимое количество осадков по объему	0,1 – 0,3	0,1-0,2

Результаты показателей качества сусла, определенные в лаборатории, фиксировали и сравнивали. В ходе сравнительного анализа видно, что сорта винограда Баянширей и Ркацители, собранные в Апшеронском и Шемахинском районах, отличаются по качественным показателям. Так, при исследовании пробы сусла, приготовленного по соотношению 30:70 (Баянширей и Ркацители), выращенных в Апшеронском районе, сахаристость составила 19,41%;

титруемая кислотность 5,8 г/дм³. Его отличали высокие органолептические качества. У этих сортов, выращенных в Абшеронском районе, целесообразно проводить купаж в указанном соотношении.

Желаемые результаты не были получены при купаже в соотношении 30:70 сортов винограда Баянширей и Ркацители, собранных в Шемахинском районе. По результатам исследований, сахаристость сока составила 22,7%; кислотность - 3,85 г/дм³; в чистом виде же содержание сахара и кислотность у этих сортов в условиях этой местности была на оптимальном уровне - сахаристость выше, чем у этих сортов в Абшеронском районе, кислотность - ниже. По этой причине, для сусла этих сортов, выращенных в Шемахинском районе, нет необходимости проводить купаж.

Список литературы

1. Ахмедов А.И. Способы и средства экспертизы пищевых продуктов, Баку, “Университет экономики”, 2018. - 290 с.
2. Валуйко Г.Г. Виноградные вина. М.: Пишевая промышеленностъ, 1978, с.253.
3. Микаилов В.Ш., Фарзалиев Э. Общая технология пищевых продуктов. Баку: Кооперация, - 2018. - 832 с.
4. Набиев А.А. Химия вина. Баку, "Элм", 2010. - 470 с.
5. Ройчев В., Керанова Н. Сравнительная агробиологическая характеристика сортов винограда для красных вин. – Виноделие и виноградарство, 2021, № 2, с.32-39.
6. Фаталиев Х.К., Гейдаров Э.Э. Современная технология столовых вин. Баку: "Экопринт", 2017. - 336 с.

Zeppa G. The science and technology of wine making (2022) - https://www.dairyscience.info/index.php/science-and-technology-of-wine/124-the-science-and-technology-of-wine-making.html

УДК 634.8

ЕЩЕ РАЗ О ФОРМИРОВАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИНОГРАДА

М.Г. Магомедов, д. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова»

Аннотация. В статье рассматриваются особенности формирования и использования винограда показано, что габитус соцветия (грозди) приближается к конусовидной из-за акропетального характера роста и из-за такого характера роста ягоды на верхушке грозди и ее боковых ответвлениях второго порядка характеризуются худшими товарными и технологическими достоинствами, слабой транспортабельностью и лежкостью. Показаны основные типы формы виноградных гроздей и зоны расположения в них менее полноценных в химико-технологическом отношении ягод. Приводятся разработанные автором впервые схемы и основные факторы, влияющие на продуктивность и качество винограда и продуктов его переработки во взаимосвязи друг с другом, «Классификация способов использования винограда».

Ключевые слова: виноград, гроздь, соцветие, ягода, механические свойства, факторы, использование.

ONCE AGAIN ABOUT THE FORMATION AND USE OF GRAPES

M.G. Magomedov, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor FGBOU VO "Dagestan State University named after M.M. Dzhambulatov"*

Annotation. *The article examines the peculiarities of the formation and use of grapes. It is shown that the habitus of the inflorescence (cluster) is approaching a cone-shaped one due to the acropetal nature of growth and because of this nature of growth, berries at the top of the cluster and its lateral branches of the second order are characterized by the worst commodity and technological advantages, poor transportability and shelf life. The main types of grape clusters and the zones of location of less chemically and technologically complete berries in them are shown. The schemes developed by the author for the first time and the main factors influencing the productivity and quality of grapes and their processed products in interrelation with each other, "Classification of methods of using grapes" are presented.*

Keywords: *grapes, bunch, inflorescence, berry, mechanical properties, factors, usage.*

Как известно виноградная гроздь формируется из соцветия в процессе его роста и развития.

Соцветие (гроздь) растет акропетально, т.е. по направлению от ножки соцветия и оснований его боковых ответвлений к верхушкам рост постепенно ослабевает, почти полностью останавливаясь на верхушках главной и второстепенных осей. В связи с такими особенностями роста форма габитуса соцветия (грозди) приближается к конусовидной [1].

Под действием множества внутренних и внешних факторов закладка зачатков цветков в почках и их дальнейшая дифференциация протекают неодинаково. Бутоны в соцветии отличаются друг от друга рядом качественных показателей, их цветение происходит неодновременно. Сформировавшиеся ягоды также растут и развиваются неодинаково. Все это дает основание считать, что ягоды и грозди должны отличаться как по возрасту, так и по анатомо-морфологическому строению, химическому составу и технологическим свойствам. Проведенные исследования полностью подтвердили это предположение. Установлено, что в пределах грозди ягоды отличаются между собой по возрасту, массе, объему и химическому составу. По мере удаления ягод от основания к верхушке грозди их плотность, содержание растворимых сухих веществ и сахаров, а также глюкоацидиметрический показатель уменьшаются, а титруемая кислотность сока возрастает. Аналогичные данные получены у ягод, расположенных на основании и верхушке, боковых разветвлений второго порядка грозди [2,3,4,5].

Изучение динамики изменения механических свойств и транспортабельности при созревании ягод, расположенных у основания, средней и верхней части грозди, показало, что по мере их удаления от основания к верхушке прочность на раздавливание, прокалывание и отрыв от плодоножки уменьшается. При этом прочностные характеристики ягод сильнее уменьшаются в начале периода созревания, а по мере достижения полной зрелости (иногда и технической) механические свойства и коэффициент транспортабельности изменяются незначительно.

При достижении технической зрелости винограда установленное различие в транспортабельности ягод в зависимости от расположения в грозди сохраняется.

Определение показателя строения (отношение массы ягод к массе гребня) отдельных частей грозди показало, что он увеличивается от основания к верхушке как всей грозди, так и ее бокового разветвления второго порядка, что свидетельствует о более

компактном расположении ягод на верхушках грозди и ее боковых ответвлений из-за акропетального характера роста соцветия и грозди.

Установленные различия химического состава и механических свойств характерны для всех исследуемых сортов винограда и это дает основание полагать, что они являются биологической особенностью развития виноградной грозди. Таким образом, месторасположение ягод в грозди оказывает значительное влияние на их формирование, рост и развитие. По массе, объему, химическому составу, прочности на раздавливание, прокалывание, отрыв от плодоножки и соответственно по транспортабельности ягоды, расположенные на верхушке грозди и бокового разветвления второго порядка, хуже расположенных на других частях грозди. На наш взгляд, эта особенность является биологической основой формирования, роста и развития виноградные грозди. Такой характер развития грозди оказывает заметное влияние на товарно-технологические достоинства ягод, что должно быть обязательно учтено при определении химического состава винограда, упаковки, транспортировки продукции и т.д.

Так как ягоды в грозди заметно отличаются между собой по возрасту и химико-технологическим показателям, можно предположить, что во время хранения и транспортировки процессы обмена веществ в них будут протекать неодинаково. Для проверки этого предположения нами были поставлены специальные опыты по изучению сохраняемости при хранении и транспортировке ягод, расположенных на основании, средней части и на верхушке грозди, а также на основании и верхушке наиболее хорошо развитых боковых разветвлений второго порядка.

Установлено, что по мере удаления ягод от основания к верхушке грозди возрастают все виды потерь и уменьшается выход полноценного винограда. Существенное различие по всем показателям установлено у ягод, расположенных на верхушке грозди. Поэтому с полным основанием можно утверждать, что ягоды на верхушке грозди существенно уступают по лежкости и транспортабельности ягодам, расположенным у ее основания и в средней части.

Эта особенность установлена и у ягод, расположенных на основании и верхушке бокового разветвления второго порядка грозди.

Таким образом, по мере удаления ягод от основания грозди к верхушке грозди и ее боковым разветвлениям второго порядка содержащие в них растворимых сухих веществ, сахаров уменьшается, а титруемых кислот увеличивается. Ягоды на верхушках грозди и бокового разветвления второго порядка существенно отличаются по массе, объему, содержанию растворимых сухих веществ, сахаров, титруемых кислот, прочности на раздавливание, прокалывание и отрыв от плодоножки, лежкости и транспортабельности от ягод, расположенных на основании и средней части. Это является средством акропетального характера роста соцветия (грозди) и биологической особенностью виноградной грозди как объекта хранения, оказывающей значительное влияние на качество и сохранность продукции, а также на технологию хранения и транспортировки винограда [2,3,4,5].

Установлено, что формы гроздей у различных сортов винограда могут быть сведены в следующие основные типы: [6,7,8]

а) цилиндрические;

б) конические;

в) цилиндроконические;

г) ветвистые;

д) крылатые.

Наши многолетние исследования по изучению особенностей виноградной грозди как объекта хранения дают основание выделить у гроздей винограда различных типов зоны, в которых расположены менее полноценные в химико-технологическом отношении ягоды. На рисунке 1 эти зоны заштрихованы и составляют около 20% от массы грозди.

Видимо, акропетальный характер роста соцветия (и грозди) приводит к тому, что бутоны и цветки соцветия, а затем и ягоды на верхушках грозди и ее боковых разветвлений отстают в формировании, росте и развитии по сравнению с теми, которые расположены у основания и центральных частей.

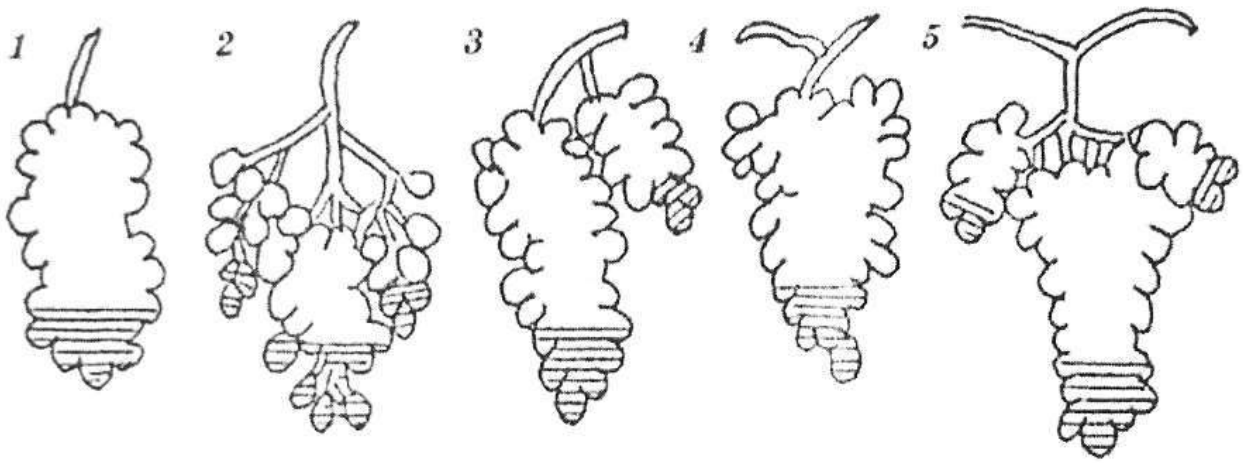


Рис. 1. Основные типы формы виноградных гроздей и зоны расположения в них менее полноценных в химико-технологическом отношении ягод (заштрихованы) (по М.Г. Магомедову, 2015)
1 – цилиндрическая; *2* – ветвистая; *3* – крылатая; *4* – коническая; *5* – цилиндроконическая.

Возможно также, что акропетальный рост способствует слабому развитию проводящей системы элементов гребня верхушки как центральной оси, так и боковых разветвлений, что оказывает влияние на поступление питательных веществ и воды из почвы и продуктов ассимиляции из листьев. Предположительно, ягоды, расположенные ближе к основанию грозди и ее боковым разветвлениям получают всё вышеперечисленное в больших объемах, тогда как ягоды на верхушках страдают в связи с удаленностью от источников питания и ассимилянтов и недостаточным их поступлением в результате перехвата нижними ягодами.

Виноградная гроздь представляет собой соплодие, состоящее из механически прочного остова – гребня и нежных плодов – ягод, прикрепленных к гребню. Формируются она из соцветия в процессе его роста и развития после цветения. При этом ножка соцветия преобразуется в ножку грозди, ось соцветия с разветвленными – в гребень, завези – в ягоды. Акропетальный характер роста приводит к коносовидной форме грозди и химико-технологической разновидности ягод в ней [6, 7]. При этом на формирование ягод, качество винограда и продуктов его переработки оказывают влияние многочисленные факторы, находясь во взаимодействии друг с другом (рис. 2).

Ягоды винограда являются идеальным вместилищем большого количества ценнейших элементов пищи человека и единственным

природным сырьем для виноделия. Наличие в твёрдых частях грозди большого количества естественных химических веществ позволяет использовать виноград как ценный продукт общего, детского и лечебного питания и как сырья для получения разнообразия типов вин, коньяка, соков, сушеного винограда и безалкогольных пищевых продуктов.

Во многих литературных источниках приводится довольно широкая информация о факторах, влияющих на урожайность и качество выращиваемой продукции винограда. Их объединяют в следующие группы: абиотических, биотические, антропогенные. Факторы без вязки с биологическими особенностями виноградного растения и сорта винограда, которые специфически реагируют на них и направление использования урожая выращенного винограда – его специализацию, следовательно, его макро- и микро- размещению, сортовое районирование, способы культуры, типы и марку вина, породив крылатую фразу «Виноград и вино – это продукт местности».

При этом хозяйственно-биологические особенности виноградного растения сортов винограда также выступают важнейшими факторами формирования урожая и его качества, а также определения направления использования полученной продукции и в целом ампелоценоз являются не только пассивным объектом многогранного влияния внешних факторов в отдельности и в комплексе, но и проявляют ответную активную реакцию на влияние этих факторов, создавая вокруг себя наиболее благоприятный фитоклимат.

Следует отметить, что каждый из этих факторов влияет в отдельности и в тоже время он является составляющим общего экологического воздействия на ампелоценоз, находясь в тесной взаимосвязи друг с другом.

При этом задача антропогенных факторов усилить или ослабить влияние природных факторов на продукционный процесс каждого виноградного растения, на его урожайность и качество винограда, а также на продукты из него.

Естественно, все эти факторы следует рассматривать комплексно, т.е. во взаимосвязи друг с другом. При этом нужно помнить о том, что биолого-хозяйственные особенности виноградного растения и сорта винограда являются доминирующими и определяющими в

подборе и регулировании всего комплекса природно-климатических и антропогенных факторов.

Исходя из вышесказанного, нами разработана схема «Основные факторы, влияющие на продуктиность и качество винограда и продуктов его переработки во взаимосвязи друг с другом» (рис. 2).

Ягода винограда состоит из кожицы, мякоти, семян.

Кожица зрелой ягоды покрыта восковым прюиновым налетом. В прилагающих к кожице слоях эпидермиса находятся различные красящие вещества, определяющие окраску ягод и цвет будущего вина. Окраска ягод имеет исключительное разнообразие оттенков: от желто-зелёной (белой), серой и розовой до красной и темно-синей (чёрной), что обусловлено цветовой гаммой красящих веществ, входящих в нее.

Рис.2. Основные факторы, влияющие на продуктивность и качество винограда и продуктов его переработки во взаимосвязи друг с другом (по М.Г. Магомедову, 2018).

В клетках ягоды сахара, кислоты, эфирные масла и другие ценные вещества распределяются неравномерно. Эфирные масла, к примеру, накапливаясь по всей мякоти в особых вместилищах, концентрируются ближе к кожице. Сахара, наоборот, в наибольшем количестве находятся в сочных клетках мякоти и составляют основу сусла-самотека.

В формировании и созревании ягод винограда выделяют три фазы: формирование (развитие), созревание и перезревание винограда.

Для промышленной переработки винограда основное значение имеет показатель его технической зрелости, к которым относятся массовая концентрация сахаров и титруемых кислот, величина pH сока, количество и соотношение кислот, наличие технологического запаса, красящих веществ, определенное содержание ароматических веществ и другие показатели.

Чаще всего при определении технической зрелости пользуются двумя легко определяемыми показателями, массовой концентрацией сахаров и титруемых кислот. В зависимости от направления использования винограда Е.П.Шольц и В.Ф. Пономарев рекомендуют их следующее соотношение (табл.1) [11].

Приведенные оптимальные кондиции достигаются правильным выбором сортов для зоны и микро-зоны, комплексом агротехнических приемов и целенаправленным программированием урожая винограда для промышленной переработки на те или иные цели.

Так как сроки уборки винограда из-за метеорологических условий ежегодно меняются, поэтому каждый год, начиная с 15 августа, ведут регулярные наблюдения за динамикой созревания винограда, определяя массовую концентрацию сахаров и титруемых кислот.

Таблица 1. Оптимальные кондиции винограда по направлениям использования (по Е.П.Шольц, В.Ф.Пономареву, 1990)

Использование винограда	Массовая концентрация сахаров, г на 100 дм^3	Титруемая кислотность г/дм^3
На виноградный сок марочный и высшего сорта	15 и выше	до 1,0
первого сорта	13 и выше	до 1,2
На материалы		
коньячные	16 и выше	0,5-1,1
шампанские	17-19	0,8-10
столовые белые сухие	18-21	0,7-0,9
столовые красные сухие	19-22	0,6-0,8
столовые полусладкие	20-24	0,6-0,8
крепкие	18-24	0,5-0,8
десертные сладкие	22 и выше	0,5-0,7
десертные ликерные	28 и выше	0,4-0,6

Многолетнее изучение динамики созревания винограда на сортоиспытательных участках Госкомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений позволяет рекомендовать сорта винограда различных сроков созревания для промышленного выращивания и правильно планировать сбор урожая для использования на различные виноматериалы.

При этом очень часто проводят увологическую оценку винограда, по методике проф. Н.Н. Простосердова, впервые предложившего характеризовать виноград по направлениям использования, исходя из увологияеских показателей.

Увология (от лат. uva - ягода) характеризует гроздь винограда с позиций потребления в свежем или сушеном виде, хранения или переработки на различные продукты. Увологическая характеристика включает динамику созревания винограда, механический состав грозди, механические свойства грозди и ягоды, химический состав и органолептическую оценку свежего винограда и продуктов из нее.

В современных средствах массовой информации иногда делаются попытки упростить значение винограда, вина и других продуктов переработки, полученных из винограда, мотивируя высоким содержанием в них сахаров несмотря на то, что виноград – один из ценнейших диетических, пищевых и лечебных продуктов питания и сырья для консервной и винодельческой промышленности.

Виноград – это «ягода жизни», это, по образному выражению поэта, «…из воды, из воздуха, из света – на радость людям созданное чудо». По красоте, разнообразию форм, величине и окраске виноградная гроздь среди других плодов не имеет себе равных.

Это единственное растение, плоды которого окрашены во все цвета радуги и разрешены использовать для производства вина.

Благодаря своим прекрасным вкусовым качествам, красивому внешнему виду, ценному химическому составу виноград издавна приобрел широкое распространение как высокоценный продукт общего, лечебного, детского и диетического питания. В винограде обнаружено и изучено свыше 600 пищевых и лечебных компонентов. По данным медиков среди всех плодовых растений ягоды винограда по силе воздействия на человеческий организм находится на первом месте. Многие исследователи сравнивают виноградный сок с материнским молоком, что объясняется богатым содержанием в ягодах различных химических компонентов и гармоничным сочетанием и легкой усвояемостью. Так, в 2 кг свежего винограда или

1,5 литров виноградного сока при 20% сахаристости содержится около 300 г сахаров, 10 г органических кислот, 8-12 г усвояемых организмом гидрофильных коллоидов (белков, аминокислот, фосфоросодержащих органических соединений и пр.). Это 1250 кал. энергии, что составляет почти половину ее суточной потребности взрослого человека. По калорийности 1 л виноградного сока эквивалентен 1,7 литров коровьего молока, 650 г говяжьего мяса, 1 кг рыбы, 300 г брынзы, 500 г хлеба, 3-5 яйцам, 1,2 килограмма картофеля, 3,5 томатов, 1,5 килограммов яблок, груш и персиков.

Содержание сухих веществ в зрелых ягодах колеблется от 15,0 до 30,0 %; общего сахара – от 13,0 до 27,0 г/100 см³; сахара виноградиной ягоды представлены в основном глюкозой, фруктозой, и не в большом количестве сахарозой.

Непосредственное (без предварительной инверсии) освоение человеческим организмом сахаров винограда является важным фактором широкого применения его в лечебной практике.

Установлено, что виноградный сахар повышает обмен веществ, улучшает работу печени, расширяет кровеносные сосуды и содействует лучшему питанию сердечной мышцы.

Фруктозы усваивается организмом человека без участия поджелудочной железы, что имеет особое значение в профилактике диабета, сегодня, когда это заболевание становится одним из распространенных недугов человека.

В винограде содержится 11 органических кислот: яблочной, винной, лимонной, янтарной, галловой, муравьиной, щавелевой, салициловой и других. Они обуславливают диуретические свойства виноградной ягоды. Он богата аминокислотами минеральными солями, в составе которых 48 наименований макро- и микроэлементов.

Кожица ягоды винограда, особенно красных сортов богата фенольными веществами, соединениями дубильного комплекса, восками, состоящих из смеси глицеридов жирных кислот. Поэтому виноград обладает антиоксидантный активностью, способностью ингибировать реакции окисления в человеческом организме [12].

Винная и яблочная кислоты ягод обладают мочегонным свойствами, улучшают микрофлору желудка, способствуют нормализации кислотно-щелочного равновесия желудочно-кишечного тракта.

Соли органических кислот винограда участвуют в нормализации кислотно-щелочного равновесия в крови и других жидкостях организма. Виноградный сок обладает значительной буферностью и является физиологически алколизирующим средством.

Виноград содержит 12 витаминов группы А, С, Р, В, (В2, В12 и др.), витамина РР. В нем выявлен тиамин (В1), пантотеновая (В3) и никотиновая (РР) кислоты, аланин, глутаминовая и аспарагиновая кислоты. Наиболее высоким содержанием витаминов группы В, аминокислот и микроэлементов обладают позднеспелые сорта, а в приделах сортов одного срока созревания – бессемянные и по сравнению с семенными сортами.

Основными группами фенольных веществ винограда являются фенолкислоты, флабофены, катехины, антоцианы и лейкоантоцианы. Богатое содержание Р-витаминоактивных веществ является важнейшим фактором лечебно-диетической ценности винограда, так как этот витамин повышает прочность и непроницаемость кровеносных сосудов, что очень важно в наше время, когда гипертоническая болезнь и связанные с ней инсульты получили весьма широкое распространение.

Ценным компонентом химического состава винограда являются пектиновые вещества, которые, обладая свойствами гидрофильных коллоидов, обуславливают консистенцию мягкости ягод и вязкость сока, играют важную роль в питании человека, являясь пищевыми волокнами и способствуя локализации и заживлению язвенных поражений желудочно-кишечного тракта, а также осаждения и удалению из организма промышленных ядов, солей тяжелых металлов и радионуклидов.

Ампелотерапия (греч. ampelos - виноград, therapeia - лечение) еще в античный период имело применение, которое в медицине стало новым направлением лечения виноградом, получившее научное обоснование во второй половине XIX века.

Свежий виноград и виноградный сок применяют при лечении простуды, кашля, опухоли, при ранениях, анемии, острых воспалениях дыхательных путей, дистрофии, неврастении, терапии печени и почек, ревматизме, сердечно-сосудистых заболеваниях, истощении нервной системы и др.

Сегодня из винограда готовят ампульный препарат – натурозу, применяемый внутренно при острых кровотечениях, коллапсе и в шоке.

Виноград как лечебное средство представляет большой интерес не только благодаря своему богатому химическому составу, но и как самое вкусное, самое приятное лекарство, от которого не отказывается, ни стар, ни млад.

Обладая пищевой и биоэнергетической ценностью, а также терапевтическими свойствами, виноград должен найти широкое применение у населения нашей страны в пределах 6-8 кг в год каждым взрослым человеком.

Виноград – ценное сырье для винодельческой, перерабатывающей и консервной промышленности, из которого получают ценные пищевые и лечебные продукты питания.

Сушеная продукция винограда – кишмиш и изюм содержат от 65 до 77% сахаров, представленных в основном глюкозой (30-48%) и фруктозой (30-43%) и обладают высокой калорийностью (3250-3400 кал/кг). В сушеном винограде имеются азотистые вещества (1,4 - 1,7%), органические кислоты (1,2-2,0) с преобладанием яблочной, клетчатка (0,6-1,7%), дубильные вещества и др. Сушеная продукция винограда может хорошо сохранится длительное время и транспортироваться. Пригодность для длительного хранения содержание полезных для организма сахаров и высокая калорийность делают эту продукцию стратегической. Например, в Греции сушеный виноград входит в состав неприкосновенного запаса, выдаваемого военнослужащим в армии.

Следует отметить, что несмотря на отмеченные достоинства столового винограда, высокую экономическую эффективность его производства, столовому винограду, к сожалению, почти во всех странах мира, в том числе в России уделяется значительно меньше внимания, чем виноградарству технических сортов. Это явление объясняется, во-первых, более сложной общей технологией возделывания и доведения столового винограда до потребителя, а также ее не совершенностью, повышенной трудоемкостью сбора, товарной обработки, сложностями, связанными с транспортировкой, хранением и реализацией урожая, а также личными затратами и хлопотами, необходимыми выполнять при этом. Здесь также имеет значение невысокая устойчивость большинства классических столовых сортов к разным неблагоприятным условиям среды, особенно к морозам и другие причины.

Во вторых, современное общество еще не осознало значение винограда как продукта здорового питания в наше время, когда и в

связи с постоянным ухудшением экологической среды обитания человека из-за глобального загрязнения вредоносными веществами пресной воды, почвенных покровов и атмосферного воздуха на фоне неблагоприятного климата, ухудшается качество продуктов питания и здоровье людей. Это особенно важно для нашей страны, где по данным Института питания РАН в числе основных показателей нарушения пищевого статуса населения России, названы: большой дефицит витаминов С (у 70-100% населения); витаминов группы В (у 60-80%), g-каратина (у 40-60%); недостаточность минеральных веществ, макро- и микроэлементов – кальция, железа, йода, селена, цинка и др; дефицит пищевых волокон.

Виноградное вино также является источником ряда питательных и биологически активных веществ, необходимых для организма человека. В их числе органические кислоты (винная, яблочная, янтарная, молочная и др.), органически связанный фосфор, аминокислоты, пектиновые вещества, сахара, глицерин, а также минеральные вещества (калий, кальций, магний, железо и др.).

Едва ли среди множества продуктов, употребляемых человеком, есть еще такой, который, как вино, вызвал бы столь противоречивые мнения.

Например, во многих странах Европы и других континентов с 2013 г. вино относится к сельскохозяйственной продукции, а в некоторых других странах – к алкогольной продукции. Неоднозначное отношение религии к вину. Православная церковь вот уже почти двадцать веков благословляет употребление в меру вина, называя его даром Божьим. Католическая христианская церковь первоначально была едина с православной, и смысл употребления вина в них было одинаков. Однако, после разделения католики не используют в таинстве причащения мирян вино, только пресный хлеб. В повседневной жизни, как среди католиков, так и в других христианских конфессиях вино не подлежит запретом и употребляется с благодарением, как дар Божий.

Согласно канонам ислама пророк ясно сказал, что в сердце человеческом не могут сосуществовать пьянство и вера. Поэтому ислам налагает запрет на употребление вина.

Выдающийся ученый Луи Пастер дал такую характеристику вину: «Вино может рассматриваемо с полным правом как самый здоровый гигиенический напиток». Белые и красные вина в

умеренном количестве применяются при лечении многих заболеваний.

Красные вина способствуют выведению из организма радиоактивных веществ и тяжелых металлов – они включены в рацион подводников и людей, работающих с радиоактивными приборами.

Исходя из вышеизложенного в структуре Международной организации винограда и вина (MOBB-OIV) создана секция «Вино и здоровье», которая выполняет программу научных исследований по изучению действия на организм человека. Вино может быть полезно только при обязательном соблюдении одного условия – строго дозированного употребления, о чем хорошо сказал азербайджанский поэт Мирза Шафи Вазех:

«Вино несет и яд, и мед,
И рабство, и свободу.
Цены вина не знает тот,
Кто пьет его как воду!».

Нарушение этого правила приводит к серьезным негативным последствиям. Но причиной этому не вино, а его потребитель. Неумеренное потребление носит уже социальный характер и поэтому является темой специального обсуждения.

Авиценна писал: «Немного вина – лекарство, много – смертельный яд».

Современной медициной установлено, что вино способствует лучшему усвоению пищи, особенно богатой белками, оно очень богато микроэлементами (Mn, Zn, I, Ti, Co, Vn и др.), макроэлементами (K, P и др.), витаминами группы B, PP, патогенновой кислотой, биотином. Вино способствует профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшение риска возникновения коронарной недостаточности. Оно обладает бактерицидным, антивирусным, антиаллергическим и антистрессовым действием, а также антиоксидантными свойствами, что позволяет использовать его как профилактическое средство против раковых заболеваний.

Ценность виноградных вид заключается в том, что они содержат вещества, участвующие в углеводном, азотистом и минеральном обмене. Благоприятно также комплексное действие многочисленных биокатализаторов (ферментов, незаменимых аминокислот, микроэлементов, витаминов), содержащихся в винах.

Известна физиологическая роль букета, состоящего из приянто пахнущих веществ (эфирные масла, сложные эфиры, терпеновые соединения, альдегиды, ацетили и др.), в снижении кровяного давления и повышении тонуса нервной системы.

Таким образом, почти все составные части виноградных вин оказываются нужными для человека. Только этиловый спирт, содержащийся в винах (объемная доля от 9 до 20%), при длительном введении в организм вызывает опьянение. И является, следовательно, нежелательным, требуя ограничения потребления виноградных вин. Однако алкоголь не вредит в тех случаях, когда количество его не превышает 15% от калорийности дневного рациона, что приблизительно составляет 45 – 63 см³ этилового спирта или около 400 см³ натурального вина. По другим данным для здорового человека эта норма равна 1 г на 1 кг веса или примерно 75 см³ этилового спирта на человека. В течении дня максимальное потребление виноградного столового вина с объемной долей спирта 10% может быть определена для здорового мужчины в 400-600 см³. Разумеется, количество потребляемого вина зависит от состояния организма, возраста привычки, веса человека, пола и других факторов [14].

Тибетская медицина столетиями использует вино с лечебной целью, так как вино усиливает живую теплоту, утоляет жажду, при помощи вина улучшается сон, вино делает человека находчивым, возбуждает аппетит, способствует пищеварению и усвоению пищи. В тибетской медицине вино рассматривали как успокаивающее средство, считали, что расстройство деятельности сердца и центральной нервной системы, головокружение, потерю аппетита, ухудшение настроения можно предупредить умеренным употреблением вина, сном и приятными разговорами.

В знаменитом медицинском «Каноне» (Авиценна) описано применение вина в хирургии, в частности при перевязке ран; изложена подготовка больного к операции, при которой использовалось и вино; перечисляется большое количество обезболивающих средств: бетнадрнна, корица, опиум, мандрагора, вино и др. [14].

В древней Руси также использовали вино с лечебной целью. Это видно на примере Киево-Печерского монастыря конца XI и первой половины XII века. Уход за больными осуществлял монах или послушник-служебник, по существу врач. В его распоряжении

находились растительные масла, пластыри, а также продукты, обладающие лечебными свойствами: мёд, рис, хлеб и обязательно вино, которое он выдавал больным.

В России периода XVI-XX вв. применяли в составе разных лекарств. Считали, что вино усиливает их фармакологическое действие, улучшает вкус неприятных лекарств. Создавался класс особых медицинских вин. Так называли вина с прибавлением одного какого-нибудь фармацевтического препарата (вино простое) или нескольких (вину сложное). В российских фармакопея разных городов приводится ряд прописей медицинских вин. При этом конкретно указывалось происхождение вина (французские, русские и т.д). Из сложного арсенала медицинских старых российских фармакопей некоторые не потеряли значение и по настоящее время. Некоторые из них должны занять достойное место в практике современного врача. В современную фармакопею желательно включить ряд вин, например Херес, Мадеру, Кагор, натуральное белое и красное, чтобы аптеки всюду располагали ими [14].

В Европейских странах полагают, что потребление 250 – 300 см³ сухого не высокой крепости виноградного вина в день может предупредить развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

Сегодня доказано, что вино не только продукт высокой питательной и гигиенической ценности, но и обладает защитным эффектом по отношению к атеросклерозу.

В зарубежной литературе делаются выводы о защитном эффекте умеренного потребления виноградного вина не высокой крепости, предупреждению развития ишемической болезни сердца.

Винолечение, или энкотерапия, позволяет в ряде случаев совершенно исключить применение сильнодействующих препаратов, вызывающих нежелательные побочные реакции у больных. Что же касается дозировки и применения вина с лечебной целью, то полезно помнить хорошую народную поговорку: «Чем больше пьешь за здоровье, тем скорее выпьешь за упокой». Вино, как и всякое лекарственное вещество, в больших дозах наносит ущерб здоровью, а в малых дозах оказывает лечебное действие. Врач и философ Парацельс говорил, что лишь мера определяет быть веществу вредным и полезным.

Что значит выпить вина «в меру»? Это значит, выпить его столько, чтобы почувствовать прилив новых сил, новой энергии, ощутить ясность мышления, остроту и тонкость восприятия

окружающего мира. Указать эту «меру» как единый эталон невозможно.

Итак, можно пить с толком, разумно, с радостью человеческого общения, а не с потери дара вразумительная речи, зная, где, когда, после чего и как надо пить, руководствуясь советами Мирза Шафии Вазех и Омара Хайяма, который сказал:

«Мы за вино, но против пьянства!
Запрет вина – закон, считающийся с тем,
Кем пьется, и когда, немного ли, и с кем.
Когда соблюдены все эти оговорки,
Пить – признак мудрости, а не порок совсем».

Основной причиной отрицательного отношения к вину как к питьевому продукту является наличие в нем этилового спирта.

Чрезмерное потребление вина повышает содержание липидов в крови и хрупкость сосудов, отрицательно действует на печень, вызывая цирроз, приводит к возникновению заболеваний сердечно-сосудистой и нервной системы, психическим нарушениям и алкоголизму.

Вино относится к пищевым продуктам, но не является пищей, считается вкусовым напитком, дополняющим разнообразные продукты питания. Оно отличается высокой калорийностью, (около 6500 кДж/л) обусловленной содержанием этилового спирта, обладающего наркотическими свойствами [14]. Все спиртные напитки, в т.ч. вино, оказывает одинаковое влияние на человеческий организм, как и наркотики. Алкоголь пьянит человека. Неумеренное употребление этих продуктов приводит к пьянству, алкоголизму и гибели людей. Так, в 2016 году в России от отравления и алкоголизма погибло около 10 тыс. человек. Эти пороки, на ряду с наркоманией приносят колоссальный ущерб обществу.

Алкоголизм - одна из форм наркотической зависимости, заболевание, обусловленное систематическим употреблением спиртных напитков.

О том, что алкоголь известен с незапамятных времен, а пьянство имеет тысячелетнюю историю, свидетельствуют многочисленные исторические источники. С алкогольными напитками были знакомы еще древние славяне. Но пьянство на Руси было мало распространено. Потреблялись слабоградусные хмельные напитки пиво, брага, напитки из меда. Злоупотребление алкогольными напитками стало приобретать массовый характер в XVI веке, с

началом производства в России хлебной водки. На распространение пьянства в России повлияла так называемая откатная система, когда откупщик за деньги получал право продавать водку. За время действия откупной системы (1765-1863) среди алкогольных напитков водка стала занимать преобладающее положение. В 1863 году на смену откупной пришла акцизная система. Право изготавливать спиртные напитки стали предоставлять дворянам, помещикам и заводчикам. Так настал промышленный период производства водки. Она стала дешевой, что способствовало приобщению к алкоголю менее обеспеченных слоев населения. В 1894 году времен акцизные системы была установлена винная монополия (закон «О питейной монополии»). Винная монополия не исключала домашнего приготовления спиртного. Но при этом семья обязана была выпить все за 3-4 дня, что привело к чрезмерному потреблению алкогольных напитков. Тем не менее закон сыграл свою положительную роль и во многом упорядочил производство и потребление алкогольных напитков. Потребитель и казна оказались в выигрыше. Специфические условия питейного дела в дореволюционной России повлияли на обычаи и нравы, своеобразную культуру и характер употребления спиртного [14].

Следует подчеркнуть, что отходы, остающиеся после промышленной переработки винограда, являются ценным вторичным сырьем, из которого после соответствующей обработки получают ценные продукты, используемые на многие цели. Их доля составляет до 20% объема переработанного винограда, основными из которых являются следующие %: гребни – 1,0-7,0; выжимки – 10,0-14,0; семена – 3,0-4,0; дрожжевые осадки – 2,5-6,0; а при выработке виноматериалов: винный камень - 0,5-2,0 кг на 100 дал, конечную барду (около 2/3 объема перегоняемого виноматериала), гущевые осадки - до 3 дал на 100 дал сусла или виноматериала; клеевые осадки - до 0,9 на 1 дал 20%-ной суспензии объёма обрабатываемого материала [13].

Согласно общепринятой классификации, производимая из винограда продукция по направлению своего использования и технологии приготовления подразделяется на следующие основные группы: винодельческая продукция, соко- и сухопродукты, концентраты, консервы и вторичные продукты, получаемые из отходов при переработке винограда на винодельческую продукцию. При этом каждая из этих групп представлена большим разнообразием

продуктов, имеющих высокую пищевую и диетическую цены, преобладанием винодельческой продукции включает в себя вина различных типов, а внутри них – сотни и тысячи марок [15,16,17]. Однако, в данной классификационной схеме не расшифрована группа «Потребление в свежем виде» и не до конца раскрыта группа «Промышленная переработка» и «Вторичные продукты» из винограда.

Кроме того, в ней сушка винограда выделена в отдельную группу несмотря на то, что она является одним из древнейших методов переработки плодоовощной продукции, и в том числе винограда.

Схема классификации способов хранения винограда, разработанная профессором Джанеевым С.Ю. сильно загружена способами, которые вообще не используются при хранении винограда и в ней мало приводятся современные способы хранения винограда. Поэтому, нами разработана обобщенная полная схема «Классификация способов использования винограда» (рис.3) [19], которая включает следующие три составляющие:

а – потребления в свежем виде;

б – промышленная переработка;

в – отходы переработки и вторичные продукты из них.

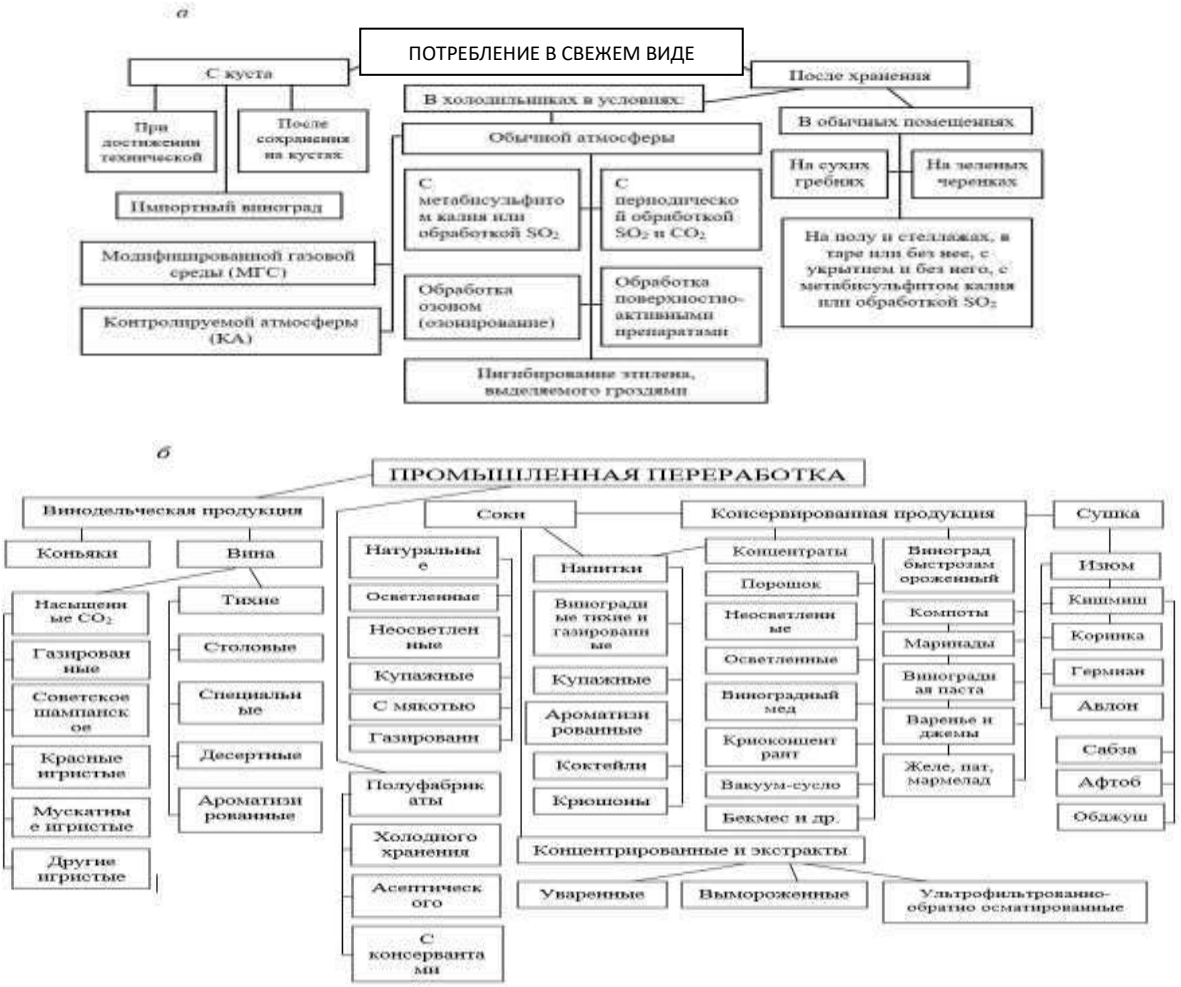


Рис.3. Классификация способов использования винограда (по М.Г. Магомедову, 2018) [19].

Потребление в свежем виде осуществляют непосредственно с куста. При этом подбирая сорта винограда, урожай которых сохраняется на кустах после наступления технологической зрелости, в течении одного-двух и более месяцев без ухудшения товарного качества, а также организовывая сортовых и экологических конвейеров максимально продлевают сроки потребления винограда до 3,5 - 4,5 месяцев. После хранения сроки потребления винограда можно продлить до 6-7 месяцев, используя различные способы хранения продукции.

По объему валового производства и потребления столовый виноград входит в число пяти наиболее потребляемых фруктов наряду с яблоками, грушами, персиками и цитрусовыми.

При переработке из винограда получают 54 наименований продукции (смотри рис.3), в том числе: 12 наименований винодельческой продукции; 20 наименований соков и концентратов; 14 наименований консервированной и сушеной продукции [19].

Кроме того, из отходов переработки винограда получают более 30 наименований продукции: в том числе из гребней 5 видов; из выжемок - 12; из дрожжевых и гущевых осадков - 7; из коньячной барды - 7 наименований продукции.

Таким образом, в результате переработки самого винограда и отходов его промышленной переработки получают 85 наименований ценных и широко используемых в пищевой, парфюмерно-фармацевтической и других отраслях промышленности продуктов.

Навряд ли есть еще другое растение, переработав плоды которого можно получить такое количество продукции. В этом отношении виноград по достоинству занимает первое почетное место.

Качество продукции всех видов из винограда определяется сортовыми особенностями, зоной и технологией возделывания виноградных насаждений. Вот почему отрасль виноградарства органически тесно связана с отраслями горнопромышленного комплекса, винодельческой и пищевой промышленности и они должны рассматриваться в тесной увязке друг с другом, как одно единое.

Список литературы

1. Мержанян А.С. виноградарство. – З. – 3-е изд. – М.: Колос, 1967. – 462с.
2. Широков Е.П., Магомедов М.Г. Особенности грозди и винограда в связи с его длительным хранением//Виноделие и виноградарство СССР. Т. 1978. - №7. – с.34-37.
3. Магомедов, М.Г. Исследование сохраняемости винограда в условиях контролируемой атмосферы на основе особенностей его грозди (на примере столовых сортов Дагестанской АССР): автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – Киев, 1980. – 22с.
4. Магомедов, М.Г. Некоторые особенности винограда как объекта хранения // Хранение плодоовощной продукции и картофеля: труды ВАСХИЛ. – М.: Колос, 1983. – С. 218-223.
5. Магомедов, М.Г. Биологические особенности грозди как основа технологии хранения и транспортировки винограда // Виноград и вино России. – 1997. - №2. – С. 22-28.
6. Магомедов, М.Г. Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. – Спб.: Издательство «Лань», 2015. – 240 с.: ил.
7. Ампелография СССР, 1946. – Т.
8. Морозова Г.С. Виноградарство с основами ампелографии: Практический курс: - 2-е изд., перераб. и доп. – М.ВО «Агропромиздат», 1987. – 253 с.
9. «Энциклопедия виноградарства: в 3 т. – Кишинев: Гл. ред. Молд. Сов. энцикл., 1987. – 413 с. – Т.1.
10. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. – М.: Агропром издат., 1988. – 329С. ил.
11. Пономарев В.Ф. Смирнов К.В. Технология переработки винограда. Учебн. пособие М.: 1996. – 172 с.
12. Магомедов М.Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. СПБ: издательство «Лань», 2015. – 560с.

13. Заздравная чаша.: Справочно-энциклопедическое издание: Евразия+, 1996.-400с. ил.
14. Косюра В.Т., Донченко Л.В., Надьекта В.Д. Основы виноделия. – М.: Дели принт, 2004. – 440 с.
15. Шольц Е.П., Понамарев В.Ф. Технология переработки виноградов. И.: Агропромиздат 1990 – 447 с, ил.
16. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. Виноградарство. М.: Издательство МСХА. – 1998. – 510с.
17. Виноградарство / Смирнов К.В., Калмыков Г.И., Морозова Г.С.; под ред. К.В.Смирнова. – М.: Агропромиздат., 1987. – 367 с: ил. – 20.
18. Магомедов М.Г. Научное обоснование и разработка системы круглосуточного обеспечения населения столовым виноградом (на примере Дагестана): дисс. д-ра с.-х. наук: - Новочеркасск, 1997. – 594 с.
19. Магомедов М.Г. Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. – Махачкала: ГАУ РД «Дагестанское книжное издательство», 2018.-408с. илл.

УДК:662.252.61

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА (Обзор)

Мурадова А. И. н.сот.

Наджафова А. Б. канд. с-х наук, доцент

НИИ виноградарства и виноделия МСХ Азербайджанской Республики, г. Баку

Аннотация. В данной статье изложен общий обзор о целесообразности применения комплексной технологии вторичной переработки отходов винограда: гребней, выжимок, семя, клеевых и дрожжевых осадков. Гребни и выжимки содержат комплекс фенольных соединений, обладающих высокой биологической активностью; виноградные выжимки являются так же перспективным сырьём для получения винной кислоты, спирта, уксуса, азокрасителя, пектина, а дрожжевые осадки-источник белков, витаминов и липидов. В статье так же изложен состав основных веществ, (сахара, спирта, винного уксуса и виноградного масла) и химический состав кожицы винограда и применение жидкого диоксида углерода (CO_2) в переработке вторичных отходов винограда.

Ключевые слова: вторичное производство, виноградные выжимки, дрожжевые осадки, комплексная переработка отходов, виноградное масло.

RATIONAL USE OF SECONDARY GRAPE PROCESSING

(Overview)

Muradova A.I., *researcher*

Najafova A.B., *candidate of agricultural sciences docent*

Azerbaijan Research Institute of Viticulture and Winemaking, Baku

Abstract. *Annotation. This article provides a general overview of the feasibility of using a comprehensive technology for recycling grape waste: combs, pomace, seed, glue and yeast sediments. Combs and pomace contain a complex of phenolic compounds with high biological activity; grape pomace is also a promising raw material for the production of tartaric acid, alcohol, vinegar, azo dye, pectin, and yeast precipitates are a source of proteins, vitamins and lipids. The article also describes the composition of the main substances (sugar, alcohol, wine vinegar and grape oil) and the chemical composition of grape skins and the use of liquid carbon dioxide (CO2) in the processing of secondary waste grapes*

Keywords: *secondary production, grape pomace, yeast precipitation, complex waste processing, grape oil.*

Введение. В настоящее время в качестве одной из основных задач в обеспечении продуктивности перерабатывающих отраслей специалистами признается использование вторичных ресурсов. Почти в каждой отрасли производства образуются вещества, которые не находят применения и идут в отходы производств. Поэтому отходы следует рассматривать как вторичные материальные ресурсы. В пищевой промышленности, как и в других отраслях, эта проблема переработки находит своё решение. Любые отходы — это вещества, которые могут и должны стать сырьём для получения различных продуктов.

Эта тенденция является особенно актуальной в отраслях, занятых переработкой сельскохозяйственного сырья, поскольку так

называемые отходы производства имеют биологическое происхождение и могут являться исходным материалом для производства кормовых, а в ряде случаев и пищевых продуктов.

Одной из таких отраслей является виноделие. С ростом сырьевой базы винодельческого и сокового производства соответственно увеличивается количество отходов: гребней, виноградной выжимки, осадков, винного камня, коньячной барды. Использование отходов позволяет снизить себестоимость основной продукции и увеличить общую прибыль по заводам. Внедрение безотходной технологии даст возможность дополнительно получать пищевые продукты, кормовую продукцию и технические изделия. Винодельческая промышленность приобрела значительное значение в сельском хозяйстве и агропромышленном секторе по всему миру. Производство вина всегда считалось экологически безопасным, мировая винодельческая промышленность сталкивается с серьёзными проблемами при обращении с органическими и твердыми отходами. Образование твердых отходов является неизбежным следствием, связанным с винодельней. [1]

С развитием производства виноградарства, образуется значительное количество твердых органических отходов и сточных вод, что свидетельствует о растущей концентрации проблем загрязнения с прямым ущербом здоровью людей, экономике и природе.

Традиционно продукция выпускалась только для производства удобрений, красителей в пищевой промышленности, но исследования показали, что отходы винодельни могут стать хорошей альтернативой с огромным потенциалом для производства многих биопродуктов.

Растущая потребность в энергии и повышении ценности отходов с помощью экологически чистых процессов вынуждает переходить от общих практик к устойчивым циклическим подходам. В последние годы, комплексный подход к биопереработке признан заслуживающим внимания, решением для повышения ценности отходов винодельческого производства. Кроме того, это потенциально могло бы оказаться полезным для решения экологических проблем и лучшим вариантом с социально - экономической точки зрения. Таким образом, научная цель данной статьи заключается в том, чтобы всесторонне рассмотреть

глобальные проблемы отходов виноградных виноделен с помощью устойчивых решений в рамках интегрированного подхода к биопереработке, сохраняя окружающую среду и экономику в целом.[3]

Среди множества стран, занимающихся виноградарством и виноделием природно-климатические условия нашей республики позволяют заниматься этой отраслью. В нашей республике виноделие развивалось на протяжении многих столетий. Во времена союза в нашей республике переработкой отходов занимались кустовые предприятия, имеющие цеха переработки отходов, куда свозились выжимки и осадки с сближающих заводов. Из которых готовили кормовую муку и доставляли в животноводческие агрокомплексы хозяйства для откорма животных. В таких районах как Шемаха, Джалилабад, Газах и Сальяны образовались фермерские хозяйства, занимающиеся виноградарством, были задействованы винодельческие предприятия смешанного типа, перерабатывающий виноград, который подвергается первичной и вторичной обработкой это вино и соки, в результате чего образуются отходы.

В результате переработки винограда, полученные вторичные продукты-отходы составляют от 10 до 20% от количества перерабатываемого винограда. Отходы виноделия при рациональном их использовании, играют значительную роль в экономике виноделия.

Во-первых, переработка вторичного продукта даст нашей республике ценные продукты для ряда отраслей народного хозяйства. Во-вторых, утилизация вторичного сырья виноделия повысит рентабельность переработки винограда и тем самым снизит себестоимость основных продуктов, которыми являются вино, спирт и соки. [4]

Переработка вторичного продукта позволяет получить ценные продукты пищевого, косметического, фармацевтического назначения, а также этиловый спирт, полифенольные концентраты, виноградное масло, слабоалкогольные и безалкогольные напитки и многое другое [3].

Основные виды вторичного сырья: виноградные выжимки - после прессования винограда при изготовлении виноградного сока и вин по белому способу, а так же после прессования выбродившей мезги при изготовлении красных вин; гребни – которые обычно

отделяют перед прессованием; дрожжи – оседающие на дне резервуаров после брожения, а также после спиртования сусла и вина; винный камень – который отлагается на стенках резервуаров при брожении сусла и выдержки вина; осадки сокового производства- выпадающие при отстаивании сока, при пастеризации и обработке соков; коньячная барда-отход после перегонки коньячного спирта.[2]
После извлечения вышеперечисленного остаётся значительное количество отходов, содержащих белковые и другие высокомолекулярные вещества, при разложении которых окружающая среда загрязняется гнилостными бактериями. Поэтому задача глубокой переработки виноградных выжимок и по сей день остаётся актуальной. Гребни, отделяемые при дроблении винограда, смачиваются суслом и содержат 1-1,5 % сахаров; винной кислоты - до 0,1 %; танина - до 3,27 %; пентозанов – до 2,8 %; протопектина- 0,7 %; минеральных веществ- до 2,4 %.

Гребни перерабатываются на следующие цели:

- получение гребневого сусла -1дал из каждой тонны винограда, которое используется для получения спирта и уксуса;
- экстрагирование фенольных красящих веществ, применяемых в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков;
- производство белкового корма - дрожжевой массы из виноградных гребней и выжимок;
- экстрагирование фенольных красящих веществ, применяемых в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков (схема 1).

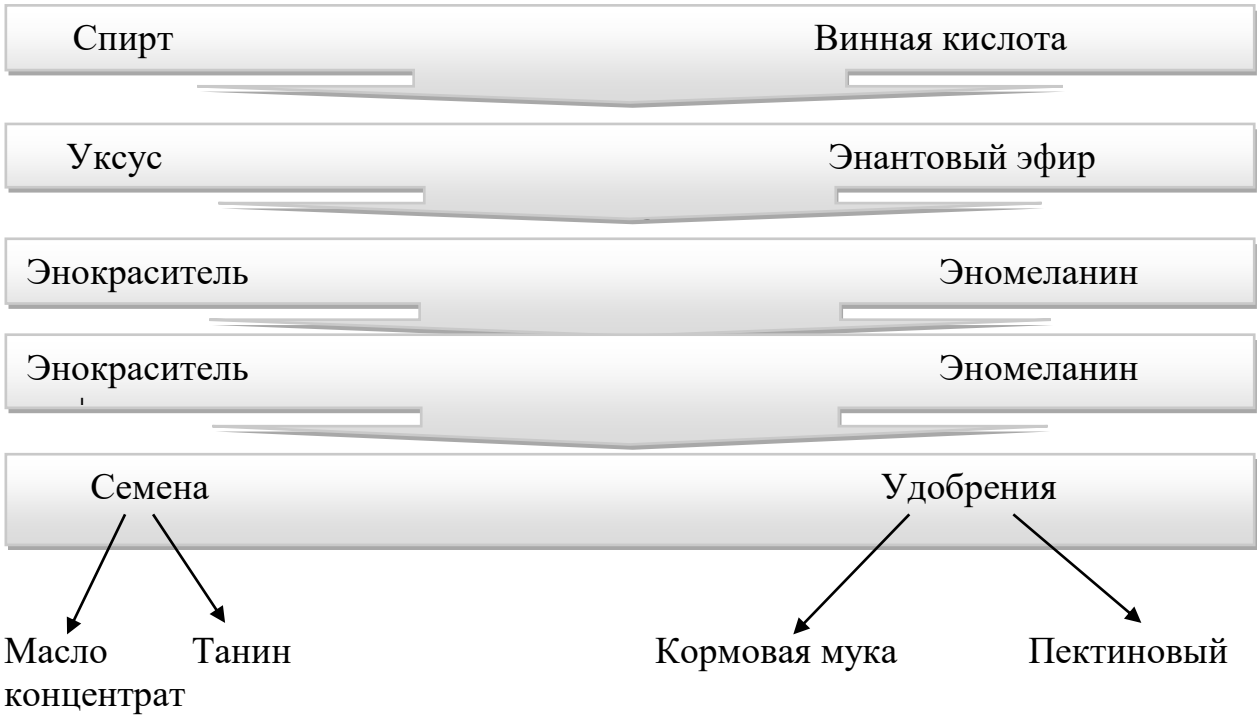
Гребни и выжимки содержат комплекс фенольных соединений, обладающих высокой биологической активностью; виноградные выжимки являются так же перспективным сырьём для получения пектина, а дрожжевые осадки – источник белков, витаминов и липидов.

Средний состав виноградной выжимки в проценте соотношении составляет: кожица -50%; гребни- 25%; семена – 25%. Виноградные выжимки делятся на три группы: сладкие, сброженное и спиртованные. Характеристика состава этих видов выжимки показана в таблице 1.

Схема 1

Гребни → Напитки → Спирт → Уксус → Белковый корм → Удобрения

Выжимки



Дрожжевые и гущевые осадки		Конячная барда	
Спирт	Винная кислота	Спирт	Винная кислота
Уксус	Энантовый эфир	Уксус	Глицирин
Ферментные препараты	Дрожжевые концентраты	Фурфурол	Удобрения
Кормовые продукты		Кормовые продукты	

Таблица 1.

Состав основных веществ виноградных выжимок

Вещество	Выжимки		
	Сладкие %	Сброженные %	Спиртованные %
Сахара	5 - 10	-	4 - 6
Спирт	-	4 - 5	5 - 8
Винная кислота	0,5 - 2	0,7 - 2,5	1,2- 3
Масло в семенах	10 - 24	10 - 24	10 - 18

По химическому составу виноградные выжимки ценны тем, что их основная составляющая – кожица, которая имеет богатый полисахаридный комплекс, содержит значительное количество фенольных веществ и липина [5]. (табл.2).

Таблица 2

Химический состав кожицы винограда

Компоненты, мг/100 сухого препарата	Содержание в сортах винограда	
	белый	красный
Полисахариды (по сумме мономерных составляющих) в том числе:	42 - 44	41- 45
целлюлоза	24- 25	24 - 25
фенольные и лигноподобные вещества	36 - 38	37 - 38
Азотистые вещества (по азоту)	1,4 – 1,6	1,5 – 1,8
Зольный остаток	2,5 – 2,7	2,6 – 2,8

Из выжимок можно получить винную кислоту, виннокислую известь также производство пищевого и кормового белка.

Многие промышленные предприятия из органических отходов производят такие продукты как компост, корма для животных и биоудобрения. Компост считается хорошим удобрением из-за различного содержания органических веществ. Компостирование отходов винодельни является осуществимым методом утилизации огромного количества органических отходов, образующихся на

винодельни, а также является хорошим решением из-за не дороговизны.

Значительную часть отходов винодельни включают семена, они могут составлять до 30% от общего количества виноградных выжимок, которые содержат сахара и полисахариды от 36-46%, органических кислот 2-7%, масла и жирные кислоты 13-20%, фенольные соединения 4-6%, азотистый субстрат 4-6,5%. Виноградные семена потенциально ценны своими нутрицевтическими свойствами, которые используются для борьбы раковых соединений.

Из семян и выжимок винограда получают фуражные корма, энотанин и виноградное масло, содержащее высокую концентрацию полиненасыщенных жирных кислот (около 1,85%), особенно линолевую (55-65%) которая по пищевой ценности превосходит подсолнечное, соевое и кукурузное. Виноградное масло является ценным пищевым продуктом, близким по своему жирно-кислотному составу оливковому маслу.

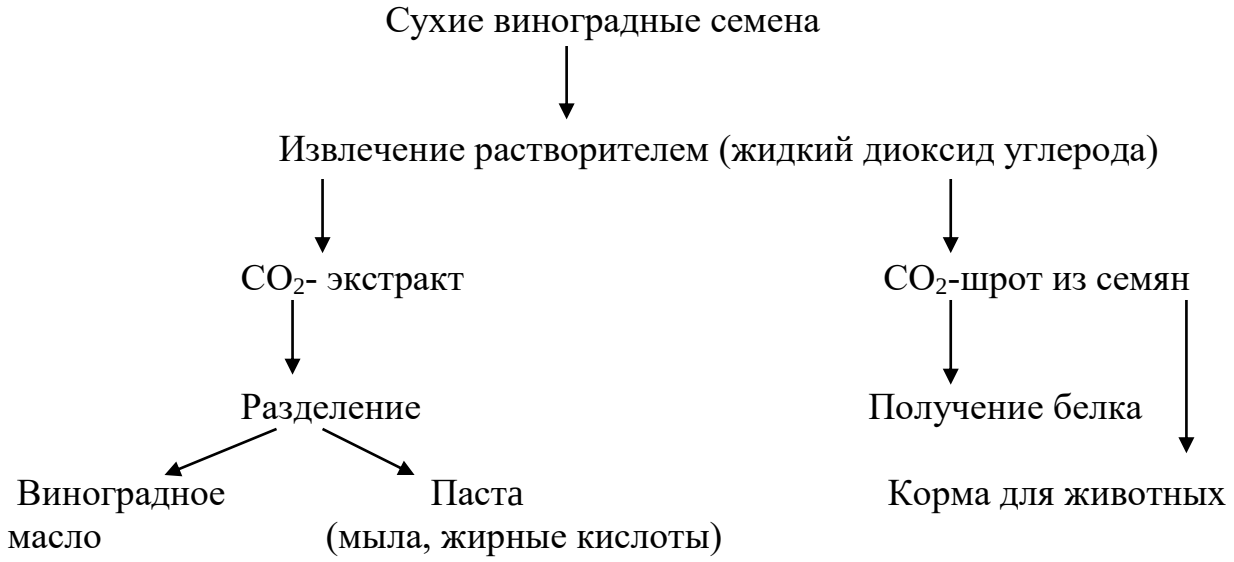
Подвергнув виноградное масло ультрафиолетовому облучению, производят витамин Д., Виноградные семена содержат от 0,31 до 5,56% энотанина и являются хорошим сырьем для его получения. Используются только свежие семена, так как семена из перебродивших и перекуренных выжимок содержат значительно меньше танина и переработка их не рентабельна. Из энотанина изготавливают медикаментозные препараты, биологические активные вещества, косметические средства.

Технология переработки выжимок в разных странах отличается незначительно. Переработка выжимок на спирт в зависимости от масштабов производства той или иной страны колеблется в пределах от 50 до 85%. Значительно ниже процент использования выжимок для получения из семян виноградного масла. Содержание масла в виноградных семенах колеблется от 10до 20%, в зависимости от сорта винограда, степени его зрелости и места произрастания. Красные сорта имеют меньшую масличность, чем белые. После спирт курения количество и качество масла резко снижается, поэтому для получения высококачественного масла используют свежие, хорошо сохранившиеся семена от несброженных выжимок. Конкурентоспособность виноградного масла, полученного с использованием органических растворителей по сравнению с

другими растительными маслами, как на внутреннем рынке, так и на международном сравнительно низкая.

Наиболее перспективной технологией переработки виноградных выжимок и семян считается газожидкостная обработка сырья с использованием жидкого диоксида углерода (CO_2), [6]. (см. схема 2)

Схема 2



Производство CO_2 экстрактов из виноградных косточек после отделения их от выжимок является высокорентабельным и быстро окупаемым. CO_2 технология производства виноградного масла позволяет сохранить в нем все необходимые биологически активные вещества определяющие его полезные свойства цито протекторные, антиоксидантные и регенерирующие (6).

Экстракция виноградной выжимки и отдельных её компонентов сжиженным диоксидом углерода позволяет не только получать легко разлагаемые отходы, но и извлечь из неё липидную фракцию, содержащую ценные вещества, которые могут найти своё применение в пищевой и косметической отраслях.

В настоящее время научными работниками нашей республики разрабатывают новую технологию переработки виноградных выжимок и семян, применяя в качестве глубокого их расщепления жидким диоксидом углерода (CO_2).

Этот метод является высокорентабельным, так как применение газожидкостного способа воздействия на сырьё позволяет более эффективно извлекать ценные компоненты, в частности ресвератрола мощного природного антиоксиданта. В ходе процесса CO_2-обработки

можно получать целый ряд продуктов - витамины, тиамин, фурфурол, а также белковые корма, содержащие до 40% незаменимых аминокислот и удобрения для сельского хозяйства.

Технология переработки виноградных выжимок и виноградных семян с использованием жидкого диоксида углерода является перспективной экологически безопасной и экономически выгодным. Это свидетельствует о возможности реализации безотходных технологий. Эффективная утилизация отходов винодельни является важнейшей проблемой с экономической и экологической точки зрения.

Поэтому этот вопрос вторичной переработки виноградных выжимок и виноградных семян необходимо рассматривать на государственном уровне, поскольку на сегодня именно в этой технологии скрыты большие возможности утилизации вторичных продуктов виноделия.

Список литературы

1. Влащик Л.Г. Виноградный пектиновый экстракт для напитков / Виноделие и виноградарство. -2002.-№4.-С.20-21.
2. Куридзе М., Квеситадзе Г., Хоситашвили М., Гецирдзе О.- Биологическая ценность белков винных дрожжей / Виноделие и виноградарство, -2006,-№5.-С.20
3. Назарько М.Д., Степуро М.В., Алешин В.Н., Щербаков В.Г.- Отходы виноделия –перспективное сырьё для получения биологически активных веществ. / известие вузов, пищевая технология, 2011
4. Осипов В.Н.- Экономическая целесообразность утилизации вторичных продуктов виноделия // Економіка харчові промісловості, 2010., -№1.-С.39-45 (на русском языке)
5. Панасюк А.Л.,Жирова В.В., Михайлов И.О. и др. Экстракция фенольных соединений из виноградных семян // Виноделие и виноградарство.-2003.-№1-С.36-37
6. Панасюк А.Л., Кузьмина Е.И., Свиридов Д.А.- Глубокая переработка отходов виноделия с применением экстракции диоксидом углерода, / Пищевая промышленность, 2014

УДК: 634.85:663.2

ПЕРЕРАБОТКА ВИНОГРАДА И РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ВИННОГО ТУРИЗМА «ЭНО ТУРИЗМ»

Рамазанов О.М.[1], к. с.-х. наук, доцент
Магомедов К.М.[2], зам. нач. отдела развития виноградарства и виноградного питомниководства
Макуев Г.А.[1], к. с.-х. наук, доцент
Рамазанов М.О.[1], аспирант
[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им.М.М.Джамбулатова»
[2]Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан

Аннотация: Что происходит с вином в Российской Федерации? И какие вина мы будем пить в текущем году? Для **винной индустрии,** предприятиям – переработчиками винограда **нашей страны настали не самые простые времена.** Российский рынок алкоголя, начиная с февраля прошлого (2022) года значительно изменился – не только под влиянием санкций, но и из-за глобальных изменений в мировой торговой политике. Некоторые бренды, ввиду разных обстоятельств, приостановили работу с Россией, а так называемые недружественные страны отказались от нее полностью. По этой причине многие отечественные импортеры и дистрибуторы потеряли часть своих портфелей [1].

Ключевые слова: виноград, переработка, виноделие, коньяк, алкогольная продукция, предприятия-переработчики, эно туризм.

GRAPE PROCESSING AND WORK ON THE DEVELOPMENT OF WINE TOURISM "ENO TOURISM"

***Ramazanov O.M.[1]**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
***Magomedov K.M.[2],** Deputy head. Department of development of viticulture and grape nursery*
***Makuev G.A.[1]**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
***Ramazanov M.O.[1]**, PhD student*
[1].FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M.M.Dzhambulatov"
[2]. Committee on Viticulture and Alcohol Regulation of the Republic of Dagestan

Annotation: *What happens to wine in the Russian Federation? And what wines will we drink this year? These are not the easiest times for the wine industry, grape processing enterprises of our country. The Russian alcohol market has changed significantly since February of last year (2022) – not only under the influence of sanctions, but also due to global changes in world trade policy. Some brands, due to various circumstances, suspended work with Russia, and the so-called unfriendly countries abandoned it completely. For this reason, many domestic importers and distributors have lost part of their portfolios.*

Keywords: *grapes, processing, winemaking, cognac, alcoholic beverages, processing enterprises, eno-tourism.*

За последний год спрос на российское вино вырос. Это связано, в первую очередь, с тем, что привычки потребителей меняются: их лишили привычных позиций, и они в поисках аналогов. А санкции дали винодельням России толчок к развитию бизнеса: о российском вине стали говорить, его стали покупать и узнавать. Возможностей у российских производителей тоже стало значительно больше, так как у виноторговцев появился запрос на редкие отечественные автохтоны, необычные стили [1,2,3].

В прошлом году большинство европейских производителей сократили поставки вин в Россию. Сказалась не только геополитическая ситуация, но и многие логистические цепочки, в одночасье переставшие линейно работать [1].

В последние годы Дагестан активно развивается, как винодельческий регион. Увеличиваются площади виноградников, появляются новые винные бренды и качественная продукция. В статье рассмотрим, как развивалось виноделие в республике, основные регионы возделывания виноградников, крупнейшие предприятия по производству вина и их лучшую продукцию[1,2,3].

У Дагестана весьма впечатляющая винодельческая история. Именно там около двух тысяч лет назад появились первые в России виноградные лозы. Официально виноделие в Дагестане возникло лишь в 1920 году. Но особого развития отрасль не получила. Лишь в 1933 году определили регионы для возделывания виноградников. Это стали Дербентский, Кизлярский и Хасавюртовский районы. Затем, с внедрением новых технологических процессов и закупкой оборудования, виноделие стало развиваться. Для создания новых виноградников агрономами было высажено около сотни различных сортов. В результате Дагестан выращивал около 40 % всего винограда в России и стал одним из лидеров по производству

винодельческой продукции в Советском Союзе. Так продолжалось до начала 1990-х годов. В этот период дагестанское виноделие практически прекратило свое существование. Заметно уменьшилась площадь виноградников, а многие участки стали возделывать совсем недавно [4,5,6,7].

На сегодняшний день в Дагестане около 26 тысяч гектаров земли отведено под виноградники. Но основная часть ягод используется для дистилляции. Самый распространенный выращиваемый сорт винограда — Ркацители. Также встречаются такие сорта как: Шардоне, Каберне, Совиньон и Мерло. Остальные сорта присутствуют в минимальных количествах. Сегодня основным приоритетным направлением виноделия является увеличение площади виноградников и возрождение необходимых сортов [8,9].

Из собранных в 2022 году 268 655 тонн винограда на переработку отгружено 188 670 тонны, что составляет 68 проц. в сравнении с 2021 годом (163,2 тыс. тонн тонны) переработано на 25,47 тыс. тонн больше, при этом дагестанским переработчикам отгружено 177,6 тыс. тонн, а на переработку за пределы республики вывезено 11,0 тыс. тонн [10,11].

Среди крупных переработчиков можно выделить АО «Кизлярский коньячный завод» – 39,1 тыс. тонн, ОАО «Дербентский завод игристых вин» – 33,4 тыс. тонн, в том числе винограда собственного производства – 29,9 тыс. тонн, ООО «Алвиса» - 22,1 тыс. тонн, а также ООО «Дербентский винно-коньячный комбинат», ЗАО ВКЗ «Избербашский», АО «Дербентский коньячный комбинат», ООО «Дербентская винодельческая компания».

Немаловажным фактором, влияющим на качество производимого виноматериала является сахаристость переработанного винограда.

В текущем году средний уровень сахаристости винограда составил 19,39% и на 1,39% меньше показателя прошлого года, составляющего 20,79%.

В республике выпускается свыше 90% коньяка из его общего объема производства в России, в т.ч. 95% марочных коньяков. Далеко за пределами республики и страны известны наши прославленные вина и коньяки.

Производство алкогольной продукции (табл. 1) имеет динамику к повышению объемов, коньяка обработанного в 2022 году произведено 1165,74 тыс. дал, что на 34 процента больше чем за аналогичный период 2021 года (868,24 тыс. дал), коньяка бутилированного в 2022 году произведено 1039,48 тыс. дал, что на 27 процентов больше чем за аналогичный период 2021 года (815,26 тыс. дал), вина виноградного в 2022 году произведено 732, 25 тыс. дал, что на 12 процентов больше чем за аналогичный период 2021 года (652,69 тыс.дал). В связи с уменьшением спроса произошел спад производства шампанского на 14,7 процента (с 1986,72 на 1693,74 тыс. дал).

Таблица 1

Производство алкогольной продукции в РД

№	Наименование видов продукции	Объем производства алкогольной продукции, тыс. дал		%
		12 месяцев 2021 года	12 месяцев 2022 года	
1	Коньяк обработанный	996,17	1357,58	136,3
2	Коньяк бутилированный	913,066	1152,24	126,2
3	Шампанское	2120,56	1955,45	92,2
4	Вино виноградное	360,35	784,09	124,4
5	Водка бутилированная	8,75	12,09	138,2

При этом производственная мощность объектов переработки винограда в республике составляет 320,4 тыс. тонн винограда в год, при этом фактическая загруженность винодельческих предприятий республики составляет 55,4 проц. от имеющихся мощностей. При этом, использование мощностей по производству коньяка составило – 40,4 проц., шампанского – 41,2 проц., вина - 22,8 проц.

Дополнительная потребность предприятий-переработчиков в винограде технических сортов, с учетом их производственных мощностей, составляет 157 тыс. тонн винограда [9,10,11].

По состоянию на 31 декабря 2022 года лицензии на производство алкогольной продукции в республике имеют 19 предприятий. Значительный прирост в производстве коньяка. Так в 2022 году коньяка произведено (1152,24 тыс. дал) на 26 проц. больше (на 239,17 тыс. дал), чем за аналогичный период 2021 года;

Серьезные успехи в производстве коньяка достигнуты в основном благодаря успешной работе следующих предприятий: АО «Кизлярский коньячный завод», АО «Дербентский коньячный комбинат».

За 2022 год предприятиями производителями алкогольной продукции республики уплачено всего 2 981,185 млн. рублей акцизного налога.

Поступление запланированных объемов акцизных сборов за 11 месяцев 2022 года составило: в бюджет РФ – 424,942 млн. рублей, (выполнение плана на 108,1% за 11 месяцев 2022 года); в бюджет РД – 1 160,697 млн. рублей (с учетом средств, поступивших из фонда перераспределения).

В целях развития винного туризма ведется работа по организации туристической локации на объекте «Воронцовские подвалы», которые являются достопримечательностями с. Геджух Дербентского района РД, представляют собой винные подвалы, построенные в 60-х годах 19 века уникальным способом по указанию графа И.И. Воронцова-Дашкова, использовавшиеся для закладки, выдерживания и хранения винной продукции [11].

Крупные производители алкогольной продукции республики на своих предприятиях проводят экскурсии для туристов с дегустацией алкогольной продукции, производимой их предприятиями. АО «Кизлярский коньячный завод» входит в реестр туристско-экскурсионной сети Республики Дагестан и участвует в приеме туристов. Также готовы вступить в указанный реестр АО «Дербентский коньячный комбинат», ООО «Дербентская винодельческая компания», ЗАО ВКЗ «Избербашский».

Развитие винного туризма (энотуризма) будет способствовать поднятию социально-экономического уровня отрасли, созданию новых рабочих мест и формированию благоустроенных территорий, где необходимо не только инфраструктуру туробъектов готовить к посещению, но и дороги, придорожную инфраструктуру - все то, что связывает объекты между собой. При создании крупных винно-туристических кластеров по Кизлярскому и Дербентскому районам большое значение будет иметь партнерство, привлечение малого бизнеса, повсеместное создание коммуникаций связи между многими местными малыми и средними предпринимателями [10,11].

На сегодняшний день с учетом позиции Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Министерства сельского

хозяйства и продовольствия Республики Дагестан и на основании Стратегии социально-экономического развития Республики Дагестан на период до 2030 года, утвержденной Законом Республики Дагестан от 12 октября 2022 г. № 70, разработана Программа развития виноградарства и виноделия в Республике Дагестан на 2023–2025 годы [11].

Немаловажным также является вопрос организации реализации собранного винограда. В ходе проведения мониторинга с крупными предприятиями – переработчиками винограда установлена потребность в виноградном сырье с учетом приобретенного винограда, а также наличия собственных виноградников.

Согласно предоставленным данным (табл. 2), предварительная общая потребность переработчиков составляет 232,16 тыс. тонн винограда, из которых из собственных виноградников – 51,2 тыс. тонн, планируется приобрести – 189,9 тыс. тонн.

Таблица 2

Общая потребность переработчиков в РД

№	Наименование организации	Общая потребность, тонн	Собственные, тонн	Приобретен-ные, тонн
1	АО "ДКК"	30000	10000	20000
2	АО "Кизлярский коньячный завод"	39000	200	38800
3	ОАО "ДЗИВ"	35000	25000	10000
4	ООО "НПП "Виски России"	8000	600	7400
5	АО "ИМ Н. Алиева"	1000	10000	0
6	ООО "Агрофирма "Герей-Тюз"	160	160	0
7	ООО "Кристалл-Каспий"	3000	0	3000
8	ООО "Дербент-Прогресс"	9500	0	9500
9	ООО "Ника-С"	12000	0	12000
10	ООО "Коньячный завод "Дербент"	5000	0	5000
11	ООО "ДВКК"	60000	0	60000
12	ООО "ДВК"	12500	3300	9200
13	ООО "ВКЗ Избербаш"	17000	2000	15000
	ИТОГО	**232160**	**51260**	**189900**

Средняя закупочная цена на виноград, предлагаемая перерабатывающими предприятиями в пределах 30-35 руб. за 1 кг.

По оперативным данным средняя себестоимость 1 кг винограда в 2023 году в сравнении с 2022 годом выросла на 15 % и составит 25-27 руб. за 1 кг.

Повышенный интерес к дагестанскому винограду проявился также со стороны перерабатывающих предприятий из других

регионов. Так, в 2022 году было вывезено 11 тыс. тонн винограда за пределы республики. Резко сократился импорт виноматериалов, коньячных дистиллятов и сусла, что в свою очередь привело к повышению качества производимой винодельческой продукции за счет использования в производстве виноградного сырья отечественного производства. Вместе с тем, увеличение закупочной цены на виноград повлечет в свою очередь рост себестоимости и повлияет на розничную цену готовой продукции переработки.

Суммарная производственная мощность переработки винограда в республике в 2023 году составляет 320,4 тыс. тонн винограда в год, при этом, винодельческими предприятиями республики переработано в 2022 году 188,6 тыс. тонн винограда, что составляет 58 % от суммарных мощностей.

Дополнительная потребность предприятий-переработчиков в винограде технических сортов, с учетом их производственных мощностей, составляет более 155 тыс. тонн винограда.

В данной связи необходимо принять меры, связанные с обеспечением производственных мощностей дагестанских перерабатывающих предприятий виноградом и контроля за вывозом винограда за пределы республики перерабатывающим предприятиям других регионов.

Список литературы

1. Источник: https://yanashla.com/luchshie-dagestanskie-vina

2. История виноградарства и виноделия России / Под. Ред. Л.А. Оганесянц. – М.: ГУВНИИ Пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности РАН, 229. – 376 с.

3. Сулейманов А.Ш. История виноградарства Дагестана. – Махачкала: РГЖГ, 2009. – 168с.

4. Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Закабукина Е.Н., Хаустова Н.А., Омаров Ш.К., Фазы развития столового винограда в зависимости от условий выращивания // Ж. Проблемы развития АПК региона, Махачкала, ДагГАУ, №1(45).2021. -С.84-87

5. Магомедов М.Г., Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Далгатова А.З., Рамазанов А.М. Сортимент винограда Дагестана и меры его совершенствования. Матер. науч. - практ. конф., индексируемое в базах данных Scopus и WoS. /Развитие агропромышленного комплекса в условиях роботизации и цифровизации производства в России и зарубежом. Екатеринбург, 15-16 октябрь 2020, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

6.Магомедов М.Г., Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. –Даг. Книж. Издательство, 2018.с.408 с илл.

7.Рамазанов О. М. Механические свойства и транспортабельность перспективных столовых сортов винограда. Современные направления и технологии в садоводстве, питомниководстве и овощеводстве/ Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения М. Г. Концевого 18 октября 2022 года г. Ижевск.С.48-53

8. Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию, Указ Главы Республики Дагестан от 12 октября 2021 года № 178.

9.Соглашением, заключенным между Минсельхозом России и Правительством Республики Дагестан от 27.12.2022 г. № 082-09-2023-646

10. Справка о развитии отрасли виноградарства в Республике Дагестан за 2021 год

11. Справка о результатах работы Комитета по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан за 2022 год и о планах на 2023 год

УДК 634.8:631.5

АБОРИГЕННЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА – ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИН

Магомедов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Макуев Г.А., кандидат с.-х. наук, доцент
Рамазанов О.М., кандидат с.-х. наук, доцент
Омаров Ш.К. кандидат с.-х. наук
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

***Аннотация**: В статье говорится о роли аборигенных сортов Дагестана в* совершенствовании сортимента винограда. *Приведена информация* наличия аборигенных сортов винограда в *сортовом составе виноградников региона.* Дана биолого-хозяйственная и технологическая характеристика шести дагестанских аборигенных технических сортов винограда Нарма, Гюляби дагестанский, Алый терский, Асыл кара, Гимра и Махбор цибил.

Ключевые слова: Сортимент винограда, аборигенные сорта винограда, биолого-хозяйственные показатели, технологическая характеристика, дегустационная оценка

NATIVE GRAPE VARIETIES ARE VALUABLE RAW MATERIALS FOR WINE PRODUCTION

Magomedov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
Makuev G.A., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Ramazanov O.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Omarov Sh.K. *Candidate of Agricultural Sciences,*
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Abstract: *The article talks about the role of native varieties of Dagestan in improving the grape assortment. Information is provided on the presence of native grape varieties in the varietal composition of the vineyards of the region. The biological, economic and technological characteristics of six Dagestani aboriginal technical grape varieties Narma, Gulabi Dagestani, Aly Tersky, Asyl Kara, Gimra and Makhbor tsibil are given.*

Keywords: *Grape assortment, native grape varieties, biological and economic indicators, technological characteristics, tasting assessment*

В деле развития виноградарско-винодельческой отрасли в нашей стране исключительно важное значение имеет совершенствование сортимента Важным условием совершенствования сортимента винограда является повышение его адаптивности на основе увеличения доли сортов местной селекции, которые позволяют сформировать конкурентоспособный сортимент, отвечающий принципах современного высокоэффективного производства.

Все свои лучшие свойства сорта и клоны винограда проявляют в экологических условиях среды их выделения. В этих условиях они в наибольшей степени реализуют свой продукционный, биологический и адаптивный потенциал, обладают устойчивым плодоношением и хорошим качеством продукции, низкими издержками в технологическом процессе. [1-2].

По данным различных литературных источников в Дагестане насчитывается от более 150[3] до 200[4] аборигенных сортов и форм винограда. В прошлом эти сорта винограда занимали заметное

место на виноградных плантациях Дагестана. Например, в конце 30-х и начале 40-х годов прошлого столетия аборигенные сорта на виноградниках республики занимали 90% занимаемой площади [5].

В последние годы на виноградниках Дагестана аборигенные сорта представлены всего лишь 3-мя сортами: Агадаи, который занимает – 706 га или 3,1% от всей площади виноградников республики и 9,5% от всей площади, занятой столовыми сортами, Хатми – 1 га или 0,01 и 0,02%, Нарма – 2,0 га или 0,01 и 0,02% соответственно.

Сегодня в сортименте винограда республики очень мало местных аборигенных и селекционных сортов. Сорта винограда селекции филиала ФГБНУ СКФНЦСВВ ГНУ «Дербентская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства» (ДСОСВиО), рекомендованные для широкого производственного выращивания столовые: Везне, Аг изюм урожайный, Гуляби урожайный, Дагестанский, Жемчужина Дербента, Марал, Мускат дербентский, Мускат Пейтель, Мускат южнодагестанский, Нарын-Кала, Приметный, Салам, Самур, Кишмиш дербентский, Хатми урожайный; технические:Гимрановый, Стойкий, Слава Дербента и др. пока не занимают подобающего места на виноградниках республики. Сказанное относится и к аборигенным сортам Аг изюм, Алый терский, Асыл кара, Гимра, Гюляби дагестанский, Нарма, Хатми, Махбор цибил и др. [2,].

Ампелографическое изучение аборигенов в Дагестане было начато в конце 30-х годов прошлого столетия. Было установлено, что например, в конце 30-х и начало 40-х годов прошлого столетия основной фон виноградных насаждений составляли местные сорта (90%), с преобладанием Агадаи и Нарма в Южной плоскостной зоне, Алый терский, Асыл кара, Коз узюм в Северной плоскостной зоне, Дубут – в восточном предгорье. При этом было установлено, что наиболее древними очагами виноградарства на территории Дагестана являются: южно – дагестанский (низменность и предгорье) с преобладанием сортов Восточно-Кавказской подгруппы бассейна Черного моря, выделенной впервые Алиевым А.М. (1954) и связанной по происхождению с диким виноградом, ареалы которого сосредоточены именно здесь (Дербент, Кайтаг, Табасаран); горно – дагестанский с преобладанием сортов восточной группы, сформировавшейся на основе завезенных сортов из Закавказья и Предгорной Азии, без участия дикого винограда, которого не

обнаружили в этой зоне (Гимра, Тлох, Инхо, Унцукуль)[6].

Говоря о древних очагах винограда в Дагестане, на наш взгляд невозможно не сказать о долинах рек Самур, Сулак, Аварского, Андийского и Казыкумухского Койсу и их притоках и территориях песчаной горы Сарыкум, нынешнего Карабудахкенского районов, Инчхенской, Миатлинской долины и др., которые могли быть важными ареалами происхождения аборигенных сортов. При этом следует подчеркнуть, что на протяжении долгого исторического периода формирования сортимента винограда Дагестана его жители многолетним творческим трудом на основе дикого винограда создавали местные сорта путем о культивирования, посева семян, отбора почковых вариаций – клонов местных и завезенных сортов и т.д. На формирование сортимента винограда Дагестана не могла не сказать серьезное влияние сложная и богатая событиями история народов, проживавших на территории нынешнего Дагестана со сменами владычества народов извне: персидское – в эпоху Сасанидов в IV-VI веках, арабское – в VIII-IX веках, грузинское – в XII веке и вновь персидское – в XVII веке, а также проходивший здесь Великий Шелковый путь.

В результате сформировался сортимент аборигенных сортов Дагестана из более чем 150 сортов, отличающихся большим разнообразием биологических, хозяйственных и товарно-технологических особенностей. [6].

В настоящей работе даются биолого-хозяйственная и техническая характеристики шести аборигенных технических сортов винограда Дагестана составленные на основании наших многолетних исследований и других литературных источников[7,8,9].

Нарма – технический сорт винограда среднего периода созревания. Период от начала распускания почек до полной зрелости ягод в районе Дербента 133 дня при сумме активных температур 2790°-2900°С. Грозди средние, конические, реже цилиндроконические, с крылом, рыхлые до среднеплотных, 230-270г, ягода крупная, округлая, 3,34 г, массовая концентрация сахаров 183-189 г/дм^3 (средняя), массовая концентрация титруемых кислот 6-7 г/дм^3 (средняя), дегустационная оценка 8,5 балла транспортабельность не высокая, ягоды на раздавливание средней прочности (826г), на отрыв прочные (287г), коэффициент транспортабельности $К_т$ - 46,4, Используется для производства

ординарных столовых вин, коньячных виноматериалов, соков, а также для местного потребления в свежем виде.

Гюляби дагестанский – винно-столовый сорт винограда позднего периода созревания. Относится к эколого-географической группе сортов винограда бассейна Черного моря. Период от начала распускания почек до полной зрелости ягод винограда 140 дней при сумме активных температур 3060°С. Урожайность 130-180 ц/га. Гроздь средняя, 300г., ягода варьирует по размеру, округлая или овальная 2,4 г, массовая концентрация сахаров 160-190 г/дм^3 (от низкой до средней), массовая концентрация титруемых кислот 5,0-8,3 г/дм^3 (от средней до высокой). Транспортабельность слабая, ягоды на раздавливание прочные (1132г), на отрыв очень крепкие (351г), коэффициент транспортабельности $К_т$ - 62,8. Используется для местного потребления и приготовления столовых и десертных вин, соков.

Алый терский – технический сорт винограда среднепозднего периода созревания. Период от начала распускания почек до технической зрелости винограда проходит 140-150 дней при сумме активных температур 3020°-3050°С, Урожайность 130-150 ц/га, гроздь средняя или крупная ,200-265г, ягода средняя, округлая или слегка овальная, массовая концентрация сахаров 180-220 г/дм^3 (средняя), массовая концентрация титруемых кислот 7,8-8,4 г/дм^3 (высокая). Используется для производства спирта, водки «Кизлярка», столовых вин и коньячных виноматериалов.

Асыл кара – технический сорт винограда среднего периода созревания. Период от начала распускания почек до технической зрелости ягод 140 дней при сумме активных температур 2890°С. Грозди средние и большие, конические или цилиндроконические, среднеплотные и плотные (210-280г.), ягода средняя, округлая, 2,2 г, массовая концентрация сахаров 180-250 г/дм^3 (высокая), массовая концентрация титруемых кислот 5,4-9,2 г/дм^3 (от средней до очень высокой). Используется для приготовления ординарных и столовых вин, коньячных виноматериалов в смеси с сортом Алый терский, красных вин типа кагор и портвейн.

Гимра – технический сорт винограда среднего периода созревания. Относится к эколого-географической группе сортов винограда бассейна Черного моря. Период от начала распускания почек до полной зрелости винограда 120-130 дней, при сумме активных температур 2600°-2800°С. Грозди средние, узкоконические,

часто крылатые, варьирующие по плотности (111-190г), ягода средняя, округлая или овальтная, 1,8 г, массовая концентрация сахаров 185-215 г/дм^3 (от средней до высокой), массовая концентрация титруемых кислот 4,5-7г/дм^3 (от низкой до средней). Транспортабельность не высокая, ягоды на раздавливание средне прочные (975г), на отрыв – средние (200г), коэффициент транспортабельности $К_т$ - 46, незначительное горошение ягод. Используется для приготовления высококачественных столовых и десертных красных вин.

Махбор цибил - дагестанский технический сорт винограда среднепозднего периода созревания. Период от начала распускания почек до технической зрелости ягод в окрестностях Дербента 135-140 дней при сумме активных температур 2900°С. Кусты среднерослые. Грозди средние или крупные, конические (210-280г.), с хорошо развитыми верхними лопастями, средней плотности или плотные. Ягоды средние, округлые, черные, покрыты густым восковым налетом, придающим им сизоватый оттенок, массовая концентрация сахаров 191-230 г/дм^3 (от средней до высокой), массовая концентрация титруемых кислот 5,2-7,5, г/дм^3 (от средней до высокой). Кожица средней толщины. Мякоть сочная. Средняя урожайность за ряд лет 190 ц/га. Сорт дает интенсивно окрашенные десертные вина, ценен для производства сладких вин типа кагора. целесообразно также использовать в купаже с другими сортами

Приготовленные вина различных типов из сортов винограда Алый терский, Асыл кара, Гимра, Махбор цибил, в условиях лаборатории кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственных продуктов отличались высокими технологическими показателями и вкусоароматическими достоинствами. Так дегустационная оценка сухого столового вина из сорта Алый терский составила 8,2 балла, а из сорта Асыл кара – 8,4 балла. Десертное вино из винограда сорта Гимра отмечалось интенсивным темно-рубиновым цветом, полным, гармоничным вкусом и оценено в 8,6 баллов дегустационной оценки.

Таким образом, аборигенные сорта винограда Дагестана должны занять достойное место на виноградных плантациях республики, т.к. эти сорта винограда обладают высокими товарно-технологическими достоинствами и пригодностью для выработки высококачественных столовых и десертных вин.

Список литературы

1. Петров В.С., Нудга Т.А., Ильницкая Е.Т и др. Высокоадаптивный сортимент - основа устойчивого производства винограда/Разработки, формирующие современный облик виноградарства. Монография.- Краснодар: ГНУ СКЗНИИС иВ,2011.- 28с.

2. Magomedov *M.G.*, Ramazanov *O.M.*, Makuev *G.A.*, Dalgatova *A.Z.*, Ramazanov *A.M.* Range of Dagestan grape varieties and measures to improve it. /International Scientific and Practical Conference «Development of the Agro-industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad», Volum 222, 2020; Article Number 03010, Number of page(s) 10, 22 December 2020

3. История виноградарства и виноделия России / Под ред. Л.А. Оганесянц. – М.: ГУВНИИ Пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности РАСХН, 2009. – 376 с. (С.27)

4. Сулейманов А.Ш. История виноградарства Дагестана. – Махачкала: РГЖГ, 2009. – 168 с. (С.38).

5. Казиев М.-Р.А., Раджабов С.Д., Абарьянц Г.Г. Сортимент винограда Дагестана: История и современность //Материалы всероссийской научно-практической конференции « Научно- прикладные аспекты дальнейшего развития и интенсификации винограда-винодельческой отрасли в связи с вступлением России в ЕСи ВТО» 12-13 сентября 2006. Махачкала: Республиканская газетно-журнальная типография, 2006. – 496 с.

6. Магомедов М.Г. Виноградарство и виноделие, виноград и вино Дагестана. – Махачкала: ГАУ РД «Дагестанское книжное издательство», 2018. – 408с.

7. Пейтель М.Я. Районированный сортимент винограда в Дагестане, Махачкала, Дагестанское книжное издательство, 1959.-65с.

8. Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Рустамов Р., Расулова А.К. Аборигенные технические сорта винограда горно-дагестанского ареала происхождения и их биолого-хозяйственные и технологические особенности// Актуальные проблемы и инновационные решения в АПК // Сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», 2018 .- С.56-62

9. Магомедов М.Г., Макуев Г.А. Технологическая характеристика лучших сортов винограда Дагестана./ «Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе» Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию М.М. Джамбулатова – Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», 2021 .- Т2 - С.549-554

УДК 634.864

ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КРОНЫ КУСТА НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Тихомирова Н.А., канд. с.-х. наук,
Урденко Н.А., канд. с.-х. наук,
Бейбулатов М.Р., д-р с.-х. наук,
Буйвал Р.А., канд. с.-х. наук
ФГБУН «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», г. Ялта, Россия

Аннотация. При разработке агроприемов для возделывания винограда проведена оценка и сравнительный анализ новой формировки виноградного куста с распространенными формировками. Показано, что архитектура кроны куста это важный и актуальный параметр при определении нагрузок куста и длины обрезки плодовых лоз. Определены оптимальные соотношения размеров площади листьев и соответствующее размещение побегов в пространстве насаждений, позволяющие получать максимальный урожай без снижения его качества.

Ключевые слова: столовый виноград; сорт; фитоклимат куста; архитектура кроны; нагрузка куста, урожай и качество винограда, транспортабельность столовых сортов.

THE EFFECT OF CROWN ARCHITECTURE ON ECONOMIC CHARACTERISTICS OF TABLE GRAPE VARIETIES

***Tikhomirova N.A.**, Cand. Agric. Sci.,*
***Urdenko N.A.**, Cand. Agric. Sci.,*
***Beibulatov M.R.**, Dr. Agric. Sci.,*
***Buival R.A.**, Cand. Agric. Sci.*
Federal State Budget Scientific Institution All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking Magarach of the RAS, Yalta, Russia

Abstract. *When developing agricultural practices for cultivating grapes, an assessment and comparative analysis of new grape bush training in comparison with commonly used ones was carried out. It is shown that bush crown architecture becomes an important and relevant parameter when determining the bush loading and pruning length of fruiting canes. The optimal ratio of leaf area duration and appropriate shoot placement in the plant space was determined to get a maximum yield without reducing its quality.*

Key words*: table grapes; variety; bush phytoclimate; crown architecture; bush loading; yield and quality of grapes; shipping quality of table varieties.*

Введение.

Для интенсивного развития отрасли виноградарства России необходима качественная и разнообразная сырьевая база. Так, в сортименте столовых сортов винограда следует увеличивать процент сортов сверхраннего и раннего периодов созревания, позднего и очень позднего периода созревания. Современная тенденция развития виноделия и виноградарства во многих странах мира, включая Россию, основана на стремлении производить вина высшей категории качества и товарные, транспортабельные сорта столового направления [1]. Сырье для виноделия и виноград столового направления должны доминировать над импортом. Сегодня необходимы технологии, снижающие финансовые издержки на получение единицы продукции, подбор и использование малозатратных технологий [2, 3].

Основное направление повышения продуктивности виноградных насаждений – смена технологических подходов по эксплуатации экосистем виноградных насаждений, основой которых является загущенное размещение растений, с подбором формировок кроны куста, подбор сортов, подвоев, с разработанной оптимальной технологией их возделывания, отвечающих требованиям плотного размещения сортов винограда с высокой продуктивностью и товарным качеством.

В связи, с чем актуальным становится возделывание таких сортов винограда, которые при высокой потенциальной продуктивности и конкретной технологии, требуют минимальных затрат при обслуживании кустов и уборке урожая, что, несомненно, очень важно для производителей [4].

Объекты и методы исследований.

Объекты исследования: столовые сорта винограда; элементы сортовой технологии возделывания и ухода за виноградными насаждениями.

Цель исследований – проведение агробиологической и хозяйственной оценки столовых сортов; оценка их перспективности в зависимости от разработанных приемов сортовой технологии.

Вид исследований – полевой мелкоделяночный на производственном массиве.

Опыты по изучению столовых сортов винограда проводили в горно-долинном приморском терруаре Судака в Крыму (ГДП) на столовых сортах Матильда – формировка АЗОС-1 и Виктория румынская – формировка – односторонний горизонтальный кордон (О/К), годы исследований 2019 – 2021 гг.

Методы исследований: наблюдения и замеры в ходе исследования проводили по общепринятым в виноградарстве методикам

Обсуждения результатов.

При изучении пригодности сорта винограда для выращивания в новых почвенно-климатических условиях, важными показателями являются значения плодоношения и продуктивности. В результате наших исследований определена зависимость реализации потенциальных возможностей исследуемых столовых сортов в зависимости от разработанных параметров агроприемов [5] (табл. 1).

Таблица 1 – Агробиологические показателей столовых сортов винограда

Вариант опыта	Нагрузка куста, гл.	Длина обрезки плодовых лоз, гл.	Процент развития побегов, %	Плодоносные побеги, %	Коэффициенты		Категории по плодоносности побега
					плодоношения, ($К_1$)	плодоности, ($К_2$)	
Матильда	29	2-3	81,7	79,3	1,08	1,37	высокая
Виктория румынская	14	2-3	76,9	61,8	0,76	1,22	средняя
Сорт-эталон (К) Италия	24	8	75,1	72,2	0,91	1,29	высокая
$НСР_{05}$	–	–	–	–	0,12	0,10	–

Установлено, что в условиях ГДП, применение формировки куста АЗОС-1 на столовых сортах винограда, при которой кусты обрезают коротко (два-три глазка) повышает агробиологические показатели по сравнению с формировкой куста О/К и по сравнению со значениями агробиологических показателей у сорта-эталона Италия. Значения показателя процента развившихся побегов столовых сортов винограда (Виктория румынская и Матильда) при формировке куста АЗОС-1 превосходили значения сорта-эталона (К) - на 2,4 % и на 8,8 %, соответственно. Аналогичная ситуация наблюдается по показателю процента плодоносных побегов.

Проведенные исследования показали, что изучаемые столовые сорта винограда в условиях ГДП при возделывании по разработанной сортовой агротехнике, формируют высокую, наравне с сортом-эталоном эмбриональную плодоносность, что подтверждается статистически, $НСР_{05}$ ($К_1$) =0,12.

Для оценки архитектуры кроны, как фотосинтезирующей системы, были определены фитометрические показатели: параметры кроны (объём и плотность), площадь листьев куста, индекс покрытия и индекс смыкания кроны куста, которые в значительной степени зависят от системы ведения винограда, схемы посадки, силы роста куста и др. [6, 7].

Существенное влияние на параметры кроны куста оказывает такой агротехнический приём как чеканка побегов, и особенно на виноградных кустах, сформированных по типу АЗОС-1 (табл. 2). Определено, что применение чеканки побегов на кустах оказывает благоприятное влияние на фитосанитарное состояние виноградного куста. У столовых сортов винограда: Матильда при свободном свисании прироста и схеме посадки 3,0×1,25 м параметры кроны характеризуются как сильные: объем кроны составляет 3,5 $м^3$, что на 1,75 раз больше объема кроны у Виктории румынской и на 1,46 раз, чем у сорта Италии (О/К). Превышение над плотностью кроны сорта Виктория румынская составило 11,1 % по отношению к сорту Матильда, но находится на одном уровне со значениями сорта-эталона Италия. При таких параметрах кроны, кусты сорта Матильда по показателю индекса смыкания превышают в 1,12 раза, что свидетельствует о покрытии и перекрытии кустами межкустного пространства. Изучаемый сорт Виктория румынская по характеристике архитектуры кроны куста идентичен с сортом-

эталоном Италия, разница между показателями архитектуры кроны несущественная.

У сорта Виктория румынская при вертикальном ведении прироста и при схеме посадки 3,0×1,5 м параметры кроны куста меньше, а плотность больше чем у сорта Матильда и Италия.

Таблица 2 – Архитектура кроны виноградного куста

Вариант опыта	Площадь листовой поверхности, $м^2$	Объем кроны куста, $м^3$	Индекс покрытия (α)	Индекс смыкания (β)	Плотность кроны, $м^2/м^3$
Матильда	5,9	3,5	0,59	1,12	2,10
Виктория румынская	3,3	2,0	0,37	0,60	1,89
Сорт-эталон (К) Италия	5,1	2,4	0,42	0,70	2,14
$НСР_{05}$	1,8	0,4	–	–	0,2

Анализируя полученные данные, можно отметить, что при ведении куста по типу АЗОС-1, оставляя крону без чеканки побегов, наблюдалось более интенсивное развитие болезни (табл. 3), по сравнению с вариантом опыта, где в 3-ей декаде июля проводилась чеканка побегов.

Таблица 3 – Распространение оидиума в зависимости от элементов агротехники

Варианты опыта	Распространение оидиума (дата учета, % и балл повреждения)											
	2 декада июня				2 декада июля				2 декада августа			
	листья		соцветия		листья		соцветия		листья		соцветия	
	%	балл	%	балл	%	балл	%	балл	%	балл	%	балл
Матильда	0	–	0	–	1,1	1	2,2	1	1,3	1	2,3	1
Виктория румынская	0	–	0	–	0,8	1	1,6	1	1,1	1	1,6	1
Сорт-эталон (К) Италия	0	–	0	–	1,2	1	1,3	1	1,3	1	1,4	1

Примечание – учет распространения оидиума проведен по 50 кустов каждого сорта.

Распространение оидиума в динамике удерживалось на нижнем пороговом уровне. У сорта Матильда отмечен наибольший процент повреждения гроздей.

Таким образом, на столовом сорте Матильда с высокой плотностью кроны и низкой устойчивостью к оидиуму, в сочетании с защитными мероприятиями необходим высокий агротехнический уход: регулируемая нагрузка, обломка и обязательный прием – чеканка побегов.

Получение урожая столового винограда с высоким товарным качеством особенно важно, т.к. нарядность грозди наряду с вкусовыми достоинствами имеет большое значение при потреблении и реализации свежей продукции.

Проведя оценку урожайности, выхода стандартной продукции и качественных показателей исследуемых столовых сортов винограда в условиях ГДП (табл. 4), можно отметить, что наибольшее значение средней массы грозди за 2019–2021 гг. было у сорта Матильда – 697,5 г, что на 27,5 % больше, чем масса грозди у сорта винограда Виктория румынская и на 20 % у сорта-эталона Италия, разница между значениями показателя существенна.

Таблица 4 – Урожай и качество винограда

	Количество		Средняя масса грозди, г	Урожайность / выход стандартной продукции		Массовая концентрация		ГАП
	соцве-тий, шт./куст	соцве-тий, шт./куст		с куста, кг	т/га/%	сахаров, г/100 см^3	титруемых кислот, г/дм^3	
Матильда	23,1	10,8	697,5	6,4	13,8 /78,2	16,	6,6	2,5
Виктория румынская	10,5	9,5	547,2	5,2	9,3 /76,9	17,1	56	3,1
Сорт-эталон (К) Италия	18,2	10,4	558,2	5,0	9,6 /80	17,5	5,2	3,4
$НСР_{05}$	5,3	0,4	86,1	0,6	-	0,4	1,0	-

Примечание – урожайность т/га расчетная, с учетом 20 % изреженности.

При этом урожайность сорта Матильда превышала значения по данному показателю у изучаемых сортов: в 1,5 раза превосходили сорт Виктория румынская и 1,43 раз сорт-эталон Италия. Качественные характеристики, оцениваемые ГАП находятся на оптимальном уровне у сорта Матильда. У сортов Виктория румынская и сорта-эталона Италия значения ГАП превышают оптимальные значения. Наиболее высокий выход стандартной продукции в среднем за 2019–2021 гг. отмечен у сорта Италия – 80 %,

у сорта Матильда уступил сорту-эталону на 2,3 %, сорт Виктория румынская – на 3,8 %.

Таким образом, разработанные и выделенные как оптимальные элементы сортовой агротехники (нагрузка на куст, длина обрезки плодовых лоз, система ведения прироста) улучшают количественные и качественные показатели исследуемых клонов и сортов винограда.

Уровень транспортабельности у изучаемых столовых сортов винограда оценивался по критериям: усилие на отрыв ягод от плодоножки, на прокол и на раздавливание [8] (рисунок 1).

Установлено, что сорт Виктория румынская относится к сортам винограда с высоким значением коэффициентом транспортабельности (Т1 – 65,7%); сорт Матильда – к сортам винограда с низким коэффициентом транспортабельности (Т1 – 7,3%), контрольный сорт-эталон Италия к сортам винограда с высокой транспортабельностью (Т1 – 61,0%).

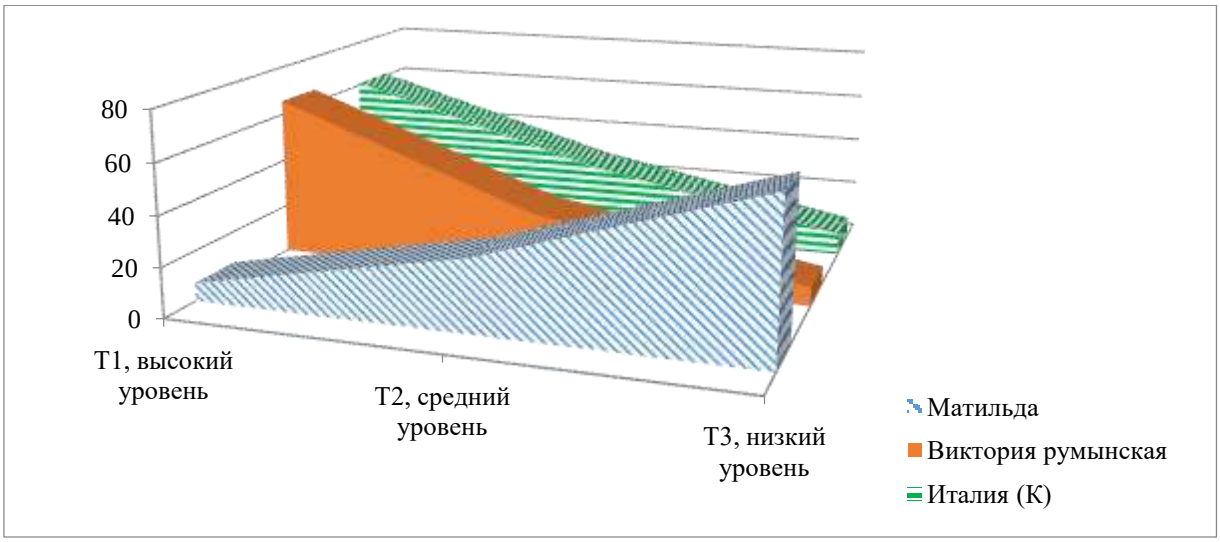


Рисунок 1 – Оценка транспортабельных свойств столовых сортов винограда

Таким образом, из исследуемых столовых сортов винограда выделен наиболее транспортабельный сорт винограда – Виктория румынская, не уступающий сорту-эталону Италия.

Выводы.

Установлено, что применяемые агротехнические приёмы оказали непосредственное влияние на агробиологические показатели у изучаемых столовых сортов винограда. По проведенным

агробиологическим учетам столовые сорта, можно отнести к группе сортов с высокой плодоносностью.

Определенно, что наибольшее значения средней массы грозди у сорта Матильда – 697,5 г., которая превосходит значения сорта-эталона Италия (К). Сорт Матильда отличается максимальным значением урожайности – 13,8 т/га и оптимальным ГАП =2,5, но при этом относится к сортам с низким коэффициентом транспортабельности. Сорт Виктория румынская относится к сортам винограда с высоким коэффициентом транспортабельности, контрольный сорт-эталон Италия к сортам винограда с высокой транспортабельностью.

Список литературы

1. Егоров Е.А. Научное обеспечение развития виноградарства и виноделия в Российской федерации: проблема и пути ее решения / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2015. – № 32 (02). – С. 22–36. – Режим доступа: http: www.journal.kubansad.ru/pdf/15/02/03.pdf.

2. Симонова Н.Л., Трошин Л.П. Совершенствование сортимента виноградных насаждений // Новации виноградарства России. Научный журнал КубГАУ, 2009. – № 53 (9) [Электронный ресурс]. – URL: http://ej.kubagro.ru/2009/07/pdf/08.pdf .

3. Трошин Л.П. Новации виноградарства России. Рекомендации по использованию сортов винограда на юге России // Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2012. – № 54 (10). – С. 18–22.

4. Методические рекомендации по разработке эффективных технологий возделывания винограда в зависимости от зоны выращивания на основании исследования агробиологических и хозяйственных признаков клонов технических сортов винограда / М.Р. Бейбулатов, Н.А. Тихомирова, Н.А. Урденко, Р.А. Буйвал //– Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2022. – 60 с.

5. Бейбулатов М.Р. Оценка агробиологических и хозяйственных признаков клона сорта Мускат белый VCR-3 в условиях Южного берега Крыма / М.Р. Бейбулатов, Н.А. Тихомирова, Н.А. Урденко, Р.А. Буйвал // Плодоводство и виноградарство Юга России. – Краснодар, 2018. – №51 (03). – С. 88–97.

6. Optimization of grape cultivation based on resource-saving elements of agricultural technology Urdenko N., Beibulatov M., Tikhomirova N., Buival R. // Всборнике: E3S Web of Conferences, Материалыконференции «International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations» (FARBA 2021) », 2021. – P. 07001.

7. Тихомирова Н.А. Фитоклимат куста и архитектура кроны столовых сортов винограда в условиях Горно-долинного Крыма / Н.А. Тихомирова, М.Р.

Бейбулатов, Н.А. Урденко // «Магарач»: Виноградарство и виноделие, Ялта, 2016. – № 3. – С. 8–9.

8. Бейбулатов М.Р. Перспективность столовых сортов винограда для сортообновления сортимента Крыма / М.Р. Бейбулатов, Н.А. Урденко, Н.А. Тихомирова, Р.А. Буйвал // Плодоводство и виноградарство Юга России. – Краснодар, 2020. – №61 (1). – С. 54–66.

УДК 634.8.06.862/863

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АВТОХТОННОГО СОРТА ВИНОГРАДА КЕФЕСИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕРРУАРА И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Урденко Н.А., к. с.-х. наук,
Бейбулатов М.Р., д-р. с.-х. наук, гл. науч. сотр.,
Тихомирова Н.А., к. с.-х. наук,
Буйвал Р.А., к. с.-х. наук
ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН», г. Ялта, Россия

Аннотация. Приведены результаты сравнительного анализа потенциальной урожайности и физико-химических показателей винограда сорта Кефесия, возделываемого в различных почвенно-климатических условиях Крыма и соответствующих элементов технологии. Сравнительный анализ, показал существенные различия между изучаемыми показателями сорта винограда Кефесия, возделываемом в отличающихся по почвенно-климатическим условиям от терруара Симеиз, приближенного к условиям его происхождения. Наивысшее значение коэффициента плодоношения в среднем по длине лозы отмечено в терруаре Судак при формировке многорукавный веер на среднем штамбе ($К_1$=0,92), продвигаясь к югу, в терруаре Ливадия ($К_1$=0,85) при формировке двусторонний кордон на среднем штамбе и при формировке одноплечий Гюйо на высоком штамбе в терруаре Альминский $К_1$ составляет 0,69.

Установлено существенное влияние составляющих факторов терруара, элементов агротехники и в целом, аборигенности изучаемого сорта на среднюю массу грозди, урожайность и качественные показатели. С распространением сорта Кефесия из

восточного Крыма (терруар Судак) на ЮБК и далее в западную его часть, значения вышеприведенных показателей превышают: в 1,5-1,8 раз среднюю массу грозди; в 1,8 и 1,4 раза по урожайности; на 10,9 % и 11,9 % по сахаронакоплению в грозди по сравнению с терруарами Ливадия и Альминский.

Полученные показатели, устанавливающие степень зрелости винограда сорта Кефесия в различных терруарах его возделывания и применяемой агротехники, позволят получать сырье для ЗНМП.

Результаты исследований являются основой при создании новых посадок местных сортов в виноградовинодельческих районах, отличимых от их традиционного ареала происхождения.

Ключевые слова: терруар, элементы технологии, коэффициент плодоношения, категория плодоносности побегов, урожайность, показатель технической зрелости, углеводно-кислотный комплекс винограда

MAIN REGULARITIES BUILDING THE PRODUCTIVITY POTENTIAL AND PRODUCT QUALITY OF AUTOCHTHONOUS GRAPE VARIETY 'KEFESIYA' DEPENDING ON THE TERROIR AND CULTIVATION TECHNOLOGY

Urdenko N.A.*, Cand. Agric. Sci.,*
Beibulatov M.R., *Dr. Agric. Sci.,*
Tikhomirova N.A., *Cand. Agric. Sci.,*
Buival R.A., *Cand. Agric. Sci.*

Abstract. *The results of a comparative analysis of potential cropping capacity and physicochemical indicators of 'Kefesiya' grape variety, cultivated in various soil and climatic conditions of Crimea, and the corresponding elements of technology are presented. A comparative analysis revealed significant differences between the studied indicators of 'Kefesiya' grape variety, cultivated in Simeiz, which is different in soil and climatic conditions from the terroir, but close to the conditions of its origin. The highest value of fruiting coefficient on average over the vine length was observed in Sudak terroir with a multi-armed fan bush training on a medium trunk (K_1=0.92). Moving South, in the Livadia terroir (K_1=0.85), when training a double-armed cordon on a medium trunk, and one-armed Guyot on a high trunk in the Alminsky terroir, K_1 was 0.69.*

A significant influence of terroir factors, elements of agricultural technology and, in general, aboriginal nature of the studied variety on the average bunch weight, cropping capacity and quality indicators was established. With the distribution of 'Kefesiya' variety from Eastern Crimea (Sudak terroir) to the South Coast and further to its Western part, the values of above mentioned indicators increase in: the average bunch weight by 1.5-1.8 times; cropping capacity by 1.8 and 1.4 times; sugar accumulation in a bunch by 10.9% and 11.9%, compared to the Livadiya and Alminskiy terroirs.

The data obtained, which establish the ripeness degree of 'Kefesiya' grape variety in various cultivation terroirs and agricultural technology used, allows us to obtain the best raw materials for wines with the Protected Designation of Origin.

The research results are the basis for establishing new vineyards of local varieties in viticultural and winemaking regions other than the traditional area of their origin.

Key words: *terroir, technology elements, fruiting coefficient, category of shoot fertility, cropping capacity, technical ripeness indicator, carbohydrate-acid complex of grapes.*

Введение. Виноградовинодельческая отрасль для республики Крым и Севастопольского региона является бюджетонаполняющим видом хозяйственной деятельности. Почвенно-климатические условия полуострова обеспечивают пластичность культуры винограда, ценность которой определяется в его распространении и в производстве из него разнообразной продукции.

Продукция из автохтонных сортов винограда – это локальные продукты виноградарства, отражающие исторически сложившееся место происхождения, что является общемировым трендом [1-4]. Это ценные промышленные сорта винограда, которые представляют большой интерес для экономики республики Крым и их узнаваемость на мировом рынке [5]. Сегодня возобновляют посадки данных сортов не только в их историческом терруаре, но также распространяются и в западные виноградовинодельческие районы.

Автохтонные сорта хорошо себя проявили в засушливых условиях Восточного Крыма, где выпадает скудное количество осадков [6]. По мнению Santos, Nader, Maraš, Pavlesic, Самвелян и др. изменение климата усугубит пригодность уже адаптированных сортов к местным условиям их произрастания [7–11]. Как показали

исследования Вышкарковой Е.В. и др. рост гелиотермических индексов и уменьшение количества осадков приведут к изменениям условий и смещению зон с благоприятными условиями для выращивания винограда в Крыму. Постоянное потепление в проекции в период с 2021 по 2046 гг. на территории Севастопольского региона представит собой винодельческий район с хорошим потенциалом [12].

Особую роль в формировании качественных показателей винопродукции играет терруар региона, образующий микроклимат на участках виноградника непосредственно влияющий на рост, физиологию, урожайность и качественные характеристики винограда [13].

При возделывании винограда необходимо учитывать совокупность почвенно-климатических факторов, в т.ч. особенностей местности и рельеф, так как они оказывают непосредственное влияние на ростовые и генеративные процессы, продуктивность насаждений и качество продукции [14–16].

В связи с этим изучение автохтонных сортов с учетом системы ведения прироста и введение их в культуру в других виноградовинодельческих районах Крыма, актуально. Результаты исследований позволят оценить изменяющиеся биологические свойства автохтонных сортов винограда и качественные характеристики винограда.

Поэтому целью исследований явилось изучение влияния терруара и сопутствующих ему элементов технологии возделывания на показатели потенциальной продуктивности, урожай и качество винограда автохтонного сорта Кефесия.

Объекты и методы исследований. Объекты исследований – терруар, технологии возделывания, сырьевой потенциал сорта винограда Кефесия.

Предмет исследований – технический сорт винограда Кефесия.

Схема опыта: 1 сорт – Кефесия в трех терруарах его возделывания, 3 формировки куста. Вид исследований – полевой мелкоделяночный опыт.

Экспериментальные исследования проводились в течение 2021-2022 гг. на производственных виноградниках АО «ПАО «Массандра», филиал «Морское» с. Морское – (ГДПР) терруар Судак (рис. 1), АО «ПАО «Массандра», филиал Ливадия п. Симеиз (терруар Ливадия) – Южный берег Крыма (ЮБК) рис. 2, а также в ООО

«Инвест Плюс» с. Песчаное – Крымский западно-приморский предгорный район (КЗППР) терруар Альминский (рис. 3), аналитические исследования – в лаборатории агротехнологий винограда и биохимии вина ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН» (Республика Крым РФ).

Культура – неукрывная. Участки, кроме терруара Ливадия, орошаются за счет капельного полива. Кусты сформированы в условиях: терруара Судак по типу многолетний веер на среднем штамбе, схема посадки 3,0 х 1,0 м, сорт опылитель – Джеват кара; в терруаре Ливадия – двусторонний кордон на среднем штамбе, схема посадки 3,0 х 1,5 м, сорт опылитель – Джеват кара; в терруаре Альминский – по типу одноплечего Гюйо, схема посадки 2,5 х 1,25 м, сорт опылитель – Каберне Совиньон. Система ведения прироста – шпалерная вертикальная.

Исследования проводили согласно общепринятым в виноградарстве методикам [17] и ГОСТам: определение плодоносности глазков – методом микроскопирования по методике Диканя А.П., 2002 г. (Способ определения качественной разнокачественной плодоносности центральных почек глазков винограда) [18]; оценка качественных и физико-химических показателей винограда: массовая концентрация сахаров и титруемых кислот, pH, массовая концентрация фенольных веществ в сусле (ФВ), массовая концентрация органических кислот по [19–20]; физико-химические профили определены с помощью жидкостной хроматографии (Shimadzu LC20 Prominence); математическая обработка данных – по Доспехову Б.А. [21].

Терруар Судак. Почвенный покров представлен коричневыми легкоглинистыми, щебнисто-каменистыми односкатными склонами простой формы крутизной от 20 до 30 и среднесуглинистых склонов крутизной от 70 до 90. Мощность гумусовой толщи колеблется от 30 до 116 см [22]. Значительная площадь территории филиала «Морское» представляет собой невысокие хребты [23]. Сумма активных температур 4247,0 ^{0}С, среднегодовое количество осадков – 419,2 мм (среднемноголетние данные) [24].

Терруар Ливадия. Почвенный покров представлен коричневой выщелоченной среднесмытой тяжелосуглинистой средне и сильнощебнистой на глинистом сланце с глубины 50-100 см почвой, а также коричневой выщелоченной средне и сильносмытой на глинистом сланце с глубины 50-100 см почвой. Мощность гумусового

горизонта – 50-60 см [22]. Рельеф представляет собой наклонное низкогорье, сильно изрезанное балками и оврагами [23]. Сумма активных температур 4130,9 ^{0}С, среднегодовое количество осадков – 565,4 мм (среднемноголетние данные) [24].

Терруар Альминский. Почвенный покров представлен черноземом южным, слабогумусированным (от 1 % до 2 %), высококарбонатным, на щебнисто-галечниковых отложениях с глубины от 80 до 150 см. Рельеф района сравнительно ровный с небольшим понижением к морю и с юга на север [22]. Сумма активных температур 3897,0 ^{0}С, среднегодовое количество осадков – 497,3 мм (среднемноголетние данные) [24].

Рис. 1. Гроздь винограда сорта Кефесия, ГДПР (терруар Судак)

Рис. 2. Гроздь винограда сорта Кефесия, ЮБК (терруар Ливадия)

Рис. 3. Гроздь винограда сорта Кефесия, КЗППР (терруар Альминский)

Метеоусловия за годы исследований в период созревания и технической зрелости винограда (таблица 1) в условиях терруаров Судак и Ливадия были схожими, различались в основном по количеству выпавших осадков и атмосферной влажности по годам исследований и в сравнении со среднемноголетними данными. Терруар Альминский, в отличие от терруаров Судак и Ливадия отличается по средним температурам воздуха в сентябре, меньшим количеством выпавших осадков в августе и большим количеством – в сентябре. По сумме активных температур выделяется терруар Ливадия в 2022 году, а сумма активных температур в терруаре Судак в сентябре 2022 гг. ниже среднемноголетних значений на 335,2 ^{0}С.

Таблица 1 – Метеоусловия созревания и сбора урожая по терруарам за 2021-2022 годы исследований

Год	Температура воздуха, ^{0}С		Кол-во осадков, мм		Относительная влажность воздуха, %		Сумма активных температур, ^{0}С	
	месяц							
	август	сентябрь	август	сентябрь	август	сентябрь	август	сентябрь
терруар Судак								
2021	25,6	18,4	61,0	16,0	64,0	61,0	3062,8	3614,4
2022	23,8	17,6	79,0	37,0	71,0	68,0	2893,4	3419,7
Ср. знач.	24,9	18,0	70,0	26,5	67,5	64,5	2978,1	3517,1
Ср.многол-е	25,7	20,4	27,0	33,4	54,0	59,0	3136,9	3754,9
терруар Ливадия								
2021	26,1	18,6	23,0	62,0	63,0	61,0	3108,1	3667,1
2022	26,2	20,3	129,0	13,0	65,0	61,0	3134,0	3741,9
Ср. знач.	26,1	19,5	76,0	37,5	64,0	61,0	3121,1	3704,5
Ср.многол-е	25,8	20,8	24,3	41,1	54,0	60,0	3112,5	3709,6
терруар Альминский								
2021	23,8	15,8	19	61	67	69	2947,6	3421,6
2022	23,8	17,6	79	37	71	68	2893,4	3419,7
Ср. знач.	23,8	16,7	49,0	49,0	69,0	68,5	2920,5	3420,7
Ср.многол-е	23,7	18,5	31,0	37,9	62,0	68,0	2902,6	3522,1

Обсуждение результатов. Такие факторы как способ ведения прироста, нагрузка кустов глазками и побегами, а также условия произрастания способны повлиять на формирование плодоносности почек, а затем и на урожай, что подтверждается результатами наших исследований. В результате сравнительного анализа эмбриональной плодоносности почек по длине лозы у исследуемого сорта в зависимости от зоны возделывания (рис. 4) установлено, что средние значения коэффициента плодоношения ($К_1$) у сорта Кефесия, возделываемого в условиях терруара Судак при формировке куста многорукавный веер на среднем штамбе, приближенного к условиям исторически сложившихся к условиям его аборигенности, превышают в 1,08 раз значения $К_1$ этого же сорта, возделываемого в условиях терруара Ливадия и формировке двусторонний кордон на среднем штамбе и в 1,33 раза в условиях терруара Альминский и при формировке одноплечий Гюйо на высоком штамбе.

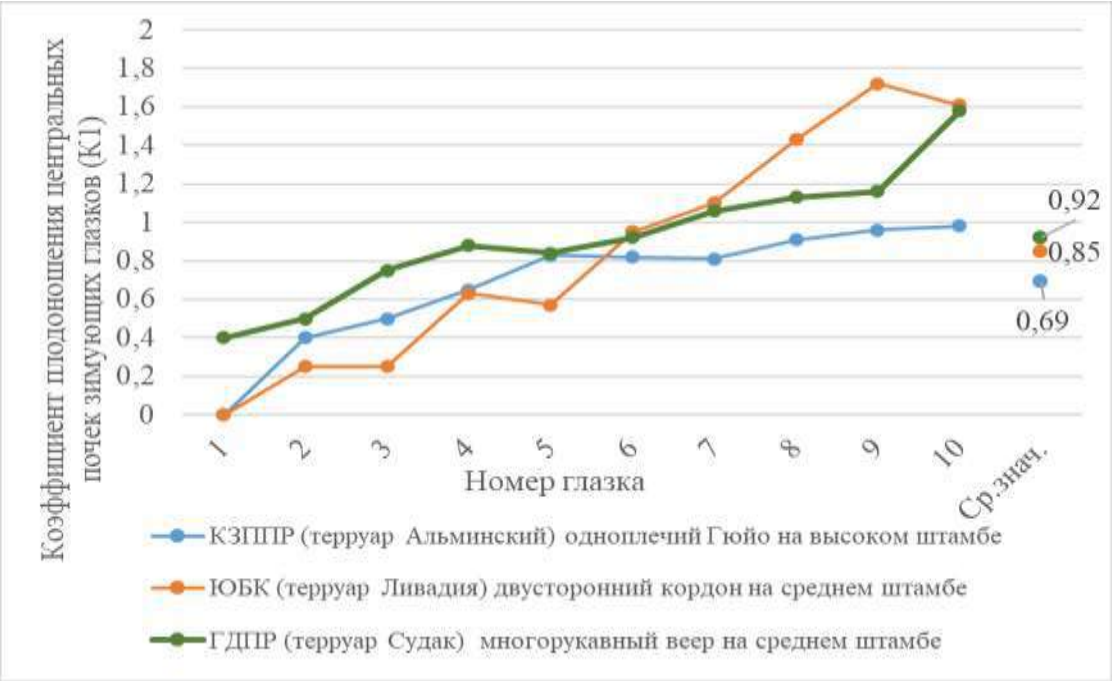


Рис. 4. Изменение значений коэффициента плодоношения по длине лозы у сорта винограда Кефесия в зависимости от терруара и технологии возделывания

Таким образом, плодоносность глазков сорта Кефесия различается в зависимости от факторов, составляющих терруар и элементов агротехники возделывания: в условиях терруара Судак, $К_1$ со значением 0,92 и в условиях терруара Ливадия, $К_1$ со значением 0,85 можно охарактеризовать как высокий, а в условиях терруара Альминский, $К_1$=0,69, как средний.

При изучении агробиологических показателей установлено, что формировка куста двусторонний кордон на среднем штамбе в условиях терруара Ливадия позволяет максимально нагрузить куст до 27,8 глазков по сравнению с остальными вариантами опыта. При этом формировка куста многорукавный веер на среднем штамбе обеспечивает наивысший процент как развившихся, так и плодоносных побегов, превышающий этот показатель на 16,3 % и 34,8 % по сравнению с сортом Кефесия возделываемого в условиях терруара Ливадия при двустороннем кордоне на среднем штамбе и на 2,1 %, а также на 27,5 % в терруаре Альминский на одностороннем Гюйо и высоком штамбе.

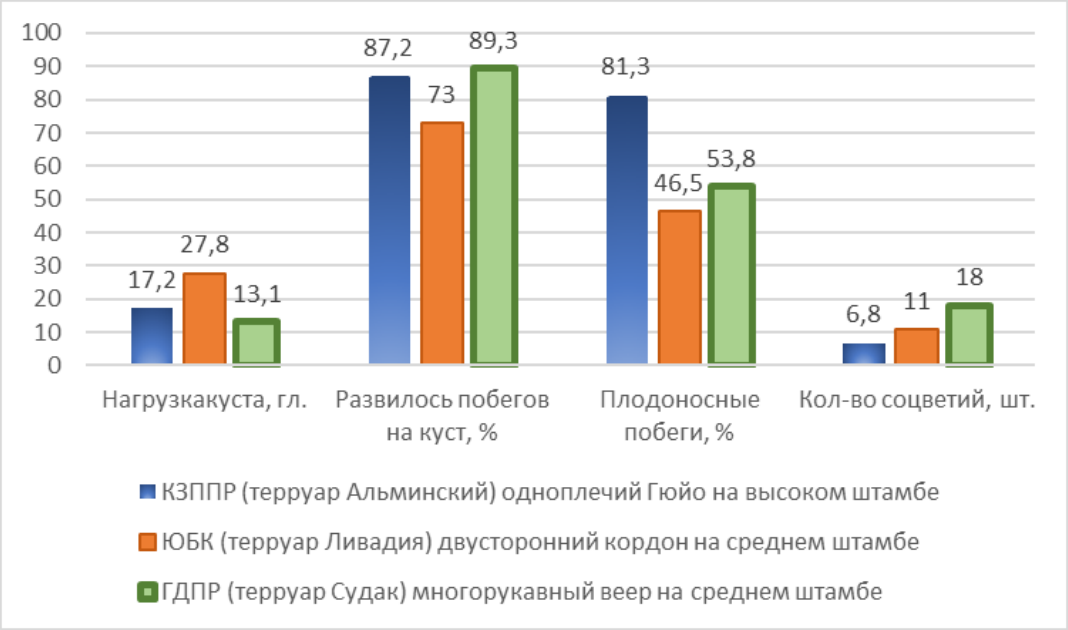


Рис. 5 – Агробиологические показатели сорта Кефесия в зависимости от терруара и технологии возделывания

Наивысшее значение отношения количества соцветий к развившимся и плодоносным побегам в терруаре Судак у сорта Кефесия, подтверждает аборигенность сорта в данном терруаре. Применение двустороннего кордона на среднем штамбе в терруаре Ливадия и одноплечего Гюйо на высоком штамбе в терруаре Альминский обеспечивают коэффициенты плодоношения и плодоносности по значениям, не уступающие друг другу, при этом $НСР_{05}$ не существенна по двум показателям (0,55 и 0,30).

Продуктивность сорта выражается в урожайности (таблица 2). Установлено, что наибольшие показатели как средней массы грозди, так и урожайности относятся к терруару Судак при формировке куста многорукавный веер на среднем штамбе. Данные показатели превышают среднюю массу грозди, а также урожайность сорта Кефесия в 1,5 раз в условиях терруара Альминский при формировке куста одноплечий Гюйо на высоком штамбе значения данного показателя и в 1,8 раз по сравнению со средней массой грозди из терруара Ливадия при формировке куста двусторонний кордон на среднем штамбе, разность по показателю урожайность была несущественной, $НСР_{05}$= 21,3.

Таблица 2 – Урожайность и физико-химические показатели винограда сорта Кефесия в зависимости от терруара и технологии возделывания

Показатель	Терруар			$НСР_{05}$
	Судак	Ливадия	Альминский	
Средняя масса грозди, г	392,1	214,8	268,6	21,3
Урожайность, т/га	8,8	4,9	6,5	1,4
Массовая концентрация сахаров, г/100 $см^3$	21,0	17,9	18,1	1,1
Массовая концентрация титруемых кислот, г/$дм^3$	3,5	4,0	3,4	0,5
pH	3,6	3,4	3,5	-
Показатель технической зрелости (ПТЗ)	272,2	206,9	221,7	-
Массовая концентрация органических кислот, г/$дм^3$				
винная	2,95	3,36	2,96	0,25
яблочная	1,89	1,48	2,94	0,19
лимонная	0,34	0,40	0,54	0,11

Примечание: разница по датам уборки винограда в терруарах за годы исследований не превышала 2 дня

Показатели массовой концентрации сахаров в соке ягод в условиях терруара Судак превосходили данный показатель в терруарах Альминский и Ливадия на 13,6 % и на 12,3 % соответственно. Разница между значениями по данному показателю в терруарах Альминский и Ливадия были незначительными, что подтверждается значениями $НСР_{05}$.

По совокупности физико-химических показателей, а именно показателю технической зрелости винограда (ПТЗ), виноград в терруарах Ливадия и Альминский соответствовал стадии технической зрелости (ПТЗ=135-270) [25] и требованиям нормативной документации для приготовления столовых виноматериалов. Значения ПТЗ винограда из терруара Судак незначительно превышали допустимые нормы для использования винограда на столовые материалы.

Характер формирования кислотного комплекса винограда автохтонного сорта зависит от терруара, элементов сортовой агротехники и сроков уборки. При этом анализ кислотного комплекса винограда характеризует сорт Кефесия как сорт с низким содержанием титруемых кислот. Существенная разница между значениями титруемой кислотности в соке ягод винограда наблюдается в терррруарах Ливадия по сравнению с терруаром Судак и между терруарами Ливадия по сравнению с терруаром Альминский, значения которых составляют 14,3 % и 15,0 % соответственно. И

свидетельствует о том, что сорт Кефесия имеет низкую кислотность, особенно на равнинных участках (терруары Судак и Альминский).

Максимальное содержание основных кислот, определяющих вкус вина (винная и яблочная) отмечено в образце винограда сорта Кефесия (терруар Альминский) – 5,9 г/дм^3, превышающее на 18,0 % данные значения компонентов профиля в образцах винограда из терруаров Ливадия и Судак. При этом наблюдается почти равное количество винной и яблочной кислот в профиле винограда из терруара Альминский, что объясняется сложившимися повышенными температурами в период уборки урожая в сезон 2022 года. Лимонная кислота представлена в следовых количествах.

Выводы. Распространение автохтонного сорта винограда Кефесия из Восточного Крыма в Западную его часть доказывает его привлекательность и изменчивость агробиологических, а также качественных показателей. Потенциал автохтонного сорта Кефесия разнообразен, что позволит получать виноград для производства вин в самых разных стилях с применением подобранных элементов технологий его возделывания.

Доказано, что независимо от терруара и технологии возделывания сорта винограда Кефесия зона максимальных значений закладки зачатков соцветий находится на уровне 6-10 глазков.

Однако плодоносность центральных почек глазков сорта Кефесия в зависимости от почвенно-климатических условий его возделывания и элементов применяемой технологии возделывания разнится: в условиях терруара Судак и при формировке многорукавный веер на среднем штамбе значения $К_1$ были наивысшими (0,92); в условиях терруара Ливадия при формировке двусторонний кордон на среднем штамбе $К_1$ со значением 0,85 можно охарактеризовать как высокий, а в условиях терруара Альминский при формировке одноплечий Гюйо на высоком штамбе, $К_1$=0,69, как средний.

Установлена существенная разница по урожайности и средней массе грозди при возделывании сорта винограда Кефесия в условиях терруара Судак при формировке куста многорукавный веер на среднем штамбе, что в 1,5 и 1,8 раз больше, чем в терруарах Ливадия и Альминский с соответствующими формировками куста и высотой штамба.

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что физико-химические показатели винограда автохтонного сорта Кефесия зависят от погодных условий года и местности, комплекса

факторов, составляющих терруар, а также применяемых элементов сортовой агротехники.

Благодарности: АО «ПАО «Массандра», ООО «Инвест Плюс», сотрудникам лаборатории химии вина ФГБУН «ВННИИВиВ «Магарач» РАН».

Список литературы

1. Arpa, Tuba & DARICI, Merve & Cabaroglu, T. Enological properties of red wine produced from native Kösetevek grapes (Vitis vinifera L.) cultivated in Eastern Anatolia. European Food Research and Technology. 2021. 247. P. 1-9. 10.1007/s00217-021-03774-2

2. Graça, António. Portuguese grape varieties-saving a local unique heirloom for global adaptation. 2011.

3. Ivanova, E. & Mursalimova, G. Productivity of grape varieties in the conditions of cisural area. Pomiculture & small fruits culture in Russia. 2019. 56. P. 40-44. 10.31676/2073-4948-2019-56-40-44.

4. Keskin, Nurhan & Cantürk, Sevil & Kunter, Birhan. YÜKSEK RAKIMDA YETİŞTİRİLEN YEREL ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN ORGANİK ASİT PROFİLİ / ORGANIC ACID PROFILE OF NATIVE GRAPE CULTIVARS GROWN IN HIGH ALTITUDE. 2021.

5. Лиховской В.В., Зармаев А.А. и др. Ампелография аборигенных и местных сортов винограда Крыма: монография (Симферополь: ООО «Форма»). 2018. с 140.

6. Volynkin, V. & Polulyakh, A. & Levchenko, Svetlana & Vasylyk, Irina & Likhovskoi, V. (2019). Autochthonous grape species, varieties and cultivars of Crimea. Acta Horticulturae. P. 91-98. 10.17660/ActaHortic.2019.1259.16.

7. Самвелян Г.А. Перспективы использования малораспространенных автохтонных сортов винограда для производства вин в Армении /Самвелян Г.А., Самвелян А.Г., Манукян А.Э., Симонян Н.Р., Аветисян Г.М. // Магарач. Виноградарство и Виноделие. 2021. С. 72-75.

8. Maraš, Vesna & Kodžulović, Vesna & MUGOŠA, Milena & RAIČEVIĆ, Jovana & Gazivoda, Anita & Radonjić, Sanja & Perišić, Mirko. In the book: Cmbebih. Clonal selection of autochthonous grape variety Vranac in Montenegro. 2017. P. 787-790.

9. Nader. Impact of grapevine age on water status and productivity of Vitis vinifera L. cv. Riesling. European Journal of Agronomy. 2019. 104 pp. 1-12

10. Pavlesic, Tomislav & Saftić Martinović, Lara & Peršurić, Željka & Maletic, Edi & Žulj Mihaljević, Maja & Stupić, Domagoj & Andabaka, Željko & Grgić, Zoran & Pavelić, Sandra. From the Autochthonous Grape Varieties of the Kastav Region (Croatia) to the Belica Wine Food Technology and Biotechnology 2021. 60 (1) P. 11-20.

11. Santos. A Review of the Potential Climate Change Impacts and Adaptation Options for European Viticulture. Applied Sciences. 2021. 10. 3092 pp.

12. Вышкваркова Е.В., Рыбалко Е.А., Баранова Н.В. Геоинформационное моделирование пространственного распределения уровня благоприятности климатических ресурсов Севастопольского региона для выращивания винограда Садоводство и виноградарство. 2020. №3 С. 51-56.

13. Urdenko N., Beibulatov M., Tikhomirova N. и Buival R. Optimization of grape cultivation based on resource-saving elements of agricultural technology (В сборнике: E3S Web of Conferences, Материалы конференции «International Scientific and Practical Conference «Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations» (FARBA 2021)». 2021 07001 pp.

14. Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А., Тихомирова Н.А. Оценка потенциала аборигенных и местных сортов винограда для управления процессом формирования урожая Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 57 (3) С. 60–71.

15. Бейбулатов М.Р., Урденко Н.А., Тихомирова Н.А. Потенциал автохтонных сортов винограда и интродуцированных клонов для обеспечения конкурентоспособности виноградовинодельческой отрасли в условиях Черноморского региона Проблемы развития АПК региона. 2019. № 3 (39). С 37–43.

16. Плахотников Н.Н. Резерв повышения продуктивности насаждений методом прогнозирования урожая винограда Труды Кубанского Государственного Аграрного Университета. Краснодар КубГАУ). 2009. Выпуск №5 (20)). С. 155–159.

17. Авидзба А.М. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины. Ялта: ИВиВ «Магарач». 2004. с. 264.

18. Дикань А.П. Способ определения качественной разнокачественной плодоносности центральных почек глазков винограда Виноградарство и виноделие «Магарач». 2002. № 4 С. 8–9.

19. ГОСТ 31782-2012 Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки. Технические условия. 2012. 9 с.

20. СТО 01580301.001-2016 Соки, сусло, вина виноградные и плодовые, напитки слабоалкогольные. Определение массовой концентрации органических кислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (Ялта). 2016. 15 с.

21. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Колос. 1985. 377 с.

22. Драган Н.А. Почва Крыма. Симферополь. 1983. 94 с.

23. Зац В.И, Лукьяненко О.Я., Яцевич Г.В. Гидрометеорологический режим Южного берега Крыма / под ред. Л. Б. Славина. Глав. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР. Упр. гидрометеорол. службы УССР. Бассейновая гидрометеорол. обсерватория Черного и Азовского морей. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1966. – 120 с.

24. Погода в Крыму. – URL: https://rp5.ru/.

25. Методические рекомендации по технологической оценке сортов винограда для виноделия. – Ялта, 1983, С. 8-11.

УДК;634.8; 663.2

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ

Фейзуллаев Б.А.,[1] канд. с.-х. наук

Казиев М.-Р.А., [2] д.с.-х. наук,

[1]Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства и виноделия»
[2] ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД», зам.директора

Аннотация. Представлены результаты исследований по оценке качества виноградных вин из сортов селеции ДСОСВиО. Дана оценка химического состава сухих, десертных и столовых вин из сортов местной селекции;Слава Дербента, Гимра,Хатми, Гюляби, Мускат дербентский, Мускат Скуиня, Мускат ТСХА, Мускат десертный и классических европейско-азиатских сортов Каберне совиньон и Саперави.
Ключевые слова: виноград, сорт, вино, дубильные вещества, красящие вещества, сахаристость, кислотность

CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL ASSESSMENT OF GRAPE VARIETIES FOR HIGH-QUALITY WINEMAKING

Feyzullaev B.A., *[1]st Candidate of Agricultural Sciences*
Kaziev M.-R.A., *[2]Doctor of Agricultural Sciences,*

[1]DAGESTAN Breeding Experimental Station of Viticulture and Vegetable Growing - branch of the North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture and Winemaking
[2]Federal State Budgetary Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center RD", deputy.Directors

Annotation. *The results of research on the assessment of the quality of grape wines from the varieties of the DSOSViO selection are presented.*

The chemical composition of dry, dessert and table wines from varieties of local selection is evaluated; Glory of Derbent, Gimra, Khatmi, Gulabi, Muscat Derbent, Muscat Squinya, Muscat TSKHA, Muscat dessert and classic European-Asian varieties Cabernet Sauvignon and Saperavi.

Keywords: *grapes, variety, wine, tannins, coloring substances, sugar content, acidity*

Введение. Перспективность сорта винограда определяется рядом хозяйственно-ценных признаков, в первую очередь – качеством продукции. Это обусловило необходимость проведения исследований качества винограда и вин из сортов новой селекции в различных почвенно-климатических условиях Республики Дагестан.

В настоящее время проблема качества продукции рассматривается с позиции «качества жизни», которая включает обеспечение физического и морального здоровья общества, охрану окружающей среды, гуманизацию условий труда и т.д., а качество винограда и вина включается в схему: почва-климат-посадочный материал-сорт-технология возделывания винограда- технология и контроль виноматериала - технология и контроль готовой продукции [2].

Особенно важно долгосрочное изучение качества продукции у селекционных высокоурожайных сортов, так как установлено, что признаки урожайности и сахаристости не являются сцепленными и передаются свободно, а кислотность варьирует в пределах родительских форм независимо от сахаристости [5]

Литературные данные по качеству вин из урожая селекционных сортов многочисленны и противоречивы. Связано это с тем, что виноделие благодаря своим традиционным продуктам трудно привыкало к идее устойчивых сортов. Вина из сортов Vitis vinifera, их превосходное качество составляли и по-прежнему составляют преграду в этом отношении. Недостатки в качестве винограда и вина из старых гибридов прямых производителей способствовали возникновению психологического барьера у виноделов по отношению к винам из всех сортов винограда, полученных методами межвидовой гибридизации [6].

Есть данные о высоких оценках соков из винограда сортов нового поколения – например соки из сортов Подарок Магарача, Антей магарачский, Первенец Магарача, Кутузовский, Бианка, Виорика,

Гечеи заматошь, Заладендь имеют оценку на уровне или выше, чем из европейских сортов [1, 4, 3].

Из древних времен виноград в основном используется для выработки вин. Основным типом вин, вырабатываемых во всех странах, являются сухие белые и красные вина.

На основании изучения представленной информации о многообразном сортовом составе и ассортименте выпускаемых в мире красных вин различных категорий можно сделать вывод о том, что лучшие из них получены из классических сортов Каберне-Совиньон и Саперави. Нельзя оставить без внимания и тот факт, что в Дагестане многие марочные вина уже имели название по сорту и наименованию местности произрастания, прославившие республику: Рислинг Муцалаула, Каберне Геджуха, Алое Терское и Кизлярское десертное, Сабнава и Гимра Дагестана.

Результаты исследований. Оценка биотехнологических свойств сорта Слава Дербента Дагестанской селекционной опытной станции виноградарства и овощеводства для приготовления сухих и десертных вин проводилась на основе исследования приготовленных из него опытных образцов виноматериалов избранных типов. Известно, что к винограду и производимым из него винам в зависимости от его категории, предъявляются определенные требования. Так, к одному из основных показателей пригодности винограда, как сырья для производства различных видов продукции относится его сахаристость. Концентрация сахаров, позволяющая, прежде всего, судить о стадии зрелости ягод, наряду с содержанием титруемых кислот является решающим фактором при выборе направления использования винограда. Это обусловлено тем, что углеводы и продукты их превращений оказывают влияние на вкус, цвет, аромат и стабильность вин. Нами установлено, что к периоду физиологической зрелости сахаристость и титруемая кислотность сока ягод сорта Слава Дербента составляли 16,9 г/100см^3 и 6,6 г/дм^3, соответственно. В отдельные годы концентрация сахаров достигала 25,0 г/100см^3. Эти данные свидетельствуют о возможности сбора данного сорта с кондициями, отвечающими требованиям, предъявляемым к винограду для выработки красных сухих и десертных вин.

Испытываемый нами сорт при выработке экспериментальных вин данных типов имел следующие показатели массовой концентрации сахаров (г/100см^3) и титруемых кислот (г/дм^3): 20,5 и 5,6 соответственно.

Для приготовления опытных образцов столовых красных вин использовали наиболее распространенный классический метод брожения сусла на мезге. Брожение проводится в деревянных чанах с плавающей и погруженной шапкой. В мезгу вводится 2-3 процента чистой культуры дрожжей. Оптимальной температурой при брожении на мезге является 28-30^0. При повышении температуры проводится охлаждение.

Для лучшего извлечения дубильных и красящих веществ и во избежание закисания «шапки» проводится перемешивание ее 4-5 раз в сутки. По окончании брожения, когда погрузится «шапка» и сусло будет иметь достаточную окраску, при снижении удельного веса до 1,005 и ниже, молодое вино спускают самотеком. Бочки наливают почти дополна и закрывают бродильным шпунтом и ставят в подвале при температуре 12-15^0 на дображивание. После окончания брожения производится доливка.

Метод брожения на мезге дает качественные красные вина, полные, экстрактивные, гармоничные, с выраженным сортовым букетом.

При приготовлении десертных вин в основном пользовались методом одноразового спиртования. Для этого сусло отстоя идет на брожение и при определенном количестве сахара (не менее 2%) брожение останавливается введением спирта ректификата.

В процессе исследования состава опытных образцов использовали методы, принятые в винодельческом производстве и изложенные в соответствующих стандартах. В таблицах 1 2 приведены средние данные результатов анализов за 2014-2015 гг.

Исследование опытных образцов сухих и десертных вин проводили в сравнении с виноматериалами, приготовленными по таким же технологическим схемам из сортов Гимра, Саперави, Каберне.

Сравнительный анализ показателей химического состава, отражающих качество виноматериалов, их органолептическая характеристика, выявили, что образец, полученный из сорта Слава Дербента, по некоторым из них имеет преимущества, а по отдельным несколько уступает вариантам сравнения Так, произведенные из него сухие виноматериалы отличались повышенным содержанием золы – минеральные вещества, зольные элементы, сумма неорганических катионов и анионов (играющей определенную роль в формировании качества вина), экстракта, который наряду со спиртуозностью обеспечивает стабильность и полноту вин. Этот образец отличался от

остальных содержанием глицерина, относящегося к числу вторичных продуктов брожения. Благодаря сладкому вкусу и маслянистости этот компонент играет существенную роль во вкусовой гармонии вин (Нилов, 1967). При этом опытный вариант имел самую низкую титруемую кислотность, а содержание винной кислоты, участвующей в определении одного из важных элементов вкуса вина – кислотности, было на одном уровне с виноматериалами, полученными из сортов Гимра и Саперави. Концентрация летучих кислот, повышенное содержание которых неблагоприятно влияет на качество вин, у всех образцов, в том числе у опытного, была в пределах нормы.

Таблица 1 - Химический состав сухих вин (среднее 2014-2015 гг.)

Показатели	Сорт винограда			
	Слава Дербента	Гимра	Саперави	Каберне
Этанол % об.	9,2	10,0	9,8	8,8
Титруемая кислотность, г/дм^3	4,4	4,9	6,1	5,1
Сахар (остаточный), г/дм^3	2,0	1,5	1,5	2,0
Экстракт, г/дм^3	25,7	21,0	24,4	25,3
Летучие кислоты, г/дм^3	1,1	1,0	1,2	1,3
Дубильные и красящие вещества, г/дм^3	1,89	1,87	2,13	1,9
Глицерин, г/дм^3	10,8	9,2	10,2	8,5
Винная кислота, г/дм^3	1,3	1,3	1,3	1,9
Зола, г/дм^3	3,6	2,5	2,9	2,8
Щелочность золы	3,2	2,6	3,4	3,3
Удельный вес	0,9975	0,9995	0,9975	0,9975
Дегустационная оценка, балл	7,9	7,8	7,9	8,3

Следует отметить, что по количеству дубильных и красящих веществ, активно участвующих в окислительно-восстановительных процессах и оказывающих непосредственное влияние на вкус вина, придавая ему полноту и характерную терпкость, виноматериал из сорта Слава Дербента не отличался от Каберне и Гимра. Все это обеспечило опытному образцу дегустационную оценку не ниже, чем у полученных из винограда Гимра и Саперави.

Состав десертных виноматериалов, изготовленных из четырех сортов, также отличался по показателям, ответственным за качество этих напитков. При этом следует отметить, что опытный образец

характеризовался повышенной экстрактивностью, сравнительно большим содержанием дубильных и красящих веществ, оптимальным содержанием остальных компонентов. По-видимому, такое соотношение компонентов химического состава, обусловило ему лучшую дегустационную оценку. Виноматериалы, выработанные из сорта Слава Дербента, имели интенсивную темно-гранатовую окраску, полный гармоничный вкус, с ощутимой терпкостью, присущей красным винам. В аромате наблюдали оригинальные малиновые тона.

Таблица 2 - Химический состав десертных вин (среднее 2014-2015 гг.)

Показатели	Сорт винограда			
	Слава Дербента	Гимра	Саперави	Каберне
Этанол % об.	15,9	15,9	15,3	16,,7
Массовая концентрация сахаров, г/дм^3	154,0	133,0	135,0	147,0
Титруемая кислотность, г/дм^3	5,2	4,1	5,5	4,2
Экстракт, г/дм^3: общий приведенный	188,1 34,1	149,4 16,4	154,1 19,1	164,7 17,7
Дубильные и красящие вещества, г/дм^3	2,88	2,05	1,50	1,25
Винная кислота, г/дм^3	1,13	1,35	1,13	1,82
Удельный вес	1,0526	1,0886	1,0409	1,0411
Дегустационная оценка, балл	8,8	8,4	8,6	8,5

*Органолептическую оценку вели по 10-балльной системе

В сезон 2014 г. было также приготовлено сухое вино методом микровиноделия из винограда сортов Мускат дербентский, Слава Дербента, Хатми, Гюляби розовый, Мускат десертный, Мускат ТСХА, Мускат Скуиня.

В настоящее время всей этой продукции дана соответствующая оценка. Ниже приводится анализ полученных материалов.

Как показывают полученные данные (табл.3), из урожая сортов Мускат десертный и Мускат Скуиня приготовлены отличного качества сухие вина с дегустационной оценкой 8,3 и 7,8 балла соответственно. Хорошего качества вина получились из винограда сорта Мускат дербентский (7,74 балл.), Хатми (7,46 балл.) и Мускат ТСХА (7,19 балл.). Из урожая сорта Гюляби розовый получено вино среднего качества (6,81 балл.).

В таблице 7.4 приводится химический состав столовых вин. Химический состав виноградного вина очень сложен. Кроме воды (75-85%) и спирта (9-20 об.), в его состав входит много других органических и минеральных веществ. Из органических кислот в основном содержатся винная и яблочная, в меньшем количестве лимонная, молочная, янтарная и другие. Вино содержит сахара - глюкозу и фруктозу, фенольные, красящие, ароматические и азотистые вещества, калий, фосфор, кальций, магний, микроэлементы, ферменты, витамины и многие другие вещества.

Таблица 4 - Химический состав (г/л) столовых вин урожая 2014 года

№ п/п	Сорта	Удельный вес	Крепость, % объема	Титруемая кислотность, г/дм3	Винная кислота, г/дм3	Экстракт, г/дм3
1	Мускат дербентский	0,9852	9,5	8,5	1,75	16,5
2	Мускат ТСХА	0,9752	9,5	7,6	1,6	17,5
3	Мускат Скуиня	0,9993	8,8	4,5	1,72	12,9
4	Мускат десертный	0,9960	7,7	6,5	5,91	18,1
5	Хатми	0,9950	9,5	5,5	2,1	16,5
6	Гюляби розовый	0,9910	7,7	6,2	2,05	14,84

Крепость и спиртуозноеть вина основной его показатель. По нашим анализам, наиболее спиртуозные вина получились из урожая сортов Мускат дербентский, Мускат ТСХА, Хатми, которые соответствуют требованиям стандарта. У сорта Мускат Скуиня содержание объемного спирта (8,8 %/об.) несколько ниже стандарта. Спиртуозность вин из урожая сортов Мускат десертный и Гюляби розовый составила 7,7% об.

Титруемая кислотность вина колеблется в пределах 4,5 г/дм3 (Мускат Скуиня), до 8,5 г/дм^3 (Мускат дербентский). У первого сорта это несколько меньше и у второго сорта больше, чем требуется по стандарту.

Наибольший экстракт в вине сорта Мускат десертный - 18,1 г/дм^3. Очень мало экстракта (12,88 г/дм3) - в вине сорта Мускат Скуиня.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что потенциальные биотехнологические возможности сортов селекции ДСОСВ и О позволяют производить из них качественные натуральные сухие и десертные вина с учетом основных показателей сахаристости, кислотности, соответствующих требованиям при производстве разных категорий винодельческой продукции.

Надо ожидать, что сопоставительное изучение виноматериалов в сравнении с образцами из лучших классических сортов Каберне, Саперави, а также Гимра и технологическое испытание сортов Слава Дербента, Мускат дербентский, Мускат ТСХА, Мускат Скуиня, Мускат десертный, Хатми, Гюляби розовый приведут к получению высококачественных вин различных категорий.

Список литературы

1. Агеева Н.М., Ажогина В.А., Зайко Р.М. , Гапоненко Ю.В. Влияние района произрастания и технологической обработки винограда на химический 338 состав виноградного сока // Виноград и вино России. - 2001. - № 4. - С. 50-51.

2. Боровик В.Н. Основной путь выхода из кризиса промышленного виноградарства и виноделия России// Виноград и вино России. - 2001. - №2. - С. 14-15

3.Власова, О.К. Химический статус розовых столовых вин и биотехологические регламенты их производства из виноградных ресурсов Дагестана. / О.К. Власова // Научно-прикладные аспекты дальнейшего развития и интенсификации виноградо-винодельческой отрасли в связи со вступлением России в ЕС и ВТО: материалы научно-практической конференции. - Махачкала, 2006. - С. 286-290.

4. Кикачеишвили Р.М . Предварительная проверка толерантных сортов винограда в условиях Кахетии// Перспективы генетики и селекции винограда на фитоиммунитет: Тез. докл. Всес. научно-техн. совещ. - М., 1986.-С. 58-59.

5. Мелконян М.В. Ретерозис винограда. - М.: Агропромиздат, 1986. - 159 с.

6. Протокол закрытой дегустации виноматериалов стандартных и новых сортов и гибридов, устойчивых к болезням и вредителям, очень раннего срока созревания селекции института "Магарач". - Ялта, институт "Магарач", 13.01.1984 г. (рукопись).

СЕКЦИЯ 6

АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

УДК 633.16(470.326)

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ МОРДОВСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Арькова Ж.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
j.arkova@mail.ru
Арьков К.А. студент
ФГБОУ ВО Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние различных сортов на формирование урожая ярового ячменя в условиях Мордовского района Тамбовской области.

Ключевые слова: сорта, яровой ячмень, урожай ярового ячменя.

FORMATION OF THE SPRING BARLEY HARVEST DEPENDING ON VARIETY CHARACTERISTICS UNDER THE CONDITIONS OF THE MORDOVSK DISTRICT OF THE TAMBOV REGION

Zh. A. Arkova
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
j.arkova@mail.ru
***K. A. Arkov** student*
FGBOU VO Michurinsk State Agrarian University
Michurinsk, Russia

Annotation. *The article discusses the influence of various varieties on the formation of the spring barley crop in the conditions of the Mordovskiy district of the Tambov region.*

Key words: *varieties, spring barley, spring barley crop.*

Сорт - это одно из средств сельскохозяйственного производства. При использовании лучших сортов повышается урожайность сельскохозяйственных культур и улучшается качество продукции. Различные сорта с хозяйственной точки зрения отличаются один от другого прежде всего тем, что в одних и тех же условиях они могут давать разные урожаи. Одним из важнейших вопросов агротехники является подбор сортов для получения высокачественного и наибольшего урожая зерна ярового ячменя. [1-4,7-11].

В связи с этим, целью наших исследований в данной работе было изучить влияние сортов ярового ячменя на формирование урожая в условиях Мордовского района Тамбовской области.

В задачи исследований входило следующее:

1. Провести фенологические наблюдения за растениями ярового ячменя в зависимости от сортовых особенностей.
2. Определить структуру урожая ярового ячменя в зависимости от сортовых особенностей.
3. Изучить влияние сортовые особенности на продуктивность ярового ячменя.
4. Дать оценку экономической эффективности сравниваемых сортов ярового ячменя в условиях Мордовского района Тамбовской области.

Согласно поставленной цели и задачам, наши исследования проводились в одном из хозяйств Мордовского района Тамбовской области, где климат, а также почвенно-климатические и другие условия благоприятны для выращивания и проведения исследований изучаемой культуры [1-4,7-11].

Территория хозяйства расположена в пределах подзоны смешанных лесов и зоны лесостепи. Рельеф территории хозяйства представляет слабоволнистую равнину с уклонами к северу и северо-востоку. Почвенный покров хозяйства представлен черноземами выщелоченными, а также лугово-черноземными почвами. Посев

проводили 26 апреля сеялкой СН-16 Б, норма высева 5 млн. всхожих семян. Расположение вариантов в опыте рендомизированное. Площадь делянок 50 м², повторность - 4-х кратная. Наблюдения, учеты и анализы проводились в соответствии с общепринятой методикой. Данные экспериментальных исследований обрабатывали математически методом дисперсионного анализа с применением ЭВМ. [1-11].

В связи с выше изложенным решили исследовать четыре сорта ярового ячменя: Гонар, Вакула, Атаман, Велес. В качестве контроля взяли сорт ярового ячменя – Гонар.

С целью установления взаимосвязи между растениями, агроприемами и факторами внешней среды (свет, почва, осадки, температура и др.) важно при сортоизучении хлебных злаков проводить наблюдения за ростом и развитием с момента посева до уборки урожая. В своих наблюдениях за растениями ячменя отмечали следующие фазы роста и развития: всходы, кущение, выход в трубку, колошение-цветение и фазу полной спелости (созревание). [1-4,7-11].

Анализ фенологических наблюдений показывает, что массовые всходы всех у всех исследуемых сортов наступили одновременно на 8 день. Далее прохождение фаз существенно отличаются почти у всех сортов. Фаза кущения у разных сортов наблюдалась с 19.05 по 23.05, выход в трубку с 08.06 по 13.06, колошение-цветение наблюдалось с 20.06 по 26.06, что касается полной спелости, то она приходилась на период с 27.07 по 30.07. У сорта Вакула кущение началось на три дня раньше контроля, а у сортов Атаман и Велес – на 1-2 дня раньше контрольного. Вообще, у сортов Вакула и Атаман даты наступления всех фенофаз проходили на несколько дней раньше всех остальных сортов, в том числе и контроля. Вегетационный период составил в среднем по сортам составил 86-95 день. Это связано с погодными условиями этого года: при высокой температуре воздуха и практическом отсутствии осадков в мае и начале июня, некоторые фазы развития наступали на несколько дней раньше. Очень близко по наступлениям фенофаз к контролю был сорт Велес: кущение и выход в трубку наступали на один день позже, фаза колошения была на три дня раньше, а полная спелось – на один день раньше. В наших исследованиях сорт Гонар (контроль) и Велес оказались более поздними, по сравнению с другими исследуемыми образцами. [1-4,7-11].

Продолжительность вегетационного периода является одним из основных показателей формирования урожая. Таким образом, продолжительность этого периода исследуемых сортов колеблется от 86 до 95 дней. Вегетационный период контрольного сорта Гонар составил 95 дней. В наших исследованиях выделились два сорта, созревающие раньше контрольного на 7 - 9 дней, это сорта Вакула и Атаман. Сорт Велес по продолжительности вегетационного периода был на уровне контрольного сорта – 92 дня. Сорт Атаман (продолжительность вегетационного периода 88 дней), созрел на 7 дней раньше контрольного варианта. [1-4,7-11].

Величина и качество урожая во многом зависят от внедрения в производство нового современного интенсивного типа сорта, а не только от уровня агротехники (например, от современного и правильного проведения уборки). урожайность сортов ярового ячменя находилась в пределах от 33,4 до 45,8 ц/га. Хотелось бы отметить, что все изучаемые сорта превзошли контроль. Наибольшая урожайность отмечена у сорта ячменя Вакула и составила 45,8 ц/га, что на 12,4 ц/га или 27,3% выше контроля. Урожайность у Атаман и Велес составила соответственно 39,6 и 36,5 ц/га, что выше контроля на 15,6 и 8,5% (прибавка у сортов составила соответственно 6,2 и 3,1 ц/га). [1-4,7-11].

Число продуктивных стеблей по вариантам варьировалось от 420 до 435 шт. м², масса 1000 семян составила от 42,3 до 42,8, вес зерна с 1 колоса соответственно 0,81-0,95 г. В изучаемых опытах величина урожая в основном зависела от количества продуктивных стеблей, что касается числа зерен в колосе, то их было по сортам от 19,0 до 21,7 шт. [1-4,7-11].

Следует так же отметить, что наибольшее количество зерен в колосе и соответственно масса зерна с одного колоса была у сортов ячменя Вакула и Атаман. Более низкой урожайностью отличались сорта Гонар и Велес, у которых наблюдались низкое число продуктивных стеблей на единице площади. В целом повышению урожайности способствовало количество продуктивных стеблей. [1-4,7-11].

При возделывании всех сортов прибыль по вариантам так же колебалась от 14009,1 руб. до 23496,4 руб., а уровень рентабельности находился в пределах от 110,2 до 178,8%. Наибольший уровень рентабельности - 178,8 % наблюдался у сорта Вакула, когда в

контроле у сорта Гонар этот уровень равнялся – 110,2 %. Уровень рентабельности у сорта Велес был на уровне 122,5 %, а у сорта Атаман – 141,4%. [1-4,7-11].

Таким образом, из проведенных нами исследований можно сделать следующие предложения, что с целью получения высоких и стабильных урожаев в хозяйстве при выращивании ярового ячменя в условиях Мордовского района Тамбовской области целесообразно применять от двух и более сортов.

В проведенных исследованиях сорт Вакула оказался наиболее высокоурожайным, по сравнению с другими сортами. Сорт Атаман по изученным показателям был близок к сорту Вакуле и себя по всем изучаемым показателям несколько лучше по сравнению с сортами Гонар и Велес. Сорт Вакула и Атаман могут быть рекомендованы для выращивания в хозяйствах в условиях Мордовского района Тамбовской области. [1-4,7-11].

Список литературы

1. Арькова Ж. А., Арьков К. А. Влияние сроков сева на рост, развитие и урожай ярового ячменя сорта Атаман в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 4. EDN MDBEZD.

2. Арькова Ж. А., Арьков К. А. Влияние предшественников на формирование урожая яровой пшеницы отечественных сортов в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 4. EDN ZVEDXI.

3. Арькова Ж. А., Бабков С. В., Арьков К. А. Влияние сроков сева на рост, развитие и формирование урожая яровой пшеницы сорта Крестьянка в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2. EDN ULMKLS.

4. Арьков К.А., Арькова Ж.А., Коновалова Л.И. Загрязнение атмосферы и обеспечение экологической безопасности// Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 300. EDN FSCUWP

5. Арьков К.А., Арькова Ж.А., Коновалова Л.И. Информационные технологии в сельском хозяйстве России // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 246. EDN RMJXJK

6. Арькова, Ж.А., Арьков К.А., Коновалова Л.И. Использование технических и программных средств в АПК // Наука и образование. 2020. Т. 3. № 2. С. 299. EDN BRPSUU

7. Арьков, К. А. Сравнительная оценка продуктивности сортов ярового ячменя отечественной и зарубежной селекции в условиях Тамбовской области / К. А. Арьков, Ж. А. Арькова, Р. А. Струкова // Экологические проблемы в отечественном садоводстве: IV Потаповские чтения: Материалы Всероссийской национальной научно- практической конференции, посвященной памяти

доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В. А. Потапова, Мичуринск, 29 ноября 2022 года. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2022. – С. 16-21. – EDN FVOHAQ.

8. Арькова, Ж. А., Машутиков Е. И., Арьков К. А. Влияние предшественников на формирование урожая ярового ячменя // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 271. EDN SYRJWL.

9. Изучение особенностей выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж. А. Арькова, Г. С. Усова, С. В. Бабков, К. А. Арьков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2019. № 2(28). С. 22-28. EDN GSXQSV.

10. Изучение сортовых особенностей мягкой яровой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж. А. Арькова, К. А. Арьков, А. И. Невзоров, А. В. Корниенко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2020. № 4. С. 97-102. EDN SNHZVW.

11. Яровая тритикале - перспективная зерновая культура для Тамбовской области / Ж. А. Арькова, Л. И. Коновалова, А. О. Голощепов, К. А. Арьков // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2. EDN UAKKVO.

УДК: 633.1

ЗАВИСИМОСТЬ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В РАВНИННОЙ ОРОШАЕМОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

А.Б. Исмаилов, кандидат с.-х. наук, доцент
Е.К. Омарова, кандидат с.-х. наук
Г.А. Алимирзаева кандидат с.-х. наук
М.М. Кудахова, ассистент
Т.Г. Гаджиев, аспирант
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. На лугово-каштановой почве в орошаемых условиях равнинной зоны Дагестана изучены некоторые приемы технологии возделывания новых сортов озимой тритикале. Дана комплексная оценка действия азотных удобрений на этапы органогенеза,

фотосинтетическую деятельность и на урожайность сортов озимой тритикале.

В статье приводятся результаты влияния азотных удобрений на развитие и формирование урожая новых сортов озимой тритикале. Определена реакция сортов озимой тритикале на дробное и разовое внесение азотного питания. Продуктивность озимой тритикале по изучаемым сортам достигает максимума на варианте с внесением азота 125 кг/га и держится на этом уровне до внесения 155 кг/га. Оптимизируя внесение доз азотных удобрений озимой тритикале возможно регулировать онтогенез культуры, достичь высокие показатели продуктивности и устранить непроизводительные потери азота.

Ключевые слова: озимая тритикале, сорта, азотные удобрения, фотосинтетическая деятельность, площадь листьев, урожайность.

DEPENDENCE OF PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY AND PRODUCTIVITY OF WINTER TRITIFICAL VARIETIES ON THE APPLICATION OF NITROGEN FERTILIZERS IN THE FLAT IRRIGATED ZONE OF DAGESTAN

A.B. Ismailov, *Candidate Of Agricultural Sciences, Associate Professor*
E.K. Omarova, *candidate of agricultural sciences sciences*
G.A. Alimirzaeva *Candidate of Agricultural Sciences sciences*
M.M. Kudakhova, *assistant*
T.G. Gadzhiev, *graduate student*

Annotation. *On meadow-chestnut soil in irrigated conditions of the plain zone of Dagestan, some aspects of the technology of growing new varieties of winter triticale have been studied. A comprehensive assessment of the effect of nitrogen fertilizers on the stages of organogenesis, photosynthetic activity and on the yield of winter triticale varieties is given.*

The article presents the results of the effects of nitrogen fertilizers on the development and formation of the yield of new varieties of winter triticale. The response of winter triticale varieties to fractional and single

application of nitrogen nutrition has been determined. The application of increasing doses of nitrogen fertilizers affects the yield of dry biomass. The productivity of winter triticale for the studied varieties reaches a maximum in the variant with nitrogen application of 125 kg/ha and remains at this level until the application of 155 kg/ha. By optimizing the application of doses of nitrogen fertilizers of winter triticale, it is possible to regulate the ontogenesis of the crop, achieve high productivity and eliminate unproductive nitrogen losses.

Keywords: *winter triticale, varieties, nitrogen fertilizers, photosynthetic activity, leaf area, yield.*

Актуальность темы. Озимая тритикале обладает высокой потенциальной продуктивностью и адаптацией в меняющемся климате и возможностью удовлетворить потребности растущей отрасли животноводства качественными ценными кормами [1].

Повышение продуктивности озимой тритикале, при возделывании ее в кормовых целях, возможно путем внесения азотных удобрений. Так же известно, что высокие нормы азотного питания приводят к полеганию растений, которое считается главной причиной потери зерна. В связи с этим для сохранения и увеличения как пищевой, так и кормовой ценности озимой тритикале необходимо предусмотреть обоснованную оптимизацию внесения доз азотных удобрений технологии выращивания.

Условия, материалы и методы. В 2020-2021 годах на лугово-каштановой почве опытного поля ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ проводили исследования по изучению отзывчивости сортов озимой тритикале на применение азотных удобрений, позволяющие выявить потенциальную продуктивность культуры. Изучали следующее сочетание норм удобрений: N_{35}; N_{65}; N_{95}; N_{125}; N_{155} (табл.1). Площадь делянок 150 м^2 (15,0 м х 10 м), учетной 100 м^2 (15 м х 6,6 м), повторность - 4 кратная. Методика опыта общепринятая. Статистическая обработка экспериментальных данных проводили по Доспехову Б.А. [2]. В пахотном слое содержится 2,21% гумуса, P_2O_5- 1,6 мг /100 г почвы, K_2O- 28,5 мг/100 г почвы. Плотность – 1,30 г/см^3, НВ – 30,5 % [3].

Материалами опытов явились разные дозы азотного удобрения и районированные в Северо-Кавказском федеральном округе сорта озимой тритикале Уллубий, Трудяга, Хлебороб.

Структурные показатели урожайности зерна исследуемых сортов озимой тритикале определяли в лаборатории семеноводства и биотехнологии в селекционно-семеноводческом центре ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ анализаторе Инфраматик 9500, Perten. Пробы семян отбирались по ГОСТ Р 50436-92, опыты проводились при t - 22-24 ^{0}С.

Таблица 1. Схема опыта.

Сорта (фактор А)	Норма удобрений (Фактор В)
Трудяга	Без удобрений - B_1
	N_{35} -B_2
	N_{65} - B_3
	N_{95} - B_4
	N_{125} -B_5
	N_{155} -B_6
	N_{95} +N_{35} -B_7
	N_{95} +N_{65} B_8
Уллубий	Без удобрений - B_1
	N_{35} -B_2
	N_{65} - B_3
	N_{95} - B_4
	N_{125} -B_5
	N_{155} -B_6
	N_{95} +N_{35} -B_7
	N_{95} +N_{65} B_8
Хлебороб	Без удобрений - B_1
	N_{35} -B_2
	N_{65} - B_3
	N_{95} - B_4
	N_{125} -B_5
	N_{155} -B_6
	N_{95} +N_{35} -B_7
	N_{95} +N_{65} B_8

Результаты исследований. Лист основной ассимилирующий орган зерновых культур. До 50 % сухого вещества растения формируют за счет фотосинтетической деятельности, поглощая из атмосферного воздуха углекислый газ. В связи с этим звенья технологии при производстве продукции растениеводства должны

быть направлены на увеличение фотосинтетический деятельности посевов озимой тритикале [4].

Результатами наших исследований подтверждено, что индекс листового объема и фотосинтетический потенциал озимой тритикале имеют зависимость от применения азотных удобрений. В частности, наибольший объём листьев получен у сорта Уллубий 18,2- 70,2%. У сортов Трудяга и Хлебороб показатели были ниже и составили 16,3-84,2% соответственно.

По нашим данным, внесение 155 кг/га азота при предпосевной культивации обеспечивает наибольшие фотосинтетического потенциала и индекса листовой поверхности сортов озимой тритикале. При этом максимальная площадь листьев была отмечена у сорта Уллубий - 34,5 тыс.м^2/га. У сортов Трудяга и Хлебороб максимальная площадь листьев составила в среднем – 33,4– 32,8 тыс.м^2/га соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о более заметной продуктивной работе усваивающего аппарата у сорта Уллубий, сравнительно с сортами Трудяга и Хлебороб.

Внесение азотных удобрений повлияло и на показатели накопления сухой биомассы изучаемых сортов озимой тритикале. Так, в среднем максимальные показатели сухой биомассы по всем вариантам опыта были достигнуты при применении 155 кг/га азотных удобрений. По сорту Уллубий -8,4 т/га, у сорта Трудяга – 8,1 т/га и у сорта Хлебороб – 8,2 т/га. Это больше чем на варианте с внесением азотных удобрений дробно B_7 и B_8 на 0,2 т/га, 0,3 т/га и 0,4 т/га соответственно (табл. 2).

Таблица 2. Фотосинтетическая деятельность посевов озимой тритикале в среднем за 2020-2021 гг.

Вариант	Максимальная площадь листьев, тыс.м^2/га	Фотосинтетический потенциал, тыс.м^2/га *дней	Урожай сухой биомассы, т/га	Чистая продуктивность посевов, г/м^2*сутки
Трудяга				
Без удобрений - B_1	24,4	913,5	6,1	8,2
N_{35} -B_2	29,5	1101,2	6,9	8,3
N_{65} - B_3	30,8	1232,4	7,7	7,9

N_{95} - B_4	32,3	1300,3	8,2	7,9
N_{125} - B_5	36,2	1401,6	8,6	7,4
N_{155} - B_6	41,1	1501,3	9,4	7,3
N_{95} +N_{35} - B_7	36,7	1414,5	9,1	7,8
N_{95} +N_{65} B_8	37,8	1488,3	9,2	7,7
Уллубий				
Без удобрений - A_1	24,5	904,7	6,2	8,6
N_{35} - A_2	26,7	1047,1	7,0	8,3
N_{65} - B_3	30,3	1182,3	8,1	8,1
N_{95} - B_4	34,8	1318,9	8,4	7,6
N_{125} - B_5	37,8	1411,6	9,2	7,8
N_{155} - B_6	42,3	1524,2	9,7	7,5
N_{95} +N_{35} - B_7	39,6	1434,5	9,3	7,7
N_{95} +N_{65} B_8	39,4	1457,1	9,4	8,1
Хлебороб				
Без удобрений - B_1	24,1	920,1	6,4	8,4
N_{35} - B_2	28,0	1099,7	7,2	8,3
N_{65} - B_3	30,1	1180,4	7,9	8,0
N_{95} - B_4	32,1	1274,3	8,4	8,1
N_{125} - B_5	36,9	1425,8	9,1	7,8
N_{155} - B_6	39,3	1478,0	9,2	7,6
N_{95} +N_{35} - B_7	35,8	1325,7	9,1	7,7
N_{95} +N_{65} B_8	36,5	1377,1	8,9	7,5

По усредненным данным, у изучаемых сортов показатели чистой продуктивности фотосинтеза составили 7,8-7,9 г/м^2 сутки. При этом нарастающее повышение доз внесения азота приводит к снижению показателей чистой продуктивности фотосинтеза. Это объясняется тем, что формируется мощная вегетативная масса и объем листового аппарата, что в свою очередь приводит к затенению растения, следовательно, к снижению режима активной радиации и показателей чистой продуктивности фотосинтеза.

Результаты опытов показали, что урожайность зерна озимой тритикале на лугово-каштановой почве с внесением расчетных норм азотных удобрений увеличивается. На вариантах с внесением азотных удобрений отмечена прибавка урожая на 0,35 - 1,17 т/га по отношению к B_1. Максимальная урожайность, по данным наших исследований, и лимитирующая область кривой отклика

продуктивности сортов озимой тритикале достигается при варианте B_5 с нормой внесения 125 кг/га азота. На вариантах B_6, B_7 и B_8 с увеличением нормы внесении удобрений до 155 кг/га наблюдается снижение продуктивности озимой тритикале (табл. 3).

Таблица 3. Урожайность новых сортов озимой тритикале при внесении азотных удобрений в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана, (т/га)

Азотные удобрения (фактор В)	2019	2020	Среднее за 2019-2020 гг.
Трудяга			
Без удобрений - B_1	3,08	4,16	3,62
N_{35} -B_2	3,54	4,40	3,97
N_{65} - B_3	4,80	4,96	4,88
N_{95} - B_4	4,98	5,01	4,99
N_{125} -B_5	5,55	5,61	5,58
N_{155} -B_6	5,51	5,60	5,53
N_{95} +N_{35} -B_7	4,97	5,23	5,10
N_{95} +N_{65} B_8	4,72	4,91	4,81
Средняя	4,63	4,96	4,79
Уллубий			
Без удобрений - B_1	3,23	4,31	3,77
N_{35} -B_2	3,69	4,57	4,13
N_{65} - B_3	4,96	5,11	5,03
N_{95} - B_4	5,13	5,18	5,16
N_{125} -B_5	5,72	5,76	5,74
N_{155} -B_6	5,67	5,71	5,68
N_{95} +N_{35} -B_7	5,14	5,38	5,26
N_{95} +N_{65} B_8	4,97	5,16	5,06
Средняя	4,81	5,14	5,01
Хлебороб			
Без удобрений - B_1	3,10	4,17	3,63
N_{35} -B_2	3,56	4,42	3,99
N_{65} - B_3	4,82	4,97	4,89
N_{95} - B_4	5,00	5,04	5,02
N_{125} -B_5	5,57	5,64	5,60
N_{155} -B_6	5,52	5,61	5,56
N_{95} +N_{35} -B_7	4,97	5,46	5,21
N_{95} +N_{65} B_8	4,83	5,02	4,92
Средняя	4,67	5,04	4,85

На урожайность озимой тритикале значительное влияние оказали азотные удобрения. В среднем по годам исследований, прибавка к урожайности в зависимости от внесения азотных удобрений у сорта Уллубий составила - 36,8%, у сорта Хлебороб – 35,6 % и сорта Трудяга – 33,7%.

В среднем за два года исследований, у сорта Уллубий, максимальная прибавка к урожайности и урожайность зерна озимой тритикале получены на варианте с нормой 125 кг/га азота (5,74 т/га). Увеличение доз азота до 155 кг/га, не приводило к дальнейшему повышению прибавки урожая культуры. При этом дробное внесение азотного питания в норме N_{95}+N_{35} и N_{95}+N_{65} содействовало формированию прибавки урожая зерна на 39 и 34 %, однако прибавка, полученная при дробном внесении удобрений, была незначительно ниже, чем на варианте B_5 с внесением 125 кг/га азота.

Урожайность озимой тритикале сорта Трудяга взаимосвязана с использованием азотных удобрений. Наибольшая урожайность при этом отмечена на варианте B_5 и составила в среднем за два года 5,58 т/га. Следует отметить, о том, что значительное воздействие на продуктивность сорта Трудяга оказало дробное применение азотного питания. На вариантах опыта с дробным применением азотного питания B_7 и B_8 прибавка к урожайности составила 40,0- 32,6 %.

У сорта Хлебороб, максимальная урожайность зерна получена на варианте с внесением азота в норме 125 кг/га и составила 5,60 т/га. Следует отметить, что на вариантах с внесением азотного питания дробно (N_{95} +N_{35} -B_7; N_{95} +N_{65}- B_8) получена практически такая же урожайность, что подтверждает слабую реакцию сорта Хлебороб на дробное внесение азотного питания.

В настоящее время во многих сельскохозяйственных предприятиях проблеме сокращения и устранения непроизводительных потерь удобрений не уделяется должного внимания. Это заставляет искать пути рационального использования минеральных удобрений, не приводящих потерям ресурсов [5].

В связи с этим был проведен расчет по окупаемости азотных удобрений. Результаты исследований показали, что окупаемость удобрений наибольшая на тех вариантах опыта, где применяются невысокие нормы азота (35 кг/га -B_2, 65 кг/га - B_3). Дальнейшее

увеличение доз азота приводит к непроизводительным потерям, что, в конечном итоге приводило к снижению производства зерна на единицу использованного азотного удобрения.

По данным наших исследований, у озимого тритикала сорта Уллубий максимальная окупаемость урожая отмечена на варианте с внесением 65 кг/га азотного удобрения и составила 23,9 кг зерна на 1 кг азота. При высоких дозах внесения (125 – B_5 и 155- B_6 кг/га) она снижалась соответственно до 16,9 и 12,18 кг зерна на 1 кг азота. При этом урожайность зерна сорта Уллубий возрастает при повышении дозы азота. Максимальный урожай достигнут на варианте B_5 (125 кг/га азота), с прибавкой к урожаю 52%. Вариант с внесением азотных удобрений дробно привел к уменьшению окупаемости. При внесении N_{90}+N_{30} – B_7 и N_{90}+N_{60} – B_8 кг/га она достигла 15,9 и 13,1 кг зерна на 1 кг азота соответственно.

Заключение. Индекс листового объема и фотосинтетический потенциал озимой тритикале имеют зависимость от применения азотных удобрений. При этом наибольшие показатели фотосинтетической деятельности культуры получены на варианте B_6 с внесением азотных удобрений 155 кг/га. Применение возрастающих доз азота увеличивает накопление сухой биомассы.

Воздействие азотных удобрений на урожайность озимой тритикале, зависит от их действия на разные уровни урожайности. Урожайность озимой тритикале по всем сортам достигает максимума при внесении азота на 125 и 155 кг/га и поддерживается на этом уровне до внесения 155 кг/га. Следовательно, оптимизируя условия азотного питания озимой тритикале возможно регулировать продукционный процесс культуры, достичь высокие показатели урожайности и устранить непроизводительные потери азота.

Использование азотных удобрений дробно и разово отражает возможный потенциал сортов озимой тритикале, увеличивает структурные показатели урожайности культуры.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Мукаилов М.Д., Исмаилов А.Б., Алимирзаева Г.А., Омарова Е.К. Программирование урожаев озимой пшеницы на основе оптимизации минерального питания в равнинной зоне Дагестана // Проблемы развития АПК региона. 2018. № 4 (36). С. 33-39.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

3. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М., Омаров Ш.К., Сфиев А.Ю. Агроэкологические аспекты применения минеральных удобрений на посевах озимой пшеницы. В сборнике: проблемы рационального природопользования и пути их решения. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО «ДГТУ». 2018. С. 40-46.

4. Исмаилов А.Б., Гимбатов А.Ш., Алимирзаева Г.А., Омарова Е.К. Роль минеральных удобрений при программировании урожаев озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана. В сборнике: современные технологии и достижения науки в АПК. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 124-130.

5. Исмаилов А.Б., Пайзулаева Р.М., Мансуров Н.М., Султанбеков Г.Р. Продуктивность различных сортов озимой пшеницы в зависимости от сроков и норм высева. В сборнике: инновационный подход в стратегии развития АПК России. Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 46-50.

УД: 633.15

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ОРОШАЕМОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

Мустафаев З.М., аспирант
Исмаилов А.Б., кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

Аннотация. Цель исследований - обосновать оптимизацию норм высева семян кукурузы и определить влияние этого фактора на биометрические показатели гибридов кукурузы зернового направления в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана.

Изучено зависимость продуктивности гибридов кукурузы от нормы высева семян. Установлена тенденция незначительного удлинения вегетационного периода (на 2-3 дня) и снижение полевой всхожести семян (на 3,9-8,8%) гибридов кукурузы с увеличением нормы высева семян. Уменьшение нормы высева семян и, наоборот, загущение посевов приводит к понижению высоты растений у всех исследуемых гибридов кукурузы. Определено, что загущение посевов

кукурузы приводит к уменьшению числа початков и к увеличению числа бесплодных растений с неопылившимися початками.

Посев с наибольшей нормой высева семян вызывает снижение длины початков кукурузы. С увеличением нормы высева семян уменьшается масса одного початка (в среднем на 16,0-22%), снижаются показатели выхода зерна с початка и массы 1000 штук. Увеличение нормы высева семян или ее уменьшение, приводит к снижению урожайности гибридов кукурузы.

В условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана, благодаря оптимизации определены оптимальные нормы высева семян гибридов кукурузы на зерно, способствующие формированию лучших элементов продуктивности и качества зерна.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, нормы высева семян, оптимизация посевов, урожайность.

THE INFLUENCE OF THE SEEDING RATE ON THE GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF CORN HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE FLAT IRRIGATED ZONE OF DAGESTAN

Mustafaev Z.M., *graduate student*

Ismailov A.B., *Candidate Of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

Abstract*. The article substantiates the effectiveness of optimizing seed sowing rates when cultivating corn, which allows limiting and mitigating the negative impact of agroclimatic conditions on corn productivity.*

The purpose of the research is to substantiate the optimization of sowing rates for corn seeds and to determine the influence of this factor on the biometric indicators of grain corn hybrids in the conditions of the flat irrigated zone of Dagestan.

The influence of seed sowing rates on the growth, development and productivity of domestically bred corn hybrids has been studied. A tendency has been established for a slight lengthening of the growing season (by 2-3 days) and a decrease in field germination of seeds (by 3.9-8.8%) of corn hybrids with an increase in seed sowing rates. A decrease in seed sowing rates and, conversely, thickening of crops leads to a decrease in plant height in all studied corn hybrids. It has been determined that

thickening of corn crops leads to a decrease in the number of ears and an increase in the number of infertile plants with unpollinated ears.

Sowing with the highest seeding rate causes a decrease in the length of corn cobs. With an increase in the seed sowing rate, the weight of one cob decreases (by an average of 16.0-22%), the grain yield per cob and the weight of 1000 pieces decrease. Increasing the seeding rate or reducing it leads to a decrease in the yield of corn hybrids.

In the conditions of the flat irrigated zone of Dagestan, thanks to optimization, the optimal sowing rates of corn hybrid seeds for grain have been determined, which contribute to the formation of the best elements of productivity and grain quality.

***Key words**: corn, hybrids, seeding rates, crop optimization, yield.*

Актуальность. Кукуруза на зерно в Дагестане является стабильно урожайной зерновой культурой. В 2022 году валовой сбор кукурузы на зерно в Республике Дагестан снизился на 6,3% до 63,3 тыс. тонн (0,5% от общероссийского сбора кукурузы). Размеры посевных площадей под кукурузу сократились на 0,4% до 14,8 тыс. га (0,7% от всех площадей кукурузы на зерно в РФ). По данному показателю Республика Дагестан заняла 24-е место среди регионов РФ [2;5].

Потенциал современных гибридов используется всего лишь на 30–40%. Обусловлено это, в первую очередь, сложными метеорологическими условиями в разные годы и периоды роста кукурузы, а также низким уровнем агротехники. В связи с этим в современных условиях интенсивного производства увеличение валовых сборов зерна кукурузы возможно, как за счет подбора новых, стабильно продуктивных гибридов, обладающих засухоустойчивостью и высоким качеством полученного урожая, так и за счет совершенствования отдельных агротехнических приёмов [1;3].

В условиях Дагестана урожайность гибридов кукурузы на зерно лимитируется не только количеством выпадающих осадков, средней температурой почвы и воздуха в период вегетации, но и напрямую зависит от нормы высева семян. Исследования позволяют полнее реализовать потенциал современных гибридов кукурузы на основе теоретического и практического обоснования оптимальной нормы высева семян, что и определяет актуальность проведенных нами исследований [4].

Методика исследований.

Объект исследований. При проведении исследования изучались районированные гибриды кукурузы отечественной селекции Краснодарский 410, ДКС 5075 и П9874.

Схема опыта. В целях оптимизации нормы высева семян кукурузы был заложен двухфакторный опыт по нижеуказанной схеме:

Фактор А - *гибриды:*

1. Краснодарский 410 МВ;
2. ДКС 5075;
3. П 9874.

Фактор В - *нормы высева семян:* 60; 65; 70; 75; 80 и 85 тыс. всхожих семян на 1 га.

Опыт: оптимизация норм высева семян кукурузы и определение влияния нормы высева семян на биометрические показатели гибридов кукурузы. Предшественник – поле после озимых. Изучаемый порог норм высева выбран, опираясь на рекомендуемые по зоне проведения исследований и на совокупность исследований, проведенных для кукурузы по усреднённым данным в различных почвенно-климатических зонах.

На опытном участке проводили необходимые наблюдения и измерения в соответствии с «Методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой» (1980) [7].

Результаты исследований.

К основным этапам, составляющим вегетационный период кукурузы, относят вегетативное и репродуктивное развитие.

Отмечают следующие фазы роста и развития кукурузы: начало и полное появление всходов, начало и полное появление метёлок, начало и полное цветение початков, молочное, молочно-восковое состояние зерна, восковая спелость, полная спелость. Длительность онтогенеза является важным признаком, который позволяет объединять все гибриды по скороспелости. Для классификации длительности периода вегетации растений кукурузы используют две фазы: всходы – цветение и цветение – восковая спелость (табл. 1).

Таблица 1- Продолжительность вегетационного периода различных гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева семян, 2020-2021 гг.

Гибрид	Норма высева, тыс.шт./га	Межфазные периоды, сутки			Вегетационный период, сут.
		посев-всходы	Всходы - начало цветения	Всходы - восковая спелость	
Краснодарский 410 МВ	60	18	58	102	110
	65	17	58	103	110
	70	17	57	103	110
	75	18	57	102	110
	80	18	58	104	112
	85	18	58	104	112
Среднее по гибриду		18	58	103	111
П 9874	60	18	64	104	112
	65	18	64	104	112
	70	18	69	106	114
	75	18	64	105	113
	80	18	65	106	114
	85	18	64	106	114
Среднее по гибриду		18	64	105	113
ДКС 5075	60	18	65	110	116
	65	17	64	112	117
	70	18	64	112	118
	75	18	65	113	118
	80	18	65	112	118
	85	18	64	112	118
Среднее по гибриду		18	65	112	117

У изучаемых гибридов кукурузы вегетационный период за годы проведения исследований был разной и в незначительно зависела от нормы высева семян. Так, в среднем за годы исследований наиболее скороспелым был гибрид Краснодарский 410 МВ (111 дней), гибрид П 9874 заканчивал вегетационный период на двое суток позже чем Краснодарский 410 МВ. Позже всех вегетационный период заканчивал гибрид ДКС 5075 на 6 дней дольше чем гибрид Краснодарский 410 МВ и на 4 дней чем гибрид П 9874.

Фаза цветения у гибрида Краснодарский 410 МВ в зависимости от нормы высева семян наступила на 57-58-е сутки, у гибрида П 9874-

на 64-65 сутки, а у гибрида ДКС 5075– на 65-56-е сутки после всходов. В среднем цветение у гибрида Краснодарский 410 МВ наступило на 58-е сутки, у гибрида П 9874 - на 64-е, а у ДКС 5075 - на 65-е сутки.

Фаза восковой спелости у среднепоздних гибридов кукурузы наступала на 103-112-е сутки после всходов. Гибриды Краснодарский 410 МВ и П 9874 к фазе восковой спелости пришли практически одновременно разницей в один день. В среднем зерно доходило до восковой спелости за 110 суток (табл. 8).

Продолжительность периода вегетации гибридов Краснодарский 410 МВ составила 111 дней, П 9874 и ДКС 5075 в среднем - соответственно 113 и 117 суток. Наиболее позднеспелым был гибрид ДКС 5075, вегетация которого продолжалась -117 дней.

В фазе посев-всходы увеличение нормы высева семян с 60 до 90 тыс. штук на 1 га по всем изучаемым гибридам не оказало существенного влияния на продолжительность межфазного периода, который составил 18-19 суток.

К началу фазы цветения увеличение нормы высева семян гибридов П 9874 и ДКС 5075 привело к увеличению межфазного периода всходы-цветение на 4-6 суток.

К фазе восковой спелости с увеличением нормы высева семян на 1 га по всем гибридам можно отметить тенденцию роста межфазного периода всходы-восковая спелость. Так, по гибриду Краснодарский 410 МВ вегетационный период увеличился на 3 сутки, по ДКС 5075 и П 9874 – на 2 сутки.

В связи с этим, можно отметить зависимость увеличения вегетационного периода среднепоздних гибридов кукурузы от увеличения нормы высева семян на 1 га.

По данным наших исследований, показатели урожайности зависели не только от изучаемого фактора, но и от агроклиматических условий за вегетационный период гибридов кукурузы. Зависимость урожайности гибридов кукурузы от нормы высева семян на 1 га была неоднозначной по годам. Так, наибольшая урожайность всех гибридов была в более благоприятном по влагообеспеченности 2020 году, а наименьшая – в засушливом 2021 году.

Таблица 2 - Зависимость урожайности среднепоздних гибридов от нормы высева семян на 1 га, 2020-2021 гг.

Гибрид *(фактор А)*	Норма высева, тыс.шт./га *(фактор В)*	Урожайность, т/га		
		Год		Среднее за два года
		2020	2021	
Краснодарский 410 МВ	60	4,79	4,45	4,62
	65	4,33	4,94	4,63
	70	6,01	5,75	5,88
	75	5,55	5,21	5,38
	80	5,67	4,75	5,21
	85	4,81	4,14	4,47
Среднее по гибриду		5,19	4,87	5,03
ДКС 5075	60	4,55	5,03	4,79
	65	5,21	4,38	4,80
	70	4,76	5,38	5,10
	75	6,65	5,91	6,28
	80	5,54	4,66	507
	85	4,89	4,77	4,83
Среднее по гибриду		5,26	5,02	5,14
П 9874	60	4,80	4,69	4,74
	65	6,20	5,58	5,89
	70	6,53	5,90	6,21
	75	5,87	5,69	5,78
	80	5,09	4,22	4,65
	85	5,27	4,68	4,97
Среднее по гибриду		5,62	5,12	5,37
$НСР_{05}$, т/га		0,41	0,29	

У гибрида Краснодарский 410 МВ максимальная урожайность за 2 года исследований (6,01-5,75 т/га) была с нормой высева семян 70 тыс. шт./га. У гибрида ДКС 5075 лучшая урожайность в 2020-2021 годы (6,65 и 5,91 т/га) была с нормой высева 75 тыс. шт./га семян. У среднепозднего гибрида П 9874 самая высокая урожайность нами отмечена 2020 году (6,53 т/га) при норме 70 тыс. шт./га семян.

По нашим данным на вариантах с заниженными нормами высева семян (менее 70 тыс. всхожих семян на 1 га) по всем изучаемым гибридам формировались изреженные посевы с густотой стояния растений от 45,0 до 56,0 тыс. на 1 га. Это объясняется тем, что

гибриды кукурузы не в полной мере использовали ресурсы влагообеспеченности и питательные вещества. В итоге были получены низкие показатели урожайности – в пределах 4,62-5,89 т/га, хотя показатели продуктивности одного растения кукурузы были достаточно высокими.

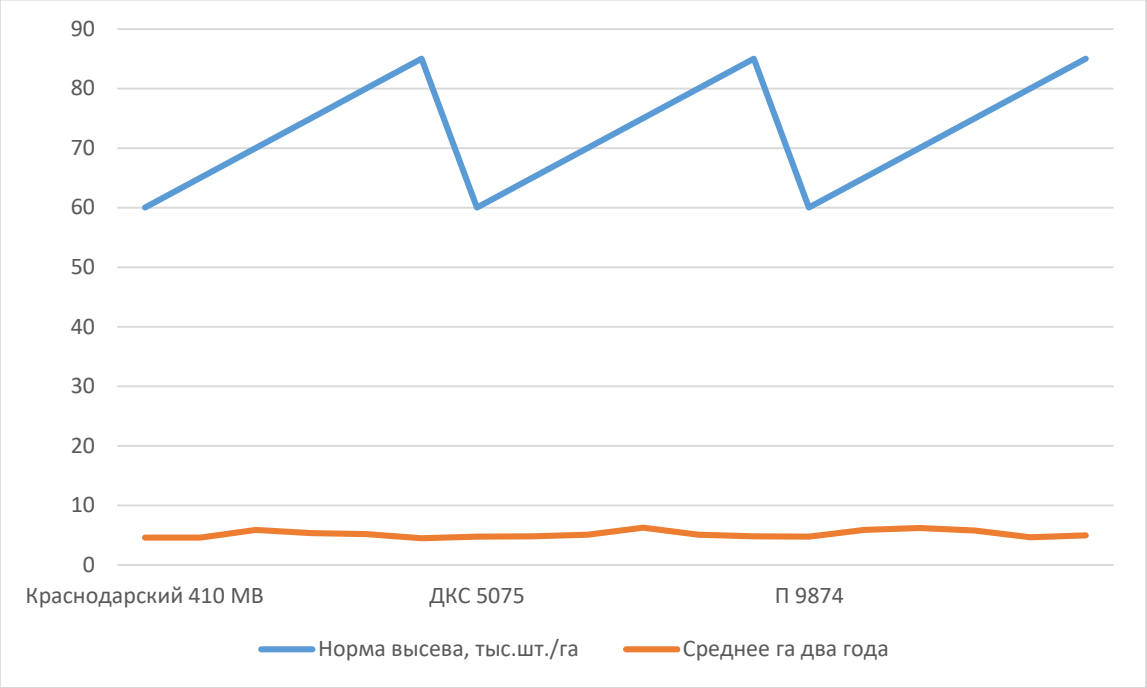


Рис. 1 – Урожайность среднепоздних гибридов кукурузы в зависимости от нормы высева семян на 1 га (тыс. шт./га)

В среднем за 2020-2021 гг. наибольшая урожайность была получена у гибрида П 9874. При этом урожайность гибрида в зависимости от нормы высева семян варьировала от 4,74 до 5,78 т/га. Наибольшая урожайность была отмечена при норме высева 70 тыс. шт./га всхожих семян (6,21 т/га), несколько меньшая (5,89 т/га) - при норме высева 65 тыс. шт./га. Увеличение нормы высева семян (более 70 тыс. шт./га) или ее уменьшение (менее 65 тыс. шт./га) снижало урожайность гибрида кукурузы.

В загущенных посевах с нормами высева семян более 75-85 тыс. на 1 га показатели урожайности по всем изучаемым гибридам снижаются. Объясняется это повышенной густотой стояния растений, что повлекло за собой дополнительную конкуренцию между растениями за влагу и элементы питания, увеличение количества бесплодных растений. Также с загущением посевов снижается количество початков на растении, длина и масса початка,

озернѐнность, выход зерна с початка и масса 1000 штук. Отрицательное влияние загущения проявилось по всем изучаемым гибридам.

Заключение: с увеличением нормы высева семян кукурузы с 60 до 85 тыс. шт./га отмечается тенденция незначительного удлинения межфазных периодов и периода вегетации (в среднем на 2-4 дня) у всех изученных гибридов.

Выживаемость растений кукурузы к уборке в зависимости от нормы высева семян, гибрида и года исследования варьирует от 75до 95 %.

Увеличение нормы высева семян более 75 тыс. шт./га или ее уменьшение менее 65 тыс. шт./га приводит к снижению урожайности кукурузы. Более высокая урожайность (6,21-5,89 т/га) гибрида П 9874 формируется в посевах с нормой высева семян 70-65 тыс. шт./га. У гибрида ДКС 5075 наибольший урожай зерна (6,28 т/га) получен при норме высева 75 тыс. шт./га.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Абдуразаков Ш.М. Приемы повышения урожайности кукурузы на зеленый корм при орошении // Кормопроизводство. 2004. № 8. С. 16.

2. Гимбатов А.Ш. Влияние густоты стояния растений и расчетных норм удобрений на продуктивность кукурузы в условиях орошения / Модернизация АПК // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова", 2013. С. 75-76.

3. Гимбатов А.Ш., Абдуразаков Ш.М. Продуктивность различных гибридов и сортов кукурузы в орошаемых условиях Дагестана// Кукуруза и сорго. 2004. № 6. С. 10-11.

4. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимирзаева Г.А., Омарова Е.К. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур / В сборнике: инновационный подход в стратегии развития АПК России // сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 36-40.

5. Гимбатов А.Ш., Халилов М.Б., Зубаева П.З. Ресурсосберегающие приемы повышения продуктивности кукурузы в условиях орошения // в сборнике: Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Юга России. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70- летию Победы и 40-летию инженерного факультета. Министерство образования и науки РФ; Дагестанский

государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова. 2015. С. 122-124.
6. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимирзаева Г.А. Инновационные приемы технологии как факторы повышения эффективности в растениеводстве / Актуальные экологические проблемы сельского хозяйства // сборник материалов Международной научно-практической конференции. - ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2014. С. 17-20.
7. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Филев Д.С., Циков В.С., Золотов В.И. и др. - Днепропетровск, 1980. – 54 с.

УДК 633.174; 636.085.52

КУЛЬТУРА БОЛЬШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Рамазанов Д.М., канд. с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье научно обоснована необходимость расширения посевов сорго в южных засушливых районах страны, в том числе и в Республике Дагестан; приводится сравнительная оценка кормов, приготовленных из сорго – зеленая масса, силос, фураж, травяная мука; дается краткая адаптивная технология возделывания сорго.

Ключевые слова: корма, сорго, семена, фуражное зерно, зеленая масса, силос, укос, кормовые единицы, сорт, гибрид, технология.

CULTURE OF GREAT OPPORTUNITY

Muslimov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
Ramazanov D.M., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Annotation. *The article scientifically substantiates the need to expand sorghum crops in the southern arid regions of the country, including in the Republic of Dagestan; provides a comparative assessment of feed*

prepared from sorghum – green mass, silage, fodder, grass flour; gives a brief adaptive technology of sorghum cultivation.

Keywords: *feed, sorghum, seeds, feed grain, green mass, silage, mowing, feed units, variety, hybrid, technology.*

В южных засушливых условиях страны для создания кормовой базы животноводства большое внимание уделяется засухоустойчивым культурам. Особая роль здесь принадлежит сорго. Сорго дает высокие урожаи, как в чистых посевах, так и в смеси с кукурузой. Стебли кукурузы к моменту уборки ее на зерно мало пригодны для силосования, так как содержат лишь 42-45% влаги, тогда как в зеленых стеблях сорго в этот период ее 75-77%. При совместном силосовании средняя влажность кукурузно-сорговой массы составляет 60-65%. Ее вполне достаточно для молочнокислого брожения[1,4].

При выращивании сорго в смеси с кукурузой они удачно дополняют друг друга. В первый период вегетации, когда надземная часть сорго развивается медленно, кукуруза растет наиболее интенсивно и расходует на образование листостебельной массы много лаги и питательных веществ. Во второй период вегетации, наоборот, сорго развивается более интенсивно, выращивая мощную надземную массу, а кукуруза постепенно замедляет и затем прекращает рост.

Сорго – культура больших возможностей. Она возделывается на зерно, зеленый корм, на силос, выпас и т.д. Имея мощную, глубоко проникающую в почву корневую систему, сорго успешно противостоит суховеям и летней жаре. Обычно к концу лета кукуруза скручивается и преждевременно желтеет, трава сохнет, а посевы сорго стоят темно-зеленые. Недаром его называют «верблюдом» растительного мира. В сравнении с другими культурами сорго еще и менее требовательно к плодородию почвы, хорошо приживается на засоленных почвах[3,6].

По питательности зерно сорго равноценно ячменю. Оно используется на корм скоту и птице. Сорговый силос по кормовым достоинствам не уступает кукурузному силосу, в 100кг его содержится от 22 до 26 кормовых единиц. Зерно сорго содержит до 70% крахмала, около 12% белка, 3,5% жира. В стеблях сахарного сорго содержится до 20% сахара, поэтому его зеленая масса хорошо

силосуется в чистом виде, со стеблями кукурузы, убранной на зерно, а также с другими культурами [2,5].

Из зеленой массы сорго выгодно готовить и травяную муку. В этом случае выход питательных веществ с гектара посева на 30% больше, чем при силосовании, практически сохраняется весь сахар. По лабораторным данным, в 1 кг такой муки содержится 68 г сырого протеина, 29 мг каротина и 480 г безазотных экстрактивных веществ, в составе которых 112 г сахара. Питательность одного килограмма муки из сорго составляет 0,77 кормовой единицы. На одну кормовую единицу приходится 48,7 переваримого протеина.

Мука из целых растений сорго не является белково-витаминным кормом, но обладает достаточно высокой энергетической способностью. Недостаток протеина в такой муке компенсируется добавлением в нее мочевины, которая хорошо усваивается на фоне большого количества сахара и легкогидролизуемых углеводов.

Мука из сорго легко подвергается гранулированию без дополнительных связующих компонентов. Пониженная влажность растений сахарного сорго в фазе молочно-восковой спелости позволяет экономично использовать сушильный агрегат.

Сорго – культура, которая долго остается зеленой, что дает возможность по крайней мере на два месяца продлить работу агрегатов по приготовлению муки.

В последние годы ученые вывели новые гибриды сорго, имеющие перед уже районированными сортами и гибридами большие преимущества. Новые гибриды сорго двухукосные, более урожайные, всходы их в первый период вегетации развиваются и растут быстрее, чем сортовые и почти не повреждаются тлей.

Мы в условиях равнинной зоны Дагестана проводили научные исследования по изучению некоторых адаптивных элементов ресурсосберегающей технологии возделывания перспективных сортов и гибридов сорго (табл. 1,2,3).

Агротехника возделывания сорго довольно проста и по существу ничем не отличается от агротехники выращивания кукурузы. Однако при его возделывании учитываются биологические особенности этой культуры.

Основные посевы сорго размещают на тех полях, что и однолетние травы. Наиболее распространенными предшественниками сорго являются колосовые культуры. Вспашка зяби производится на глубину 25-27 см.

Весенняя предпосевная обработка почвы состоит из боронования средними боронами и двух культиваций культиваторами с бритвенными рабочими органами на глубину 5-6 см. Причем обработку проводят в тот период, когда появляется наибольшее количество сорняков. На более чистых от сорняков полях вместо культивации почву дважды обрабатывают боронами с наваренными бритвами.

Посев сорго обычно проводят в последней пятидневке апреля – начале мая, когда почва на глубине заделке семян прогреется до 17-18^{0}С. Это обеспечивает дружные всходы. Семена высевают сеялками СПЧ-6 с нормой высева 10-12 кг/га. Глубина заделки семян – 5-6 см.

Сразу же после сева поля прикатывают кольчатыми катками, а через три-четыре дня боронуют средними боронами поперек посева.

Таблица 1 - Урожайность зерна сорта Зерноградский 88 в зависимости от нормы высева и дозы удобрений, т/га (2021-2023 гг.)

Норма высева семян, тыс./га	Доза минеральных удобрений (кг д.в./га) на запланированную урожайность			
	(без удобрения)	6 т/га ($N_{160}P_{112}K_{70}$)	7 т/га ($N_{190}P_{128}K_{80}$)	8 т/га ($N_{220}P_{144}K_{90}$)
Обычный рядовой способ посева				
1000	4,24	5,90	6,54	7,78
Широкорядный способ посева				
300	4,03	5,58	6,03	7,18
350	3,90	5,57	6,10	7,34
400	3,65	5,36	5,84	7,17

2. Влияние минеральных удобрений на урожайность зеленой массы сахарного сорго, т/га (2021-2023 гг.)

Сорт (гибрид)	Программируемая урожайность (т/га) и дозы удобрений, кг д.в./га			
	(без удобрения)	60 ($N_{140}P_{80}K_{70}$)	70 ($N_{190}P_{110}K_{95}$)	80 ($N_{240}P_{140}K_{120}$)
Первый укос				
Зерноградский 53	27,4	43,0	50,4	54,5
Дебют	36,9	58,1	64,9	71,9
Второй укос				

Зерноградский 53	11,4	21,1	25,4	27,6
Дебют	13,5	25,4	31,5	35,4
Всего за два укоса				
Зерноградский 53	38,8	64,0	75,8	82,1
Дебют	50,4	83,5	96,4	107,3

3. Влияние минеральных удобрений на качество зерна сорго, % (среднее за 2021-2023гг.)

Запрограммированная урожайность, т/га	Показатели качества				
	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сбор к. ед. с 1 га, т/га
4 (контроль)	10,4	3,8	2,6	71,8	5,2
6	12,2	3,5	2,4	70,1	7,0
7	11,8	3,4	2,8	70,2	7,5
8	12,8	3,8	2,8	69,0	7,9

В начале вегетации на протяжении 36-40 дней растения сорго растут медленно и требуют обязательного уничтожения сорняков, которые в это время буйно идут в рост. С этой целью не менее трех раз проводят междурядную обработку почвы, последнюю из них, как правило, с одновременным окучиванием растений в рядках. Своевременное и правильное использование этого метода позволяет уничтожить от 80 до 85% сорняков. Кроме того, это способствует более быстрому развитию и росту культурных растений.

Для уничтожения сорняков используется и химический способ. Для этого применяется аминная соль 2,4 Д из расчета 0,7-0,8 кг действующего вещества на 200 литров воды на гектар. В результате к началу уборки посевы сорго, особенно на зерно, выходят чистыми от сорняков.

Поливы проводят при влажности почвы 70-75% НВ.

Уборку сорго на зеленый корм и на силос проводят в период выбрасывания метелок. Это время наступает в конце июля. Жатву ведут самоходными комбайнами с жатками ЖКН-2,6 и измельчителями.

Второй укос гибридов сорго используют на зеленый корм в октябре. Почти в это же время или несколько позже скармливают также поукосные и пожнивные посевы.

Сорго можно переработать в монокорм, питательность которого высока. Когда зерно сорго достигает молочно-восковой спелости, стебли его вместе с метелками скашивают и перерабатывают в гранулы на агрегатах витаминной муки АВМ-0,4 и АВМ-0,65. Гранулы из сорго используются на корм крупному рогатому скоту и овцам. Поедаемость исключительно хорошая. По лабораторным данным, в гранулах, приготовленных из растений сахарного сорго, убранного в фазе молочно-восковой спелости, содержится 6,79% протеина, 28,77% углеводов.

Силос, заготовленный из зеленой массы сорго, высокого качества. Закладывают его по мере созревания и уборки таким же способом, что и кукурузный, в те же ямы и траншеи.

На зерно сорго убирают обычными зерноуборочными комбайнами в фазе полной спелости. Для этого жатки устанавливают на высоте верхних междоузлий растений так, чтобы срезались только одни метелки, а в бункер попадало вместе с зерном как можно меньше остатков листьев и стеблей.

Заключение. Таким образом, сорго может быть большим подспорьем в создании полноценной кормовой базы для животноводства в южных регионах страны, в том числе и в Республике Дагестан. Здесь благодаря своей высокой засухоустойчивости эта культура обеспечивает урожаи в 1,5-2 раза выше, чем традиционные кормовые культуры (кукуруза, ячмень и др.)

Список литературы

1. Алабушев С.А., Горпиниченко С.И., Ковтунов В.В. Состояние и проблемы селекции сорго зернового. // Сельское хозяйство России. 2013. №5. - С. 5-9.

2. Джабулатов З.М., Муслимоа М.Г., Гамзатов И.М. Сорго: технология возделывания и основания пути использования. – Махачкала, 2004. – 43 с.

3. Исаков Я.И. Сорго. М.:Россельхозиздат, 1975. – 184 с.

4. Олексенко Ю.Ф. Прогрессивная технология возделывания сорго.- К.: Урожай,1986.-80 с.

5. Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане.- Махачкала, 2004. – 132с.

6. Шорин П.М., Басаев Т.Б. Интенсификация возделывания сорго в системе сухого земледелия Северного Кавказа. - Владикавказ, 2003. -127с.

УДК 633.174

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ И ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОТЕИНА И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Таймазова Н.С., кандидат с-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова,
г.Махачкала, Россия

Аннотация. Изучены сроки и способы уборки суданской травы, которые оказывают существенное влияние на урожайность и качество получаемого корма. Результаты наших исследований показали, что лучшим сроком первого укоса суданской травы является фаза полного выхода в трубку, до начала выметывания. В этой фазе растения содержат много протеина, каротина, и выход сухого вещества достаточно высок - высокого качества. Урожай зеленой массы первого укоса в начале выхода в трубку суданской травы значительно ниже последующих сроков уборки, однако при втором и третьем укосах наблюдается больший урожай, чем на других вариантах. Сроки начала уборки суданской травы значительно влияли на содержание протеина в корме. В ранние фазы зеленая масса суданской травы содержит больше протеина, но меньше сухого вещества, а в поздние – наоборот, выход сухого вещества повышается, протеина – уменьшается. Почти одинаковый выход протеина наблюдается при начале уборки в фазе полного выхода в трубку и выметывания. Таким образом, сроки и способы уборки суданской травы оказывают существенное влияние на урожайность и качество получаемого корма. Их оптимальные параметры зависят от назначения посевов и способа использования корма.

Ключевые слова: суданская трава, сроки уборки, способы уборки, урожайность, корма.

THE EFFECT OF HARVESTING TIME AND MOWING HEIGHT ON THE PROTEIN CONTENT AND YIELD OF THE GREEN MASS OF SUDANESE GRASS

Muslimov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

Taimazova N.S., *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*
Dagestan State University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Annotation. *The terms and methods of harvesting Sudanese grass, which have a significant impact on the yield and quality of the feed received, have been studied. The results of our research have shown that the best time for the first mowing of the Sudanese grass is the phase of complete exit into the tube, before the start of sweeping. In this phase, plants contain a lot of protein, carotene, and the yield of dry matter is quite high - of high quality. The yield of the green mass of the first mowing at the beginning of the release of the Sudanese grass into the tube is significantly lower than the subsequent harvesting periods, however, with the second and third mowing, a larger yield is observed than in other variants. The timing of the start of harvesting the Sudanese grass significantly affected the protein content in the feed. In the early phases, the green mass of Sudanese grass contains more protein, but less dry matter, and in the later phases, on the contrary, the yield of dry matter increases, protein decreases. Almost the same protein yield is observed at the beginning of harvesting in the phase of complete exit into the tube and sweeping out. Thus, the timing and methods of harvesting Sudanese grass have a significant impact on the yield and quality of the feed received. Their optimal parameters depend on the purpose of the crops and the way the feed is used.*

Keywords: *Sudanese grass, harvesting time, harvesting methods, yield, feed.*

Сроки и способы уборки суданской травы зависят от назначения посева и способов скармливания зеленой массы скоту, а также заготовки сена и уборки семян. Во всех случаях важное значение имеет правильное определение сроков уборки, от которых зависит количество и качество урожая, выход продукции животных на 1 га посева [3]. В системе зеленого конвейера суданскую траву скармливают скоту на поле (выпас) и в кормушках в скошенном виде. При всех видах использования суданской травы основным критерием определения начала уборки является фаза развития растений [2].

При использовании посева суданской травы на корню следует организовать загонную пастьбу скота, чтобы полнее поедался травостой и лучше отрастали растения к следующему циклу

стравливания. Для этого участок разбивают на 5-7 загонов одинаковой площади, учитывая урожай зеленой массы и количество скота, которое будет выпасаться. При средней урожайности 8-10 т/га зеленой массы для 100 голов крупного рогатого скота выделяют загоны площадью 3-4 га. При большем предполагаемом урожае зеленой массы изменяют количество скота и площади загонов. На одном загоне скот выпасают в течение 3-4 дней, затем переводят его на следующий. Так, первый цикл стравливания проходит примерно за 25-30 дней. Для улучшения отрастания суданской травы после стравливания важно скашивать остатки зеленого корма, потому что высоко срезанные (оторванные) скотом стебли растений долго восстанавливаются и плохо отрастают [1]. Кроме того, при повторном стравливании засохшие стеблевые остатки повреждают слизистую оболочку губ и ротовую полость скота. Скашивать загоны нужно сразу после окончания стравливания на высоту 7-8 см от поверхности земли с таким расчетом, чтобы к началу второго цикла стравливания растения отрасли хорошо. Начинать пастьбу скота на посевах суданской травы следует не раньше того, как растения достигнут высоты 40-60 см и укоренятся настолько, что животные их не будут выдергивать. Первый цикл стравливания должен быть закончен к началу выхода в трубку, поэтому не рекомендуется запаздывать с началом выпаса скота. При таком стравливании посевы суданской травы в условиях нашей республики можно использовать в четыре-пять цикла.

Для скармливания зеленой массы в кормушках суданскую траву начинают косить в начале выхода в трубку, когда урожай достаточно высокий и в то же время содержит наибольшее количество питательных веществ. Скашивать зеленую массу следует отдельными участками - загонами. Загоны нужно разбивать с таким расчетом, чтобы площади их обеспечивали кормом скот в течение 4-5 дней. При таком использовании к моменту окончания последнего загона отава на первых поспевает ко второму укосу.

При скармливании зеленой массы в кормушках использование суданской травы целесообразно заканчивать в фазе выметывания растений. Скашивание суданской травы повышает коэффициент использования зеленой массы по отношению к выпасу. Если при выпасе зеленая масса поедается в среднем на 80-96% (в зависимости от фазы развития растений), то при скармливании в кормушках в скошенном виде используется почти весь урожай.

Результаты наших исследований показали, что лучшим сроком первого укоса суданской травы является фаза полного выхода в трубку, до начала выметывания. В этой фазе растения содержат много протеина, каротина, и выход сухого вещества достаточно высок - высокого качества. Кроме того, в этой фазе при нормальной высоте среза отрастание отавы идет лучше и быстрее, урожай второго укоса близок к урожаю первого (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние сроков уборки и высоты скашивания на урожайность зеленой массы суданской травы (2020-2022 гг.)

Варианты		Зеленая масса, т/га				
Фазы уборки	Высота среза, см	Укосы			Всего	
		I	II	II	т/га	% к контролю
Начало выхода в трубку	4-5	26,3	17,7	10,4	54,4	98
	8-10	25,9	17,6	10,6	54,1	97
	14-15	25,6	15,6	8,0	49,2	89
Полный выход в трубку	4-5	32,5	16,8	6,4	55,7	101
	8-10	32,6	17,0	7,4	57,0	103
	14-15	21,4	14,6	5,3	51,3	92
Выметывание	4-5	36,0	14,9	4,4	57,3	104
	8-10	25,6	15,6	4,3	55,5	100
	14-15	34,5	13,2	3,4	51,1	92
Цветение	4-5	36,2	11,6	-	51,8	93
	8-10	35,3	11,9	-	51,8	93
	14-15	35,1	9,8	-	48,9	88

Урожай зеленой массы первого укоса в начале выхода в трубку суданской травы значительно ниже последующих сроков уборки, однако при втором и третьем укосах наблюдается больший урожай, чем на других вариантах. При проведении первого укоса в фазах полного выхода в трубку, выметывания и цветения урожай зеленой массы по вариантам почти одинаковый, но выход сухого вещества возрастает от ранних сроков уборки к более поздним.

Общий урожай зеленой массы за все укосы был несколько выше (на 1-3 т/га)при уборке в фазах полного выхода в трубку и выметывания суданской травы.

Высота скашивания суданской травы при первом укосе заметных изменений в урожае зеленой массы не давала. Влияние ее проявлялось на урожае второго и третьего укосов. Суданская трава лучше отрастала и повышался урожай последующего укоса при высоте среза 8-10 см. Примерно такое же явление наблюдалось при срезе на высоте 4-5 см от поверхности земли. Она значительно хуже отрастала и давала меньший урожай при высоком срезе (14-15 см), так как высокая стерня долго продолжает вегетировать и задерживает отрастание новых побегов. При таком срезе мало повреждаются сорняки, ранее находившиеся в состоянии угнетения. На 2-3 день после уборки суданской травы, когда улучшаются условия освещения и питания, эти сорняки выпрямляют стебли и перерастают стерню. При этом происходит угнетение суданской травы сорняками и ухудшаются условия отрастания и развития новых побегов. На этих участках снижается урожай, ухудшается его качество, так как содержит много сорных растений.

Высота среза растений при уборке влияет па тип отрастания суданской травы. При низком (4-5 см) срезе новые побеги в основном появляются из узла кущения, меньше из стеблевых узлов и очень редко из места среза; при средней высоте среза (8—10 см)из узла кущения и стеблевых узлов почти в равном количестве; при высоком срезе (14—15 см)больше отрастают из стеблевых узлов, чем из узла кущения.

Сроки начала уборки суданской травы значительно влияли на содержание протеина в корме. В ранние фазы зеленая масса суданской травы содержит больше протеина, но меньше сухого вещества, а в поздние – наоборот, выход сухого вещества повышается, протеина – уменьшается. Таким образом, выход протеина с единицы площади посева как бы балансируется. Однако при слишком раннем сроке уборки наблюдается недобор протеина за счет низкого урожая зеленой массы и выхода сена. Так, при уборке суданской травы в начале выхода в трубку в среднем за два года выход протеина составил 0,44т/га, а в фазе выметывания 0,75 т/га (табл. 2). Во втором и третьем укосах суданской травы наибольший выход протеина отмечен при проведении первого укоса в фазе начала выхода в трубку, наименьший – при начале уборки в фазе цветения.

Общий выход протеина за все укосы разных сроков начала уборки близок по вариантам и составляет в первом сроке – 1,12 т/га, во втором – 1,17 т/га, а в третьем -1,22 т/га, в четвертом - 0,93 т/га.

Почти одинаковый выход протеина наблюдается при начале уборки в фазе полного выхода в трубку и выметывания.

Таблица 2 - Влияние сроков уборки суданской травы на содержание протеина в зеленой массе (2020-2022 гг.)

Варианты		Укосы						За все укосы	
Фазы уборки	Высота среза, см	I		II		III			
		т/га	% к контролю	т/га	% к контролю	т/га	% к контролю	т/га	% к контролю
Начало выхода в трубку	4-5	0,45	60	0,42	110	0,23	266	1,10	90
	8-10	0,44	58	0,43	113	0,26	300	1,23	92
	14-15	0,44	59	0,37	98	0,18	206	0,99	81
Полный выход в трубку	4-5	0,59	79	0,39	102	0,14	163	1,12	92
	8-10	0,61	81	0,40	105	0,16	191	1,17	96
	14-15	0,64	85	0,34	89	0,12	144	1,10	91
Выметывание	4-5	0,76	101	0,36	95	0,09	103	1,21	99
	8-10	0,75	100	0,38	100	0,09	100	1,22	100
	14-15	0,73	97	0,32	84	0,07	82	1,12	92
Цветение	4-5	0,66	88	0,28	74	-	-	0,94	77
	8-10	0,64	85	0,29	77	-	-	0,93	77
	14-15	0,64	85	0,23	61	-	-	0,87	72

Таким образом, сроки и способы уборки суданской травы оказывают существенное влияние на урожайность и качество получаемого корма. Их оптимальные параметры зависят от назначения посевов и способа использования корма.

Список литературы

1. Жирнов Д. А. Продуктивность суданской травы в зависимости от основных элементов технологии возделывания на черноземных почвах Саратовского Правобережья // Дисс. к. с.-х .н. / Саратов, 2004. - 290с.

2. Истомин А.А. Нормы и способы посева, смешанные посевы и сроки скашивания суданской травы в Закамье Республики Татарстан // Дисс. к. с.-х. н. / Казань, 1999. - 268с.

3. Семенов С. В. Усовершенствование элементов технологии возделывания суданской травы на зеленый корм и семена в зоне неустойчивого увлажнения Ростовской области // Дисс. к. с.-х. н. / Зерноград, 2009. - 255с.

УДК 633.174; 636.085.52

ПРОДУКТИВНОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ РАВНИННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Акаева Р.А., аспирант
Ибрагимова Е.Н., аспирант
Керимов Р.Р., магистр
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова,
г.Махачкала, Россия

Аннотация. В условиях Республики Дагестан сахарное сорго – одна из самых урожайных кормовых культур. В фазах молочно-восковой и восковой спелости оно дает 250-350, а в условиях орошения – до 500-600 ц/га высококачественной силосной массы, содержащей до 10-12% сахаров, что очень важно для балансирования кормов по сахаро-протеиновому соотношению. В острозасушливые годы сорго более гарантированно обеспечивают получение растительной массы, чем кукуруза, при этом для посева требуется в 3-4 раза меньше семян. Результаты исследований показали, что исследуемые сорта и гибриды сорго обеспечили высокие урожаи зеленой массы. Сахарное и зерновое сорго могут занять должное место в ассортименте культур, способствующих укреплению кормовой базы в засушливых условиях Республики Дагестан. Наряду с селекционной работой важную роль имеют работы по интродукции рекомендованных для региона сортов и гибридов сорго.

Ключевые слова: зерновое сорго, сахарное сорго, сорт, гибрид, зеленая масса, сухая масса, планируемая урожайность.

PRODUCTIVITY OF INTRODUCED SORGHUM VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN PLAIN ZONE OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Muslimov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
Akaeva R.A., *PhD student*
Ibragimova E.N., *PhD student*
Kerimov R.R., *Master*
Dagestan State University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Annotation. *In the conditions of the Republic of Dagestan, sugar sorghum is one of the most productive forage crops. In the phases of milk-wax and wax ripeness, it gives 250-350, and in irrigation conditions – up to 500-600 kg / ha of high-quality silage mass containing up to 10-12% sugars, which is very important for balancing feed according to the sugar-protein ratio. In acutely arid years, sorghum is more guaranteed to provide plant mass than corn, while 3-4 times less seeds are required for sowing. The research results showed that the sorghum varieties and hybrids under study provided high yields of green mass. Sugar and grain sorghum can take their due place in the assortment of crops that contribute to strengthening the fodder base in the arid conditions of the Republic of Dagestan. Along with breeding work, works on the introduction of sorghum varieties and hybrids recommended for the region play an important role.*

Keywords: *grain sorghum, sugar sorghum, variety, hybrid, green mass, dry mass, planned yield.*

Специфичные природные условия Республики Дагестан (резко континентальный климат, недостаток влаги и высокие температуры, высокая степень засоленности почв) требуют поиска новых путей повышения эффективности земледелия. Надежным источником повышения производства сочных и зеленых кормов, зерна могут стать посевы сахарного и зернового сорго. Высокая засухоустойчивость, малая требовательность к почвам, относительная солевыносливость, стабильность урожаев зеленой массы, зерна позволяют широко возделывать сорговые культуры во многих засушливых районах страны. В зоне недостаточного увлажнения сорго не имеет себе равных по продуктивности среди кормовых и зерновых культур [1,4].

Результаты исследований. В условиях Республики Дагестан сахарное сорго – одна из самых урожайных кормовых культур. В фазах молочно-восковой и восковой спелости оно дает 250-350, а в условиях орошения – до 500-600 ц/га высококачественной силосной массы, содержащей до 10-12% сахаров, что очень важно для балансирования кормов по сахаро-протеиновому соотношению. В острозасушливые годы сорго более гарантированно обеспечивают

получение растительной массы, чем кукуруза, при этом для посева требуется в 3-4 раза меньше семян [2, 3].

Сахарное сорго получило высокую оценку не только как урожайная и засухоустойчивая культура, но и как культура, имеющая прекрасные кормовые достоинства.

В Республике Дагестан с 90-х годов прошлого столетия районирован и, в основном, возделывают гибрид сахарного сорго Кубань-1. Гибрид засухоустойчив. Обладает достаточно высокой урожайностью зеленой массы – 250 - 350 ц/га, сухого вещества 130-150 ц/га и семян от 15 до 30 ц/га. Кормовые качества зеленой массы высокие. В 100 кг зеленой массы, убранной в фазе выметывания, содержится 18-20 кормовых единиц, 1,5-1,7 кг переваримого протеина. В соке стеблей содержится 8-10% водорастворимых сахаров.

Установлено, что продуктивное действие зеленой массы сахарного сорго Кубань-1 значительно. Среднесуточные привесы бычков, поедавших этот вид корма, составили 810 г. В группе бычков при скармливании зеленой массы кукурузы привесы составили 750 г.

Эффективность силоса из сорго не ниже силоса из кукурузы. В 100 кг соргового силоса содержится 22-25 кормовых единиц. В опытах Дагестанского ГАУ (2018-2022 гг.) у коров, получавших в рационе сорговый силос, среднесуточные удои составили 10,15 кг молока, кукурузный – 8,45 кг. Кроме того, включение в рацион силоса из сорго способствовало повышению жирности молока.

Однако список сортов сорго, рекомендованных для возделывания в условиях Республики Дагестан, очень скудный. Это связано, прежде всего, отсутствием должной системы семеноводства в республике.

Создание местных сортов сорго, приспособленных к условиям республики, решило бы эту проблему. Но процесс этот сложный и долговременный. Наряду с селекционной работой сегодня положение можно и нужно улучшить путем интродукции сортов и гибридов, выведенных за последние годы в различных научно-исследовательских учреждениях страны и рекомендованных к возделыванию в Северо-Кавказском регионе.

С учетом этого, мы решили изучить продуктивность некоторых сортов и гибридов сорго в условиях равнинной зоны Дагестана. Испытывали сорта и гибриды селекции ФГБНУ «ФАНЦ Юго – Востока» (г. Саратов).

Результаты исследований показали, что исследуемые сорта и гибриды сорго обеспечили высокие урожаи зеленой массы (табл. 1).

Таблица 1 - Урожайность сортов сахарного сорго в равнинной зоне Дагестана (в среднем за 2021-2023 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность, ц/га		Период от всходов до восковой спелости
	Зеленая масса	Сухая масса	
Сартовское 90	421	123	102
Рубеж	395	109	90
ССГ Листовой	305	85	88

Наиболее высокоурожайным оказался сорт Сартовское 90, который в среднем за годы исследований сформировал в условиях орошения 421 ц/га зеленой и 123 ц/га сухой массы. Высота растений достигала 210-220 см.

Сорт Рубеж немного уступает по урожайности сорту Саоратовское 90 (в среднем395 ц/га зеленой и 109 ц/га сухой массы, высота растений 200 - 210 см.)

Сорго – суданковый гибрид Листовой обеспечил сравнительно низкие, но достаточно устойчивые урожаи зеленой и сухой массы (305 и 85 ц/га соответственно). Однако зеленая масса сорго – суданкового гибрида очень «нежная» и из нее можно получить хорошее сено.

Питательная ценность корма во многом определяется облиственностью растений. По этому показателю лидером является сорт Саратовское 90 (33%), у других сортов облиственность составляет 25-25% (табл. 2).

Таблица 2 - Сравнительная характеристика растений различных сортов и гибридов сахарного сорго (в среднем за 2021-2023 гг.)

Наименование сорта, гибрида	Высота растений, см	Облиственность, %	Масса одного растения, г	Кустистость, %
Саратовское 90	220	33	205,3	2,5
Рубеж	210	26	175,5	2,1
ССГ Листовой	165	42	106,0	6,2

В Республике Дагестан основной культурой, дающей фуражное зерно, является ячмень. Однако в острозасушливые годы (2005, 2009, 2010, 2018) урожайность его резко падала, что отрицательно сказалось на обеспечении животноводства фуражным зерном. Альтернативной фуражной культурой может стать сорго зерновое. Оно способно более надежно формировать высокие и удовлетворительные урожаи зерна в засушливые и исключительно сухие годы, когда другие яровые культуры погибают.

Зерновое сорго является хорошим концентрированным кормом для всех видов скота, птицы, рыбы. В 100 кг зерна содержится до 130 кормовых единиц. В зерне находится 17 незаменимых аминокислот, витамины (E_1, B_1, B_2, B_3, каротин), минеральные вещества (P_2O_5, K_2O, MgO). Опыты по скармливанию зерна сорго животным, проведенные за рубежом и в России, показывают, что привесы крупного рогатого скота составляют не менее 1 кг в сутки, свиней – 800 г.

Результаты исследований по зерновому сорго показали, что лучшие показатели продуктивности среди испытываемых сортов ФАНЦ Юго – Востока были у сорта Солнышко. За годы исследований урожайность составила в среднем 78,5 ц/га (табл. 3).

Таблица 3 - Урожайность сортов зернового сорго в равнинной зоне Дагестана (в среднем за2021-2023 гг.)

Сорт, гибрид	Урожайность	Высота стеблестоя, см	Масса 1000 семян
Белочка	54,0	155	22,1
Солнышко	78,5	141	22,9
Зернышко	47,5	156	21,9

К тому же этот сорт более устойчив к полеганию и более удобен для уборки комбайном за счет своей низкорослости (141 см). Немного ниже, но стабильные урожаи зерна дали сорта Белочка и Зернышко – 54,0 и 47,5 ц/га, соответственно.

Выводы. Сахарное и зерновое сорго могут занять должное место в ассортименте культур, способствующих укреплению кормовой базы в засушливых условиях Республики Дагестан. Наряду с селекционной работой важную роль имеют работы по интродукции рекомендованных для региона сортов и гибридов сорго.

Список литературы

1.Алабушев А.В. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) – Ростов-на-Дону, ЗАО «Книга», 2003.- 368 с.

2.Джамбулатов З.М., Муслимов М.Г., Гамзатов И.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования. – Махачкала, 2004. – 43 с.

3.Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане. – Махачкала, 2004. – 158 с.

4.Шепель Н.А. Сорго. – Волгоград, 1994. – 448 с.

УДК 633.62:631.559.2

ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ САХАРНОГО СОРГО КАК ФАКТОР ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор
Акаева Р.А., аспирант
Ибрагимова Е.Н., аспирант
Керимов Р.Р., магистр
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала, Россия

Аннотация. Сорго - засухоустойчивая, солеустойчивая, жаростойкая и пластичная культура разностороннего использования (зеленый корм, силос, сено, травяная мука, зернофураж).. В наших опытах было изучено влияние расчетных доз минеральных удобрений при разных нормах высева на планируемую урожайность и питательную ценность сахарного сорго. Полевой опыт с сахарным сорго выполняли с перспективным гибридом Дебют, минеральными удобрениями $N_{140}P_{110}$, $N_{200}P_{180}$ и $N_{280}P_{230}$– для получения за два укоса зеленой массы. Применение минеральных удобрений из расчета на заданный уровень урожайности при оптимальной густоте стояния растений позволяет значительно улучшить пищевой режим почвы в период вегетации сахарного сорго, создать оптимальные условия обеспеченности растений азотом, фосфором и калием и тем самым получить планируемую урожайность культуры. Кормовые достоинства зеленой массы сахарного сорго варьируют в зависимости от пищевого режима почвы, а также времени скашивания.

Ключевые слова: сахарное сорго, сорт, гибрид, норма высева, дозы минеральных удобрений, планируемая урожайность, питательная ценность корма.

PROGRAMMING OF SUGAR SORGHUM YIELDS AS A FACTOR IN OBTAINING ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS

Muslimov M.G., *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*
Akaeva R.A., *PhD student*
Ibragimova E.N., *PhD student*
Kerimov R.R., *Master*
Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

Annotation. *Sorghum is a drought-resistant, salt-resistant, heat-resistant and plastic crop of versatile use (green fodder, silage, hay, grass flour, grain fodder).. In our experiments, the influence of calculated doses of mineral fertilizers at different seeding rates on the planned yield and nutritional value of sugar sorghum was studied. The field experiment with sugar sorghum was performed with a promising hybrid Debut, mineral fertilizers N140P110, N200P180 and N280P230 – to obtain a green mass in two mowing. The use of mineral fertilizers based on a given yield level with an optimal plant density makes it possible to significantly improve the nutritional regime of the soil during the growing season of sugar sorghum, create optimal conditions for providing plants with nitrogen, phosphorus and potassium and thereby obtain the planned crop yield. The fodder advantages of the green mass of sugar sorghum vary depending on the nutritional regime of the soil, as well as the time of mowing.*

Keywords: *sugar sorghum, variety, hybrid, seeding rate, doses of mineral fertilizers, planned yield, nutritional value of feed.*

В получении высокого урожая немаловажно значение имеет обеспечение растений в течение вегетации подвижными формами питательных веществ. [2,3,6,7].

В наиболее полной мере это достигается при программированном возделывании урожаев, когда удобрения вносятся в дозах, необходимых для получения запланированной урожайности [1,4,8].

Очень важно, чтобы подвижные формы питательных веществ в полной мере были доступны растениям в наиболее критические периоды роста и развития [5,9,10]. Проведены исследования по

программированию урожаев сахарного сорго. Внесение минеральных удобрения при проведении исследований проводилось из расчета создания более благоприятных условий для выращивания высоких урожаев экологически чистой продукции.

Наблюдения за динамикой подвижных форм питательных веществ, в частности нитратного азота показали, что за счет своевременного внесения удобрений наиболее высокое его содержание в почве фиксировалось в фазу выхода в трубку, что способствовало интенсивному росту растений.

Однако, к концу вегетации содержание нитратного азота в почве под сахарным сорго во всех вариантах планируемой урожайности и норм внесения минеральных удобрений снижается до минимальной величины, несколько превышая содержание его в начале исследований.

Количество подвижного фосфора под сахарным сорго наиболее высоким было перед посевом, то есть после внесения удобрений, оставаясь на довольно оптимальном уровне до фазы выхода растений в трубку. В эту фазу содержание его в почве составило при планируемой урожайности 400ц/га в 0-20 и 20-40см слое почвы 2,10 1, 48мг/100г почвы.

При уровнях урожайности 600 и 800 ц/га зеленой массы и внесения в почву №220 Р175 и №287 Р 235 соответственно 2,21 и 1,80: 2,36 и 1,90мг/ 100г почвы.

В связи с интенсивным ростом растений в промежутках между фазами выхода сорго в трубку и выметыванием, потребление фосфора, как и азота, резко возрастает и к уборке в фазе молочновосковой спелости содержание его в почве достигает минимума.

Изучение выноса азота, фосфора и калия с урожаем сахарного сорта в зависимости от уровня планирования урожайности показало, что с повышением расчетных норм внесения азота и фосфора пропорционально возрастает их вынос с урожаем.

Следует отметить, что важно не только получить высокий урожай зеленой или сухой массы сорго, но и что бы он был с хорошими кормовыми достоинствами.

При внесении азота и фосфора из расчета выноса растениями на заданный урожай заметных различий в химическом составе сахарного сорго не обнаружено.

Содержание протеина в абсолютно сухой массе составляло от 9,47% при урожайности 387ц до 75% ц/га зеленой массы. Не было особых различий и по содержанию в сухой массе жира, золы и особенно клетчатки.

Определение содержания сахаров в растении показало высокую степень обеспеченности ими сахарного сорго во все фазы и особенно в молочно-восковой и восковой спелости.

Особый интерес представляет содержание в растениях сорго синильной кислоты.

Проведенные анализы показали, что синильная кислота присутствует в допустимых количествах-50-150мг/кг абсолютно сухой массы. Лишь в фазе кущения ее содержание было на грани допустимого-256мг/кг абсолютно сухой массы.

Таким образом, по содержанию синильной кислоты сахарное сорго, убираемое на силос и на зеленый корм в фазах от трубкования до восковой спелости никакой опасности не представляет.

Из результатов исследований следует, что программирование урожаев сахарного сорго-путь получения высоких запланированных урожаев высокопитательного корма при оптимальных затратах на единицу продукции.

Обзор отечественной и зарубежной литературы показал, что одним из спорных вопросов является оптимальная густота стояния растений: разные авторы предлагают от 80 до 250 тыс. растений на 1 га. Однако эффективность агротехнических приемов по уходу за растениями в первую очередь зависит от густоты их стояния.

Изучение этого вопроса в наших условиях показало, что наибольшую урожайность сорго обеспечило при густоте стояния 200 тыс./га. Разная густота стояния растений (100,150,200,250 тыс. га) изучалась при разных уровнях планируемых урожайностей(400,600,800 ц/га). Результаты исследований отражены в таблице.

Примечательно, что густота 200 тыс. растений на 1 га оказалась оптимальной для всех уровней урожайности. В среднем за годы исследований получено при программировании 400 ц/га – 385 ц/га, при программировании 600 ц/га – 562ц/га, при программировании 800 ц/га – 776 ц/га, тогда как при густоте 150 тыс. растений на 1 га урожайность составила соответственно 336, 558, 741 ц/га.

Густота стояния растений свыше 200 тыс./га, видимо, угнетает растения и урожайность при 250 тыс. растений на 1 га составила: 368,538, 751 ц/га зеленной массы.

Таблица - Влияние густоты стояния растений и норм удобрений на урожайность зеленной массы сахарного сорго

Густота стояния растений, тыс/га	Планируемая урожайность зеленой массы, ц/га	Нормы удобрений на заданный урожай, кг/га			Фактичес-кая урожайно-сть, ц/га		Выход кормовых единиц ц/га
		N	P	K	Зеленой массы	Сухой массы	
100	400	140	110	-	357,6	71,5	71,4
	600	200	180	-	523,4	104,6	104,7
	800	280	230	-	735,2	137,5	147,0
200	400	140	110	-	385,3	76,6	77,1
	600	200	180	-	562,1	116,2	112,4
	800	280	230	-	776,4	155,1	155,3
250	400	140	110	-	368,2	73,2	73,6
	600	200	180	-	538,4	107,1	107,7
	800	280	230	-	751,8	153,3	150,4

Анализ структуры урожая сахарного сорго показывает, что более высокая продуктивность на посевах с густотой 200 тыс. растений обусловлена большей высотой, лучшей облиственностью и большей массой одного растения, чем при густоте 100 и 150 тыс. растений на 1 га. Густота 250 тыс. растений на 1 га, видимо, угнетает растения сахарного сорго и урожайность там уже ниже, чем в варианте 200 тыс. растений.

Следовательно, в посевах с густотой 200 тыс. растений создаются оптимальные условия для получения наибольших урожаев зеленной массы сахарного сорго.

Список литературы

1.Бондаренко В.П. Влияние минеральных удобрений и густоты стояния растений на продуктивность сорго // Бюллетень ВНИИ кукурузы. 1982, №6. – С.59-61.

2.Джамбулатов З.М., Муслимов М.Г., Гамзатов И.М. Сорго: технология возделывания и основные пути использования. - Махачкала, 2010. – 43 с.

3.Джамбулатов З.М., Муслимов М.Г., Гамзатов И.М. Сорго: ресурсосбережение и экономика. - Махачкала, 2011. – 31 с.

4.Исаков Я.И. Сорго. - Россельхозиздат, 1975. – 184 с.

5.Масандилов Э.С. Два урожая в год. – Махачкала, 1978. – 56 с.

6.Муслимов М.Г. Сорговые культуры в Дагестане. – Махачкала, 2004. – 132 с.

7.Муслимов М.Г. Сорго – культура больших возможностей // Зерновое хозяйство России. 2011. № 1. - С. 51-53.

8.Муслимов М.Г. Оценка продуктивности некоторых перспективных сортов и гибридов сахарного сорго в равнинной зоне Дагестана // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Д.С.Омарова «Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства», Махачкала, 14-15 октября, 2014. - С.150-153.

9.Нафталиев Ш.П. Сахарное сорго на корм скоту // Кукуруза. – 1975, №8. – С.15-16.

10.Олексеенко Ю.Ф. Прогрессивная технология возделывания сорго. – К., Урожай, 1986. – 80 с.

СЕКЦИЯ 7

СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЛОДООВОЩНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК

УДК 634.1/.7

О РОЛИ ПЛОДООВОЩНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИИ В ДЕЛЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ

Магомедов М.Г. док. с.-х. наук., профессор
Мукаилов М.Д., док. с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

Аннотация. В работе рассмотрены вопросы современного развития плодоовощного подкомплекса АПК России и обеспечения населения плодоовощной продукцией.

Ключевые слова: плодоовощная продукция, плоды, ягоды, овощи, виноград, обеспечение, продовольственная безопасность, население.

ON THE ROLE OF THE FRUIT AND VEGETABLE SUBCOMPLEX OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA IN ENSURING FOOD SECURITY OF THE COUNTRY'S POPULATION

Magomedov M.G. *doc. Ph.D., Professor*
Mukailov M.D., *doc. Ph.D., Professor*
Dagestan State Pedagogical University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala

Annotation*. The work examines the issues of modern development of the fruit and vegetable subcomplex of the Russian agro-industrial complex and providing the population with fruit and vegetable products.*

Key words: *fruits and vegetables, fruits, berries, vegetables, grapes, provision, food security, population.*

Мировой опыт свидетельствует, о том что обеспечение населения качественными, биологически ценными и экологически безопасными продуктами питания традиционным путем практически невозможно. Эту задачу нужно решать на основе производства продуктов здорового питания, отличающихся функциональным назначением, повышенной питательной и биологической ценностью, а также лечебно-профилактическими и органолептическими свойствами. Поэтому в течение последних 20-30 лет во всех экономически развитых странах мира принимаются широкомасштабные меры по производству таких продуктов.

Тенденции производства пищевых продуктов в современном мире и обеспечение продовольственной безопасности человечества обусловлены следующими обстоятельствами.

В результате глобального загрязнения водных и земельных территорий планеты Земля разного рода отходами, чужеродными, токсичными и радиоактивными веществами, а также многочисленными вновь образующимися соединениями количество природных пищевых ресурсов заметно сокращается, а используемые становятся все более опасными для здоровья населения. Современная продовольственная безопасность человечества, базирующаяся преимущественно на отраслях, выращивающих с.-х. сырье для пищевой и перерабатывающей промышленности, с каждым годом становится недостаточно эффективной из-за глобального загрязнения вредоносными веществами пресной воды, почвенных покровов и атмосферного воздуха. Химическое и радиационное изменение окружающей среды на фоне неблагоприятного климата заметно снижают урожайность растений и продуктивность животных, ухудшая качество и безопасность традиционных натуральных пищевых продуктов.

Известно, что недоброкачественная пища вызывает массовые заболевания и значительно ухудшает генофонд человечества, а также его интеллектуальный потенциал. В последние годы во многих странах мирового сообщества из-за необеспеченности продовольственной безопасности населения значительно увеличился рост заболеваемости и смертности людей.

В России при наличии самой большой площади плодородных земельных ресурсов и лесных массивов, достаточных источников пресной воды и разных видов энергетики, а также высококвалифицированных специалистов в различных отраслях сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, экспертизы качества, безопасности продовольственных товаров обнаруживается явное неблагополучие в продовольственной сфере.

Несовершенная продовольственная сфера не только причиняет огромный вред здоровью и генофонду населения, но и значительно подрывает экономику государства из-за огромных затрат на лечение и восстановление людей.

В нашей стране пока не нашло развитие в противовес современному интенсивному с.-х. землепользованию биологическое (органическое, экологическое) земледелие, не предусматривающее или резко сокращающее применение химических удобрений, гербицидов, пестицидов. Не функционируют ассоциации и союзы, объединяющие в своих рядах производителей как свежей, так и переработанной, исключительно натуральной безопасной продукции. Нет и торговых центров (торговых домов), реализующих такую продукцию. Создание подобных организаций и предприятий в свою очередь будет способствовать формированию у населения нового, т. е. здорового образа жизни [14,19,21,22].

По мнению ученых и специалистов, назрела необходимость создания в нашей стране национального (государственного) комитета для обеспечения адекватного питания и продовольственной безопасности населения.

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), продовольственная безопасность любой страны — это «способность государства обеспечить физиологическую и экономическую доступность продуктов питания всем гражданам и социальным группам страны, гарантированную наличием собственного производства продовольствия, и принятие социальной политики, обеспечивающей достаточный прожиточный минимум».

Научно обоснованное обеспечение продовольственной безопасности населения требует разработки комплексных программ и мероприятий с учетом специальных исследований среды обитания, антропогенной деятельности, особенностей источников питания, состояния аграрной сферы, пищевой и перерабатывающей

промышленности и структур, распределяющих и реализующих пищевую продукцию.

Продовольственная безопасность отражает экономическое, социальное, правовое состояние государства, а также степень его независимости от зарубежных стран. Она обусловливается состоянием окружающей среды, объемами внутригосударственного производства пищевой продукции и ее безвредностью для здоровья человека, а также особенностями организации распределения и реализации продовольствия населению.

Главная цель и задачи продовольственной безопасности - удовлетворение потребностей всего населения в высококачественных, оптимально сбалансированных и безвредных продуктах питания.

Обеспечение продовольственной безопасности неразрывно связано с прогрессом в различных взаимосвязанных отраслях на основе технических, технологических, сльскохозяйственных, биологических, экономических, социальных и научных достижений.

В наше время стало особенно понятным, что окружающая среда, уровень развития науки, культуры, образования и технического прогресса оказывают большое влияние на устойчивое и безопасное развитие человечества, а также благосостояние и экономику мирового сообщества. Для оценки и решения возникших проблем в системе «экология - питание и здоровье человека» разработаны специальные критерии оценки продовольственной безопасности. Они разработаны на международном уровне на основе нового системного подхода (рис. 1) и индекса экологической стабильности (ИЭС), включающего 60 показателей, ранжированных на пять групп.

Рис 1. Новый системный подход к оценке продовольственной безопасности человека (по А.А. Кудряшовой)

Показатели первой группы отражают состояние атмосферного воздуха, почвы, воды и степень их угроз биологическому разнообразию живого мира. Вторая группа характеризует рост численности населения, степень загрязнения природной среды обитания и уничтожения лесных массивов. Третья группа показателей дает представление о степени обеспеченности населения безвредной питьевой водой, пищей и др. Четвертая группа содержит организационные, правовые, социальные и некоторые другие показатели, а также программы по охране природы. Пятая группа отражает аспекты глобального управления процессами биосферы (изменение климата, уменьшение озонового слоя и др.).

Поскольку пища является основой жизни, здоровья, интеллекта, развития индивидуальных способностей каждого человека и мирового сообщества в целом, она должна быть безопасной и оптимально сбалансированной по составу незаменимых пищевых веществ. Ее качество зависит от состояния среды обитания, используемых в сельском хозяйстве технологий, удобрений, химических средств защиты растений и животных от болезней и вредителей, а также многоплановых исследований в отношении вредоносности вновь образующихся соединений разной природы и др. Нерациональная искусственная химизация, неблагоприятная среда обитания негативно влияют на урожайность продовольственных, технических, лекарственных и кормовых культур, а также продуктивность с.-х. животных.

Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо гармоничное взаимодействие отраслей сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, органов и учреждений, контролирующих качество и безвредность продуктов питания, а также структур, их распределяющих и реализующих населению. Своевременное и эффективное решение задач и проблем в этой сложной и многофункциональной сфере зависит от объемов производства продовольственного сырья и продуктов его переработки, применяемых биологических, технических, технологических, административно-управленческих процессов и степени совершенствования системы контроля качества и безопасности продуктов питания.

Проблемы экологии, питания и здоровья неразрывно связаны и нуждаются в системном подходе в процессе их эффективного

разрешения на основе новых принципов, безопасных технологий и средств.

Р,астения, грибы, гидробионты и другие существа, как и организм человека, активно реагируют на ксенобиотики (чужеродные для живых организмов вещества и соединения) атмосферного воздуха, воды, почвы, а также широко используемые в аграрной сфере пестициды и искусственные удобрения. В результате мясо, молоко, рыба, плоды, овощи, ягоды и другие натуральные пищевые продукты изменяют свой химический состав и накапливают вредные вещества.

А, как известно, химический состав, степень безвредности и качество продуктов питания оказывают огромное влияние на умственное и физическое развитие детей, работоспособность, здоровье и продолжительность жизни человека.

Установлена связь между развитием распространенных сегодня неинфекционных заболеваний человека (сердечно-сосудистых, онкологических) и характером питания.

По данным Института питания РАН основными показателями нарушения пищевого статуса населения России сегодня считаются следующие: дефицит белков 25-30%, в том числе животного происхождения - 15-20% от рекомендуемых норм; большой дефицит витамина С (у 70-100% населения), витаминов группы В (у 60-80%), β-каротина (у 40-60%); избыточное потребление животных жиров и выраженный дефицит полиненасыщенных жирных кислот; недостаточность минеральных веществ, макро- и микро-элементов - кальция, железа, йода, фтора, селена, цинка и др.; дефицит пищевых волокон.

При этом особенно остро стоит проблема обеспечения человека пищей, богатой белками, полноценными по аминокислотному составу.

Хронический дефицит белка и незаменимых аминокислот в организме человека влечет за собой далеко идущие последствия, негативно отражающиеся на генофонде, работоспособности, здоровье. Не меньшую опасность для населения представляет и то, что с пищевыми продуктами в организм человека попадают опасные для жизни и вредные для здоровья вещества и соединения. Их постоянная детоксикация требует значительного повышенного расхода незаменимых аминокислот и некоторых других пищевых ингредиентов.

Как известно, основные источники пищевого белка - мясо крупного и мелкого рогатого скота, свиней, птицы, рыба, молоко и яйца. Их объемы производства в настоящее время не удовлетворяют потребности мировой популяции в белке, а следовательно, и в незаменимых аминокислотах. Несмотря на то, что в год производится более 200 млрд т мяса, дефицит пищевого белка с каждым годом увеличивается из-за постоянного прироста численности населения. Основные лимитирующие факторы: постоянное сокращение земельных ресурсов, недостаточные объемы производства полноценных и безвредных кормов для увеличения поголовья птиц и разных видов убойных животных, а также высокие затраты на их выращивание и содержание.

Наряду с дальнейшим наращиванием производства традиционных источников пищевого белка мировое сообщество остро нуждается в дополнительном использовании одноклеточных организмов в качестве источников белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных элементов. Это экологически безопасные и экономически выгодные продовольственные и кормовые ресурсы. Некоторые из них содержат до 80% полноценного протеина, близкого по аминокислотному составу к белку животного происхождения. В мясе разных видов животных и птицы его содержание составляет не более 14-22% по отношению к массе сухих веществ съедобных частей туш. Одна микроскопическая клетка дает более 40 дочерних особей, способных размножаться в течение нескольких десятков минут, тогда как для выращивания птицы и убойных животных требуются несколько месяцев и даже лет.

В нынешних неблагоприятных экологических условиях, когда отрасли сельского хозяйства уже не способны удовлетворять потребности людей в безопасной пищевой продукции в соответствии с нормами ежедневного потребления, значительно увеличилось количество голодающих людей. Поэтому чрезвычайно важную роль играет использование новых безопасных технологических решений и натуральных питательных веществ многоцелевого назначения. Сегодня разработаны специальные полуфабрикаты и пищевые продукты повышенной биологической ценности, компенсирующие дефицит натуральных биологических активных веществ, ежедневно требующихся организму человека. В нашей стране начато производство натурального нанобиокорректора «Александрина» (ННБИО) и натурального биокорректора«Элита» (НБИО).

Натуральная биопродукция содержит многокомпонентные, биологически активные вещества (аминокислоты, витамины, минеральные элементы и др.), которые полностью соответствуют жизненной форме, структурно-функциональным свойствам и ежедневным потребностям организма человека в соответствии с нормами и рекомендациями Всемирной организации здравоохранения ООН.

Главными целями использования натуральных биопродуктов являются: нормальное функционирование человеческого организма; профилактика и лечение различных болезней; восстановление организма после инфекционных, соматических и других заболеваний, а также аварий, травм; замедление процессов старения организма человека. Также они широко используются в сельском хозяйстве, в пищевой, биотехнологической, фармацевтической, косметической и многих других отраслях промышленности.

В мире все в большей степени утверждается мнение, что хорошее здоровье приходит с натуральными и безопасными продуктами питания, а не из аптек и больниц. Это весьма объективный и справедливый вывод, поскольку многие пищевые продукты обладают лечебно-профилактическими свойствами, если они не загрязнены вредными веществами.

Адекватная и сбалансированная пища способна нести основные профилактические нагрузки и защищать организм человека от патогенных микроорганизмов и неблагоприятных условий среды обитания. Это дает основание убедиться еще раз в обоснованности русской поговорки «Хлеб - всему голова» и китайской мудрости, которая гласит: «На первом месте всегда из всех жизненных удовольствий была и останется пища».

Современная наука о питании рассматривает пищу не только как источник энергии и пластических веществ, но и как сложный натуральный фармакологический комплекс. Человеческому организму недостаточно потреблять менее важны и те компоненты пищи, которые способны защитить организм от вредного воздействия веществ, попадающих из окружающей среды, и продуктов, образующихся в результате метаболических реакций самого организма. Поэтому сегодня проблема здорового питания как никогда остро стоит перед человечеством.

Мировые тенденции в области здравоохранения все шире пропагандируют здоровый образ жизни, в том числе основанный на

потреблении продуктов здорового питания (функциональных, обогащенных, специализированных).

По единому мнению ученых и специалистов, решение этой проблемы вполне возможно путем снижения потребления жирной, сладкой, соленой пищи, увеличения потребления (до 400-600 г в сутки) овощей, фруктов, ягод, пищевых продуктов, обогащенных дефицитными в питании веществами (пищевые волокна, макронутриенты - витамины, минеральные вещества - кальций, цинк, железо, йод, селен и др.) и биологически активными соединениями - флавоноидами индолы, органическими кислотами, флавольганами и др.

Поэтому в течение более 20 последних лет во всех экономически развитых странах мира принимаются широкомасштабные меры для коррекции дефицита в пище микронутриентами, создания продуктов здорового питания.

Государственная политика Российской Федерации содержит комплекс мероприятий, как в отношении продовольственной безопасности страны, так и в области здорового питания населения.

Основой для разработки нормативных правовых актов в сфере обеспечения продовольственной безопасности и развития агропромышленного комплекса страны является Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «О6 утверждении доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» (Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20). В настоящей Доктрине развиваются положения Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г № 683, касающиеся продовольственной безопасности, учтены положения Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 г, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г №208 и других документов стратегического планирования.

В числе основных положений, обозначенных в Доктрине: устойчивое развитие отечественного производства продовольствия и сырья, достаточное для обеспечения продовольственной независимости страны; достижение физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют

установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни; а также формирование здорового типа питания.

В сфере повышения экономической доступности пищевых продуктов для всех групп населения особое внимание уделено осуществлению мер, направленных на обеспечение приоритетной поддержки наиболее нуждающихся слоев населения, не имеющих достаточных средств для организации здорового питания, а также на организацию здорового питания беременных и кормящих женщин, детей раннего, дошкольного и школьного возраста, здорового питания в учреждениях социальной сферы.

В целях обеспечения дальнейшей работы, направленной на реализацию мероприятий по формированию здорового образа жизни граждан Российской Федерации и популяризацию культуры здорового питания, принят ряд документов, включая Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения» (Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 598), Стратегию развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2012 № 2580-р), Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 г. (Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2010 № 1873-р), План мероприятий по реализации основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 30.06.2012 № 1134-р с изменениями от 06.02.2014 № 149-р), Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р), Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 05.03.2004 № 9 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов», а также Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880), Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного диетического профилактического питания» (Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 15.06.2012 № 34) и

ряд других документов, направленных на реализацию Соглашения Таможенного союза по санитарным мерам. [9, 10]

Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года определён понятийный аппарат в сфере качества пищевой продукции. Цели Стратегии обеспечение качества пищевой продукции, содействие и стимулирование роста спроса и предложения на более качественные пищевые продукты и обеспечение соблюдения прав потребителей на приобретение качественной продукции. В рамках стратегии предусматривается реализация 12 задач, в том числе совершенствование нормативной базы и государственного регулирования в сфере обеспечения качества пищевой продукции, мониторинг качества пищевой продукции, создание системы управления качеством пищевой продукции, актуализация требований к пищевым добавкам.

Планом мероприятий по реализации Концепции развития внутренней продовольственной помощи в Российской Федерации, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 03.07.2014 № 1215-р, предусмотрена актуализация рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания, утвержденных приказом Минздравсоцразвития России от 2 августа 2010 г. № 593н.

По итогам совместной проработки этого вопроса Минздравом России, Роспотребнадзором, Минсельхозом России, Минтрудом России был издан Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания».

Помимо единой комплексной государственной политики в области здорового питания населения субъекты РФ, учитывая положения Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года, формируют и осуществляют собственные региональные программы социально-экономического развития, направленные на улучшение здоровья населения субъекта, структуры и качества питания населения и являются одними из основных инструментов обеспечения продовольственной безопасности страны.

В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 большое внимание уделяется вопросу экономической

доступности продовольствия, путем развития Агропромышленного комплекса страны для решения задач самообеспечения высококачественной пищевой продукцией, в том числе фруктами и овощами.

Учитывая то, что пища является основой жизни, здоровья и интеллекта каждого человека, проблема обеспечения населения высококачественными, сбалансированными и безвредными продуктами в сочетании со здоровым образом жизни и высокой культурой питания - важнейшая задача создания продовольственной безопасности государства. [14]

В результате глобализации современного общества и загрязнения окружающей среды отходами производственной деятельности, чужеродными, токсичными и радиоактивными веществами, а также многочисленными, вновь образующимися вредными соединениями объемы безопасных пищевых ресурсов сокращаются, а использование традиционных становится все более опасным для здоровья населения. При этом экологически неблагоприятная ситуация, во многом обусловленная техногенными катастрофами и индустриализацией общества, приводит к снижению резистентности организма человека к неблагоприятным факторам среды обитания, обеднению натуральных продуктов питания эссенциальными пищевыми веществами, снижению урожайности растений и продуктивности животных [14].

Глобальными вызовами XXI века для человечества являются нарастающее распространение среди населения ожирения и одновременно выраженного дефицита микронутриентов. Более 60% населения Земли имеет избыточную массу тела в связи с дисбалансом поступления энергии с пищей и её расходованием на фоне острого дефицита жизненно необходимых микронутриентов в рационе питания. Одной из главных причин этого дефицита служит недостаточное потребление овощей, плодов, ягод и винограда, которые в Пирамиде здорового питания по своей значимости занимают второе место после зерновых культур [15]. При низкой энергетической ценности фрукты и овощи являются легкоусвояемыми источниками целого ряда жизненно необходимых углеводов, органических кислот, макро- и микроэлементов, в частности, витаминов и полифенольных соединений, необходимых как для обеспечения нормальной жизнедеятельности, так и для профилактики большинства алиментарно-зависимых заболеваний,

приводящих к снижению трудоспособности, развитию инвалидности и сокращению продолжительности жизни человека [9,10,11,15].

В России фактическая структура питания населения характеризуется повсеместно выраженным низким потреблением продукции садоводства и овощеводства. Баланс продовольственных ресурсов на российском рынке свидетельствует о том, что доля овощей, плодов, ягод и винограда отечественного производства не превышает третьей части всего реализуемого объема [16,17,18]. По данным Росстата более 60% занимает импортная продукция, а по винограду – более 80%, доступность которой для населения часто ограничена высокой ценой. При этом на фоне общего дефицита потребления фруктов и ягод показатель, самообеспечения в России пока не превышает 36% (https://www.gks.ru/).

Именно поэтому руководство Российской Федерации рассматривает вопрос об увеличении в базовом комплекте потребительской корзины доли овощей, плодов, ягод и винограда как важнейший государственный приоритет в области здоровье сбережения. В утвержденной Указом Президента РФ Путина В.В. от 21.01.2020 № 20 «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации» определены векторы устойчивого развития производства и уровень самообеспечения, в структуре которого доля отечественных фруктов и ягод должна составлять не менее 60 % от необходимого объема их потребления. Для формирования рациона здорового питания каждого гражданина страны на ближайшую перспективу в высшей степени актуально обеспечение физической экономической доступности ассортимента импортозамещающей качественной и безопасной продукции плодоовощного подкомплекса АПК, в каждом субъекте РФ.

Например, Республике Дагестан сегодня являются основным регионом производства плодоовощной продукции и винограда в РФ. Для того чтобы стимулировать развитие виноградарства и виноделия в республике принято Постановление Правительства Республики Дагестан от 25 августа 2023г №343 «О внесении изменений в Порядок представления субсидий по стимулированию развития виноградарства и виноделия (закладка и (или) уход за виноградниками) в Республике Дагестан и Порядок представления субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия (приобретение и обновление основных средств и оборудования в Республике Дагестан», которым ставки субсидии на молодые

виноградники возрастом до 4 лет включительно составляет 995 000 руб., а на виноградники в плодоносящем возрасте – 720 000 руб. на 1 га. (табл.1).

Таблица 1. Ставки, по которым представляются субсидии на молодые виноградники возрастом до 4 лет включительно и в плодоносящем возрасте согласно Постановления Правительства Республики Дагестан от 25 августа 2023г. № 343, в тыс. руб. [24].

№ п/п	Наименование	Ставка субсидии (рублей)
1	2	3
1.	На приобретение посадочного материала виноградных растений для закладки виноградных насаждений, их посадку, в том числе:	
1.1.	на обеспечение закладки виноградников корнесобственными саженцами, на 1 га	150 000,00
1.2.	на обеспечение закладки виноградников привитыми саженцами, на 1 га	250 000,00
2.	на уходные работы в течение 4 лет с даты высадки виноградных насаждений, на 1 га	50 000,00
3.	на приобретение и установку шпалер, на 1 га	200 000,00
4.	на приобретение и установку металлических шпалер из оцинкованной стали, на 1 га	340 000,00
5.	на приобретение и установку противоградовой сетки, на 1 га	10 000,00
6.	на осуществление мелиорационных мероприятий, в том числе установку систем ирригации и орошения, на 1 га	135 000,00
7.	на приобретение удобрений и использование биологических и экологических технологий и методов возделывания виноградных насаждений, исключающих использование химических средств и иных веществ, оказывающих негативное воздействие на жизнь и здоровье человека и окружающую среду, в соответствии с государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на 1 га	10 000,00

на молодые виноградники возрастом до 4 лет включительно:

на виноградники в плодоносящем возрасте:

1.	на обеспечение ухода за виноградниками:	
1.1.	на уходные работы за виноградниками, на 1 га	10 000,00
2.	на приобретение и установку шпалер, на 1 га	200 000,00
3.	на приобретение и установку металлических шпалер из оцинкованной стали, на 1 га	340 000,00
4.	на приобретение и установку противоградовой сетки, на 1 га	10 000,00
5.	на осуществление мелиорационных мероприятий, в том числе установку систем ирригации и орошения, на 1 га	135 000,00
6	на раскорчевку выбывших из эксплуатации виноградников и рекультивацию раскорчеванных площадей, на 1 га	1 500,00

7.	на приобретение удобрений и использование биологических и экологических технологий и методов возделывания виноградных насаждений, исключающих использование химических средств и иных веществ, оказывающих негативное воздействие на жизнь и здоровье человека и окружающую среду, в соответствии с государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на 1 га	10 000,00

По единому мнению специалистов и ученых Формула пищи XXI века – это постоянное использование в рационе наряду с традиционными натуральными пищевыми продуктами, продуктов из генетически модифицированных источников с улучшенными потребительскими свойствами и повышенной пищевой ценностью, продуктов с заданными свойствами – функциональных пищевых продуктов, обогащённых эссенциальными пищевыми веществами и микронутриентами, биологически активных добавок к пище, представляющих собой концентрат микронутриентов и других биологически активных веществ [14,19].

В Российской Федерации принята к использованию предложенная специалистами «ФИЦ питания и биотехнологии» пирамида питания, основанная на общепринятом рационе с учетом национальных особенностей (рисунок 2).

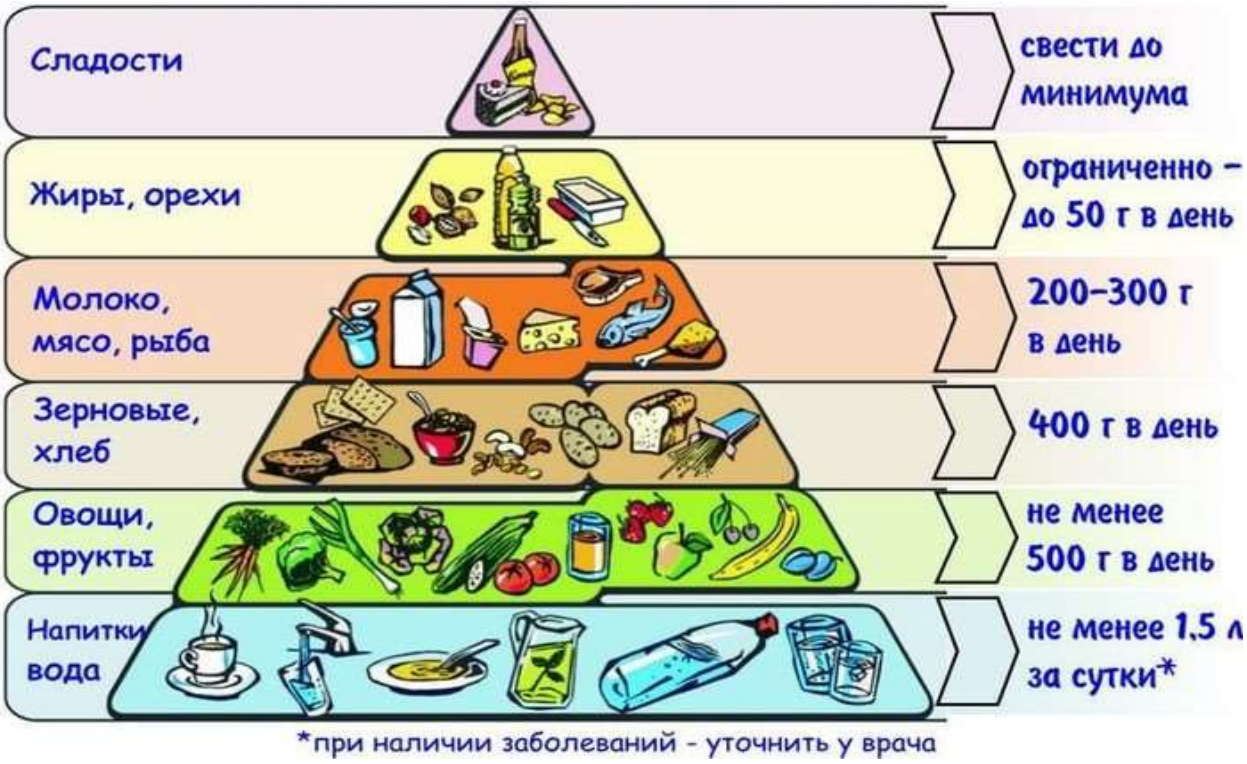


Рис.2. Российская пирамида правильного питания

Учитывая, что человеческий организм с потреблением пищи должен получать порядка 150-ти химических соединений, большая часть из них незаменимые, на первый план выдвигается пища богатая полезными веществами. К такой категории можно отнести овощную, плодовую и ягодную продукцию [15].

Овощи и фрукты являются важными компонентами здорового питания, способствующими повышению адаптационного потенциала человека. Их ежедневное потребление в достаточных количествах в свежем и переработанном виде способствует предотвращению алиментарно-зависимых заболеваний и преждевременного старения организма [20,21,22]. По оценкам специалистов, при достаточном обеспечении уровня потребления фруктов и овощей ежегодно можно потенциально спасти в общей сложности до 1,7 миллиона жизней. В докладе ВОЗ/ФАО содержатся рекомендации для населения в отношении ежедневного потребления, как минимум, 400 г фруктов и овощей (за исключением картофеля и других содержащих крахмал клубней) для профилактики таких хронических болезней, как сердечные заболевания, рак, диабет и ожирение, а также для профилактики и смягчения дефицита некоторых питательных веществ и микроэлементов, особенно в менее развитых странах (https://www.who.int/ru).

По данным ФАО суммарный мировой объем производства фруктов составляет около 800 миллионов тонн в год и растет в среднем на 3% в год. Крупнейшими производителями фруктов являются Китай (20% от всего мирового объема производства), Индия (13%), Бразилия (6%), США (4%) и Индонезия (3%). По данным отраслевых экспертов, лучшие показатели урожайности фруктов показывают США (в среднем 23 тонны с гектара), Индонезия (22 т/га) и Бразилия (16,5 т/га). Урожайность в крупнейших странах-производителях - Индии и Китае - составляет в среднем 11,6 тонн с гектара, что несколько выше среднемирового уровня (11,3 т/та). Россия производит в год около 2,5 миллионов тонн фруктов. Средняя урожайность в России составляет около 10 тонн на гектар (https://www.fao.org) [15].

По данным Росстата в структуре потребления плодов и ягод населением Российской Федерации около 2/3 занимает импортная продукция. В качестве одной из важнейших причин низкого самообеспечения считают, что продукция большинства производителей отрасли садоводства является конкурентоспособной

только на региональном уровне и одновременно имеет низкий конкурентный потенциал, в сравнении с основными производителями – экспортерами овощей, фруктов и ягод [23]. Среди главных поставщиков фруктов в России выступают Китай, Иран, Турция, Эквадор, Египет, Сербия, ЮАР, Аргентина, Молдова, Азербайджан и Чили. Больше всего в Россию импортируется цитрусовых - 1,5 млн тонн, затем идут бананы - 1,2 млн тонн и на третьей позиции яблоки, груши и айва - 1,1 млн тонн. По итогам 2018 года экспорт свежих ягод из России составил 0,5 млн долларов, в начале 2019 года экспортные объемы также показывали активный рост. По результатам маркетинговых исследований, прирост за 2018 год составил 1,3%. Основную долю рынка ягод занимают культивируемые ягоды (до 68%), меньшую часть - дикорастущие. Около 94% рынка культивируемых ягод составляют смородина, земляника и малина. Российская земляника занимает 10-15% рынка, остальная ягода поступает из Сербии, Турции, а также из стран СНГ - Азербайджана, Армении, Молдовы (https://chr.rbc.ru).

Развитие отечественного агропроизводства и рост самообеспечения продукцией садоводства является важнейшим вектором государственной политики в области улучшения структуры питания населения, а также здоровье сбережения в Российской Федерации. Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства предусмотрены и активно реализуются меры государственной поддержки по субсидированию затрат и выделению грантов на закладку промышленных насаждений плодовых и ягодных культур и сопутствующих мероприятий, связанных с раскорчевкой старых насаждений, уходом за молодыми. Разработаны и совершенствуются меры по возмещению части затрат на строительство плодохранилищ, приобретение техники и средств защиты растений. Это дает рост предпринимательской активности среди крупных и малых садоводческих предприятий, укреплению и повышению эффективности взаимодействия структур власти, науки, образования и бизнеса в решении современных задач развития технологий интенсивного возделывания агроландшафтов с применением новейших знаний и разработок в области цифровизации и роботизации, а также физиологических, биохимических и гормональных процессов управления продуктивностью насаждений и

качеством продукции на всех этанах производства, хранения, переработки и доведения до потребителя [14,15,16,17,18,19].

Приказом Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» утверждена норма потребления фруктов на человека в год в количестве 100 кг. Однако до настоящего времени, в структуре потребления населением Российской Федерации плодовая и ягодная продукция пока еще представлена недостаточно. Согласно балансу продовольственного обеспечения, опубликованного Росстатом, по состоянию на 2018 г объем потребления составил 43,8 кг/чел. в год. Это совсем немного, если сравнивать с опубликованными ФАО данными по потреблению в Китае (90 кг), США (126 кг) или Австралии (134 кг) [15].

Расчеты свидетельствуют о том, что согласно установленным нормами потребления Институтом питания РАН среднегодовая потребность РФ в плодоовощной продукции составляет:

	кг/год	г/день	в расчете на 143 млн человек, тыс. т
Картофель	113	310	16 731
Овощи бахчевые	139	381	19 877
Фрукты и ягоды в переводе на свежие	71	194	10 153
Всего			46 761

Таким образом, роль плодоовощного подкомплекса АПК страны в деле обеспечения продовольственной безопасности населения в современном обществе с каждым годом возрастает в связи принимаемыми мерами руководством государства в целях обеспечения жителей продуктами здорового питания, а также ухудшением климата и все большим загрязнением окружающей среды. Современная наука о питании рассматривает плоды и овощи как особую группу продуктов питания отличающегося низкой калорийностью (26-70 ккал овощей и 50-70 ккал в 100г плодов и ягод), легкой усвояемостью, высоким содержанием витаминов и целого ряда биологически активных и незаменимых веществ, способствующих лучшему усвоению организмом элементов питания,

необходимых для жизнедеятельности человеческого организма и предохраняющих его от многих заболеваний. [20,21,22].

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020г №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации 15.02.2020, №31. – с 502.
2. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015г «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, 07.05.2015, №24. – с 215.
3. Указ Президента Российской Федерации от 13 мая 2017г №208 Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период 2030г. Основы государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020г.
4. Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2010г №1873-р от 28.12.2012г. Основа государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020г.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016г. №1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года».
6. Распоряжение Правительства РФ от 03.07.2014 №1215 «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития внутренней продовольственной площади в Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2014. – 27.10 (№43), с 5928.
7. Решение Совета Евразийской экономической Комиссии от 15.06.2012г. №34 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического, лечебного и диетического профилактического питания» // Официальный сайт Комиссии Таможенного союза; URY: http:/www.tsov2.ru, 18.06.2012.
8. Решение Комиссии Таможенного союза 07.09.2011 №880 (ред. От 10.06.2014) «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»//Официальный сайт Комиссии Таможенного союза; URY: http:/www.tsov2.ru, 15.12.2011.
9. Онищенко Г.Г. и др. О принимаемых мерах по реализации Соглашения Таможенного союза по санитарным мерам и взаимодействию со Всемирной торговой организацией // Вопросы питания, 2013. - №2. – с 70-74.
10. Тутельян В.А., Горохов А.В., и др. Политика в области здорового питания населения республики Саха (Якутия), 2015, №3 (51). – с.6-9.
11. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. и др. Здоровое питание – основы здорового образа жизни и профилактики хронических неинфекционных заболеваний // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. – Воронеж: Научная книга, 2019. – с 203-297.

12. Тутельян В.А., Онищенко Г.Г. и др. Здоровое питание: роль БАД. – 2020. – Москва. – 480с.

13. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 02.,8.2010 №593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» // Российская газета. Федеральный выпуск №5313 (234). – 2010 15 октября; URY: http://rg.ru/2010/15pitarie-dok.htme.

14. Магомедов М.Г., Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 560 с.: ил.

15. Акимов М.Ю. Разработка селекционно-технологических критериев оценки плодовой и ягодной продукции для индустрии здорового и диетического питания // Дис-на соикание уч. ст. док. с.-х. наук, Мичуринск – наукоград РФ, 2020.-398с.

16. Донник И.М., Воронин Б.А. и др. Социально-экономическое развитие сельских территорий: учебное пособие – Екатеринбург: Уральское аграрное издательство, 2013. – 432 с.

17. Донник И.М., Воронин Б.А. Решение проблемы импортозамещения на рынке продовольствия в Свердловской области // Аграрный вестник Урала, 2016. №2 (144). – С.56-67.

18. Гудковский В.А. Антиокислительное (целебные) свойства плодов и ягод и прогрессивные методы их хранения // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. - №4. – С. 13.

19. Покровский В.И., Романенко Г.А., Княжев В.А., Герасименко Н.Ф., Онищенко Г.Г., Тутельян В.А., Позняковский В.М. Политика здорового питания: Федеральный и региональные уровни. Новосибирск, Сибирское университетское, 2002. – 344с.

20. Причко Т.Г. Биохимические и технологические аспекты хранения и переработки плодов яблони. – Краснодар, 2002. – 172с.

21. Батурин П.К., Мендельсон Г.И. Питание и здоровье: проблемы XXI века // Пищевая промышленность. – 2005. - №5. – С. 105-107.

22. Вигоров Л.И., Новоселова Г. Н. и др. Растения. Человек. Качество жизни: монография. – Екатеренбург: Уральский гослесотехнического ун-т, 2009. – 82с.

23. Зубков А.В., Тыссен М.В. Пути повышения конкурентоспособности садоводческих товаропроизводителей//Аграрный вестник Верхневолжья. – 2018. - №2 (23). – С. 126-132.

24. Постановление Правительства РФ от 25 августа 2023г. № 343 «О внесении изменений в Порядок предоставления субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия (закладка и (или) уход за виноградниками) в Республике Дагестан и Порядок представления субсидий на стимулирование развития виноградарства и виноделия (приобретение и обновление основных средств и оборудования) в Республике Дагестан».

УДК 338.439.4: 634.8

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ ВИНОГРАДАРСТВА И ПРОИЗВОДСТВО КАЧЕСТВЕННОЙ ЕЕ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ – ВОПРОСЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Салихов Р. М., к.э.н., ст.н.с.
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, a.mar2013@mail.ru

Аннотация. Одним из ключевых секторов экономики, в котором участие государства не может быть «минимальным» является сельское хозяйство, которое, как подтвердили события в период обострения межгосударственных отношений является весьма и весьма существенным инструментом для оказания политического давления на Правительство РФ.

В статье рассмотрены основные факторы формирующие эффективность продукции виноградарства. При анализе применены статистические методы исследования аграрной экономики, аргументированы факторы влияния на результативность производства и реализации виноградарческой продукции, многоаспектность государственной поддержки отрасли.

Ключевые слова: организационно-правовые формы, себестоимость продукции, урожайность виноградника, субсидирование государством, спрос на технические сорта, налоговое регулирование, отечественные производители, производство по полному циклу, переработка сырья, импорт и экспорт винограда, цена продукции, государственная поддержка.

THE DEVELOPMENT OF THE VITICULTURE INDUSTRY AND THE PRODUCTION OF ITS HIGH–QUALITY PRODUCTS IN THE REPUBLIC ARE ISSUES THAT DETERMINE THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ECONOMIC AND POLITICAL COMPONENTS OF THE NATIONAL ECONOMY AND FOOD SECURITY.

Salikhov R. M., *Candidate of Economics, Senior Researcher, Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia, a.mar2013@mail.ru*

Annotation. *One of the key sectors of the economy in which the state's participation cannot be "minimal" is agriculture, which, as events have confirmed during the period of aggravation of interstate relations, is a very, very significant tool for exerting political pressure on the Government of the Russian Federation.*

The article considers the main factors shaping the effectiveness of viticulture products. In the analysis, statistical methods of research of the agrarian economy are applied, factors of influence on the effectiveness of production and sale of viticultural products, the multidimensional nature of state support for the industry are reasoned.

Key words: *organizational and legal forms, production cost, vineyard yield, state subsidies, demand for technical varieties, tax regulation, domestic producers, full-cycle production, processing of raw materials, import and export of grapes, product price, state support.*

Почвенно-климатические условия республики, наличие орошаемых земель на равнине, богарные земли склон в предгорьях способствовали развитию отрасли виноградарства. Как виноградарство, так и виноделие региона развивалось быстрыми темпами до 1985 года, тогда валовый сбор ягоды достигал более 300 тысяч тонн.

Резкий спад производства начался с середины 80-х годов прошлого столетия в связи с политикой государства. Такая политика привела к масштабным сокращениям площадей, занятых этой культурой, помимо выкорчевывания взрослых виноградников винных сортов под «раздачу» попали и молодые насаждения, в том числе и столовых сортов.

До 2000 года эта отрасль в республике держалась в основном на энтузиазме самих производителей, находивших сбыт продукции самостоятельно, так как переработчики сырья использовали в основном импортные виноматериалы. Отрасль нуждалась в государственной поддержке, но оставалась без должного его внимания.

Среди мер государственного регулирования отрасли важнейшими явились, начавшиеся с 2002 года и далее национальные проекты и программы развития виноградарства.

Так в 2006 году был принят и реализован Национальный проект «Развитие АПК». Государственная программа «Развитие сельского

хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012гг» [1], которая была продлена до 2019г. включительно, Федеральный Закон «О виноградарстве и виноделии Российской Федерации» 2019г [2].

Эти Программы и Законы послужили мощным стимулом к ускоренному развитию данной отрасли (график1).

Но и сегодня производство винограда и виноматериалов не достигло показателей 80-х годов прошлого столетия, несмотря на рост урожайности культуры с 64 ц/га в 2005 до 106,2 ц/га в 2021 году в среднем по республике.

В связи с большей рентабельностью столовых сортов винограда в республике изменена структура закладки виноградников. Так, в текущем году доля закладки столовыми сортами составила 62%, против 30% в предыдущие годы.

Среди проблем отрасли выделены слаборазвитая логистика и отсутствие достаточного количества хранилищ

Важнейшим инструментом государственной поддержки выращивания виноградных плантаций является создание экономических условий стимулирующих приток инвестиций для закладки новых насаждений. Учитывая, что активный период сбора урожая начинается с третьего или пятого года после посадки саженцев, то на этот период представляется возможным и необходимым использование системы налогообложения и предоставление инвестиционного налогового кредита для хозяйств, активно высаживающих саженцы винограда.

При написании статьи использовались методы системного анализа и статистические.

Таблица 1. Валовый сбор винограда в хозяйствах разных организационно- правовых форм за 2010 – 2021 гг. тысяч тонн.

Показатели	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Сельскохозяйственные организации	62,7	60,0	81,0	87,4	102,4	123,6	138,5
Личные подсобные хозяйства	60,3	74,3	77,7	78,1	74,6	61,8	63,2
Крестьянско – фермерские хозяйства	4,9	9,8	13,8	12,8	16,2	23,5	36,2

Данные Ростата по РД

Из таблицы 1 видно, что валовые сборы винограда разнятся по хозяйствам различных организационно–правовых форм. За десять лет

наблюдается рост производства в сельскохозяйственных предприятиях более, чем в два раза [5]. Увеличение производства в пять и более раз наблюдается в Крестьянско-фермерских хозяйствах. Рост производства в этих формах хозяйствования обусловлен государственной финансовой поддержкой.

Лидерами по производству винограда сегодня в республике являются Дербентский район, где при урожайности в 117,8 ц/га в 2021 году собрали 736496 центнеров солнечной ягоды, что на 73482 центнера больше ,чем в 2020 году , доля производства в личных подсобных хозяйствах этого района ежегодно составляет около 20%, в 2021 году они собрали 141000 центнеров винограда, при том, что крестьянско-фермерские хозяйства всего 1830 центнеров, Каякентский район республики вышел с валовым сбором в 2021году в 328076 центнера при урожайности в 97,9 ц/га., личные подсобные хозяйства района произвели 94660 центнеров винограда или 29% от общего сбора в районе, что в два раза больше, чем производство в крестьянско-фермерских хозяйствах. В целом по республике хозяйства населения производят более четверти всей продукции.

Сегодня все агротехнические мероприятия по посадке, уходу и уборке винограда в регионе субсидируются государством от 70 до 80 % затрат [4]. Что касается личных подсобных хозяйств, то за последние десять лет в них не наблюдается заметного роста производства продукции, но при всей своей изолированности от государственных программ финансирования они вносят весомый вклад в производство винограда.

В 2020 году республика имела орошаемых виноградников в хозяйстве всех категорий, кроме личных подсобных хозяйств населения – 15,6 тысяч гектар, площадь насаждений под капельным орошением составляла всего 2862 гектара, что очень мало [8]. К сожалению, большинство хозяйств и год спустя сажают эту культуру хозяйственным способом, что составляет 70% от их общих затрат.

С 2020 г в республике возрос спрос на технические сорта винограда, что связано со вступившим в силу Федерального закона «О виноградарстве и виноделии Российской Федерации» 2019 года. Новый закон вступил в силу с 26 июля 2020 года. Он, в частности, предусматривает запрет на использование импортного виноматериала при производстве российского вина [9]. Также в нем предусмотрено налоговое регулирование отечественных производителей вин и коньяков, производящих продукцию по полному циклу.

Что касается производства по полному циклу, то такими возможностями в республике обладают всего два из тринадцати крупных и средних перерабатывающих предприятий, это ОАО Дербентский завод игристых вин (ДЗИВ) и Кизлярский коньячный завод.

В 2021 году в республике отправлено на переработку 150 тысяч тонн сырья, что больше на 5 тысяч тонн, по сравнению с 2020 годом. Было реализовано в свежем виде 68 тысяч тонн винограда, из которых 60 тысяч тонн составили столовые сорта, собранные с 6 тысяч гектар [10].

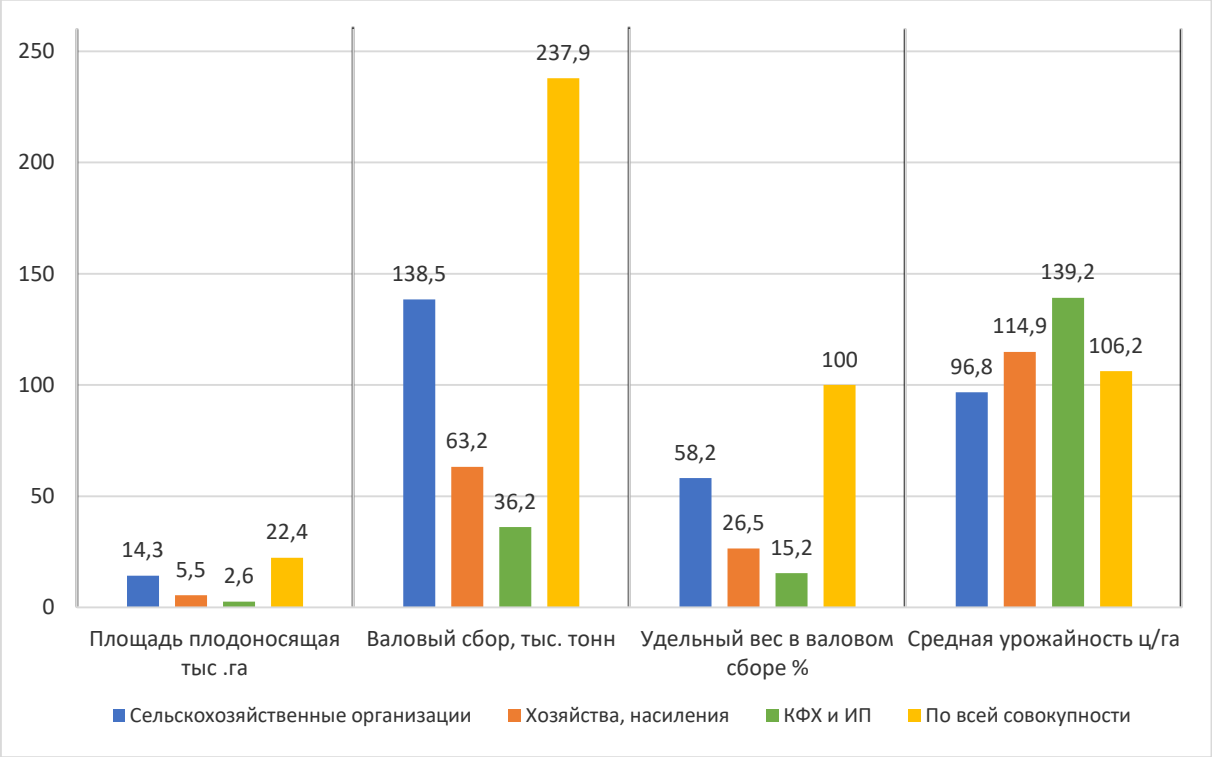


График 1. Показатели по хозяйствам разных организационно – правовых форм за 2021 г.

Что касается закупочной цены переработчиков винограда, сегодня она варьируется от 20 до 28 рублей за 1 кг в зависимости от качества винограда, содержания сахара.

А увеличение сахара в ягоде предполагает расходы из-за дополнительных агротехнологических мероприятий в следствии чего растут издержки производства. [3] Поэтому, сдать на переработку выращенное сырье могут не все производители, в основном это крупные, специализированные хозяйства.

Что касается индивидуальных предпринимателей и личных подсобных хозяйств населения, то они выращивают в основном столовые сорта винограда. Произведенные хозяйствами населения технические сорта винограда, не могут быть сданы сегодня на переработку крупным заводам и комбинатам по многим причинам: вес сырья одной партии должен быть не менее 50 тонн; качество сырья для переработки должно соответствовать требованиям переработчиков; низкая цена приемки.

Из графика 1 видно, что урожайность культуры в 2021 г. в хозяйствах населениях составила 114,9 ц/га и для валового сбора в 5000 центнеров необходимо иметь плодоносящую площадь более 40 гектар в среднем на одно хозяйство, что представляется не реальным для личных подсобных хозяйств республики [7]. В этой связи поставщиками сырья для переработки остаются крупные сельскохозяйственные предприятия, крестьянско-фермерские хозяйства и сами коньячные и винные комбинаты, имеющие в аренде и в собственности более 3000 гектар орошаемых виноградников в республике, перерабатывая собственное сырье. Что касаемо цены на сырье, принимаемое переработчиками, она несравненно мала со стоимостью винных сортов винограда, реализуемых на продовольственном рынке республики, и это зачастую ставит производителей винограда не в выгодные условия, а иногда и не покрывает всех затрат.

Такое же положение и со столовыми сортами винограда, где производитель вынужден реализовывать продукцию с мест производства посреднику за 40–45 рублей за 1 килограмм отборного столового винограда или вывозить продукцию за пределы республики, в частности в Ростовскую область, Ставропольский и Краснодарский края, где из-за погодных условий в 2021 году не удалось достичь планируемых результатов.

Если в республике Дагестан средняя стоимость 1 килограмма винограда столовых сортов в летний и осенний сезоны 2021 года варьировалась от 40 до 100 рублей за килограмм, в зависимости от сорта и срока созревания, то в Краснодарском крае из-за погодной стихии в 2021 году цена на такой виноград поднялась выше 100 рублей за 1 килограмм. И естественно этот рынок будет заполняться продукцией из других регионов, что и предприняли фермеры и личные подсобные хозяйства Дагестана, не найдя площадки сбыта своей продукции в республике.

Несмотря на увеличивающийся из года в год валовый сбор винограда, качество винограда технических сортов желает быть лучше. По этой причине флагман коньячного производства России Кизлярский коньячный завод, имея два отделения первичной переработки в южной провинции Дагестана, тем не менее закупает недостающее сырье в Чеченской республике и Ставропольском крае.

Сегодня руководителей перерабатывающих предприятий республики тревожит повышение цены на сырье, и они всячески стараются удержать устоявшуюся стоимостную линейку. В свою очередь производители ищут выгодный по цене рынок сбыта. И в 2021 году была достигнута договоренность между ними, по которой винзаводы и коньячные комбинаты дают заказ на посадку определенных сортов винограда и оговаривают закупочную цену сырья с фермерскими хозяйствами. Такая договоренность стимулирует производство, ведет к снижению затрат на единицу продукции применением интенсивных технологий. И эти договоренности имеют долгосрочную основу.

Сегодня республика Дагестан вполне может обеспечить потребность населения в данной продукциии, а именно столовыми сортами винограда. Только за счет продукции личных подсобных хозяйств республики перекрывается рекомендуемая норма потребления винограда, более чем в 2 раза.

На наш взгляд сегодня настала необходимость вовлечения малых форм хозяйствования данной отрасли, в частности личных подсобных хозяйств в интегрированную систему с крупными и средними производителями винограда, что приведет к еще большему повышению урожайности и качества сырья, к увеличению ассортимента продукции в этих хозяйствах. Сегодня они не могут организовывать ассоциации по объективным причинам, значит не в состоянии пользоваться услугами льготного кредитования, субсидированием со стороны государства части затрат на посадку и уход за виноградниками, пользуются в основном корнесобственными саженцами со своих насаждений 3-5 сортов, не приобретая посадочный материал с различными сроками созревания в питомниках.

Показатели продуктивности в этих хозяйствах свидетельствуют о необходимости вовлечения их в кооперацию с крупными производителями на основе договоров. Сегодня такие договоренности между некоторыми хозяйствами населения и

крупными производителями винограда в республике есть, но их единицы и они не официальны, а значит бессистемны, что не дает гарантию в их реализации.

На наш взгляд необходимо учесть все нюансы, касающиеся учета затрат в личных подсобных хозяйствах населения и регулирования части их налогов с целью заинтересованности малых форм хозяйствования в интеграционных отношениях между ними и крупными производителями, в том числе и перерабатывающими предприятиями.

Эффективное развитие отрасли виноградарства Республики Дагестан, равно как и в других регионах, во многом зависит от успешной работы перерабатывающих предприятий (винзаводов), от их эффективного и активного маркетинга, успешной реализации произведенной продукции.

Важнейшим направлением является софинансирование инвестиций в расширение виноградников на наиболее виноградопригодных землях Республики Дагестан. Необходимо применять механизм выделения из консолидированного бюджета средств на единицу вложений частного капитала, направляемых на увеличение площадей виноградников, например, в соотношений 1:1. Может быть и иное соотношение, учитывая, что бюджет Республики Дагестан дотационный, и для реализации данного направления источником средств может быть преимущественно федеральный бюджет, что в условиях ограниченности резервов потребует применение инструментов долгосрочного заимствования на отечественном рынке каптала, например, посредством выпуска специализированных долговых обязательств.

Государственная поддержка в сельском хозяйстве может быть наиболее эффективной с максимальной результативностью только тогда, когда она сочетается с другими инструментами экономического механизма и применяется с ними в комплексе, ориентируясь на достижение конкретного результата, а именно восстановление и развитие отраслей как единого комплекса, в данном случае виноградарческого подкомплекса страны.

Список литературы

1. Национальный проект «Развитие АПК». Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012гг».

2. ФЗ «О виноградарстве и виноделии Российской Федерации». 27 декабря 2019г.

3. Раджабов С.Д. Дербентский район – виноградный цех Дагестана. / ГНУ Дагестанская селекционная опытная станция виноградарства и овощеводства. Махачкала. 2008. С.90-91.

4. Салихов Р.М., Умалатов К.А., Алиева П.И., Ибрагимов А.Н. - «Экономико-статистический анализ факторов эффективности виноградарства». // Ж. «Известия Дагестанского ГАУ». Выпуск 2(6). -С.89-95. -2020.

5. Яхьяев Г. Состояние и основные направления развития виноградарства Республике Дагестан. // «Международный научно - исследовательский журнал» №4 (106). Часть 4. С.195-199. апрель.2021г.

6. Статистика внешней торговли России. Импорт винограда свежего в Россию. URL: https://statimex.ru/statistic/080610/import/201807-202007/world/RU/? (дата обращения 14.05.2021).

7. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан. URL: http://mcxrd.ru/news/item/8257 (дата обращения 12.03.2022).

8. Дагестан вышел на первое место в России по сбору винограда в 2020 году.URL:https://riadagestan.ru/news/selskoe_khozyaystvo/dagestan_vyshel_na_pervoe_mesto_v_rossii_po_sboru_vinograda_v_2020_godu /(дата обращения 10.03.22).

9. Виноград для производства вина подорожает в РФ минимум на 30% URL: https://www.interfax.ru/business/785484 (дата обращения 10.03.2022).

10. Хозяйства Дагестана направили на переработку в регионы России около 9 тысяч тонн винограда. URL: https://finance.rambler.ru/economics/47488570-hozyaystva-dagestana-napravili-na-pererabotku-v-regiony-rossii-okolo-9-tys-tonn-vinograda/ (дата обращения: 17.01.2022).

Р. М. Салихов - кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК. ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», a.mar2013@mail.ru

УДК 338.43.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДУКЦИИ ПЛОДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

С.Г. Ханмагомедов[1], д-р экон. наук, профессор
Н.Г. Гасанов[2], к. экон. наук, доцент

[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала
[2]ГБОУ ВО «Дагестанский ГУНХ», г. Махачкала

Аннотация. Приводятся аспекты относительно организационно-экономических механизмов обеспечения продовольственной безопасности, направлений и путей решения проблем воспроизводства отечественной плодово-виноградарческой продукции. Дана аналитическая оценка динамике и перспективам эффективного развития плодоводства и виноградарства в стране и ее регионах.

Ключевые слова: отечественное производство, виноградарство и виноделие, интенсивные посадки, питомники, агрокластеры.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC ASPECTS OF FRUIT GROWING AND VITICULTURE PRODUCTS

S.G. Khanmagomedov*[1]*, *Doctor of Economics, Professor*
N.G. Hasanov*[2]*, *Candidate of Economic Sciences, Associate Professor*

[1]*FGBOU VO Dagestan GAU, Makhachkala*
[2]*GBOU VO Dagestan GUNKh, Makhachkala*

Annotation. *Aspects concerning organizational and economic mechanisms of ensuring food security, directions and ways of solving problems of reproduction of domestic fruit and viticultural products are given. An analytical assessment of the dynamics and prospects of effective development of fruit growing and viticulture in the country and its regions is given.*

Keywords: *domestic production, viticulture and winemaking, intensive planting, nurseries, agro-clusters.*

Указ Президента Российской Федерации №20 от 21.01.2020г. (обновленный №120 2010 года) «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» стал основой для разработки (дополнения) нормативно-правовых актов и организационно-экономических механизмов обеспечения (улучшения) продовольственной безопасности страны, устойчивого развития ее агропромышленного производства на долгосрочный срок [1-5].

Стратегические задачи и цель Доктрины – это достойное (в пределах рациональных норм) обеспечение населения безопасной, качественной и доступной продовольственной продукцией. На ее основе установлены пороговые показатели самообеспечения

населения страны пищевыми продуктами (как отношение отечественного производства к объему их внутреннего потребления или потребности), например, зерна и картофеля – не менее 95%, овощей – не менее 90%, фруктов и ягод – не менее 60% и т.д. [2,7,11].

По оценкам экспертов-аналитиков, доля отечественных плодов на рынке России за последние десять лет увеличилась с 28% до 42%. В основном, это связанно с ростом валовых сборов плодов (табл. 2), несмотря на то, что за исследуемые годы плодоносящая площадь плодовых насаждений в стране сократилась почти на 70 тыс. га или на 16,3% (табл. 1).

Рост валовых сборов плодов отечественного производства привело к увеличению внутреннего их потребления (личного населением и промышленного) и ценовой доступности. Однако, несмотря на положительную динамику производства плодов, до рекомендуемых норм Минздравом (100кг плодов в год на душу населения) - в стране еще не достигли их обеспечения [8,9,10].

Относительно ввоза в Россию плодов, то только объем импортных яблок уменьшился с 777 тыс. т в 2021г. до 592 тыс. т в 2022г. – на 185 тыс. т или на 24%. Здесь, сказались сложные межгосударственные и антироссийские санкционные отношения, которые привели к разрыву логистических цепочек и «надуманным» опасениям зарубежному бизнесу работать в России по признакам возможных репутационных рисков, приписываемых ей и т.д.

Высокие объемы (доля) валовых сборов плодов (табл. 2) в 2021г. отмечено в федеральных округах: Южный – 26,9%, Северо-Кавказский – 23,8%, Центральный – 20,9% от общего сбора в стране.

Таблица 1. Динамика площадей плодовых насаждений в плодоносящем возрасте (тыс. га)

Федеральные округа (ФО) и субъекты СКФО	2010	2014	2020	2021	2021г. в % к 2010г.
Российская Федерация, всего	427,9	416,4	356,5	358,0	83,7
Центральный ФО	138,9	123,5	95,9	94,3	67,9
в % к РФ	32,5	29,7	26,9	26,3	- 6,2
Северо-Западный	23,1	21,9	17,9	17,9	77,5
%	5,4	5,3	5,0	5,0	- 0,4
Южный	73,5	71,4	73,3	74,9	101,9
%	17,2	17,1	20,6	20,9	+ 3,7
Северо-Кавказский	42,7	45,4	50,7	55,2	129,3

%	10,0	10,9	14,2	15,4	+ 5,4
в т.ч.: Республика Дагестан	21,8	21,1	21,4	22,0	100,9
% в ФО	51,1	46,5	42,2	39,9	- 11,2
Кабардино-Балкарская Республика	8,1	9,7	15,0	16,9	208,6
%	19,0	21,4	29,6	30,6	+ 11,6
Чеченская Республика	2,1	1,9	2,2	3,1	147,6
%	4,9	4,2	4,3	5,6	+ 0,7
Ставропольский край	7,3	9,2	7,7	8,7	119,2
%	17,1	20,3	15,2	15,8	- 1,3
Приволжский ФО	74,0	72,0	63,1	62,2	84,1
в %	17,3	17,3	17,7	17,4	+ 0,1
Уральский	26,7	26,2	21,1	19,7	73,8
%	6,2	6,3	5,9	5,5	- 0,7
Сибирский	40,0	36,6	26,9	26,3	65,8
%	9,3	8,9	7,5	7,3	- 2,0
Дальневосточный	8,9	8,0	7,7	7,5	84,3
%	2,1	1,9	2,2	2,1	-

Источник: сборник МСХ РФ «Агропромышленный комплекс России в ….» (авторская обработка)

Таблица 2. Динамика валовых сборов плодов (тыс. т)

Федеральные округа (ФО) и субъекты СКФО	2010	2014	2020	2021	2021г. в % к 2010г.
Российская Федерация, всего	2149	2996	3661	3986	185,5
Центральный ФО	556	810	720	834	150,0
в % к РФ	25,9	27,0	19,7	20,9	- 5,0
Северо-Западный	152	137	145	170	111,8
%	7,1	4,6	4,0	4,3	- 2,8
Южный	487	672	883	1072	220,1
%	22,7	22,4	24,1	26,9	+ 4,2
Северо-Кавказский	263	308	861	949	360,8
%	12,2	10,3	23,5	23,8	+ 11,6
в т.ч.: Республика Дагестан	110	108	182	200	181,8
% в ФО	41,8	35,1	21,1	21,1	- 20,7
Кабардино-Балкарская	82	119	517	536	в 6,5 р.

Республика					
%	31,2	38,6	60,0	56,5	+ 25,3
Чеченская Республика	12	12	19	29	241,7
%	4,6	3,9	2,2	3,1	- 1,5
Ставропольский край	41	49	61	62	151,2
%	15,6	15,9	7,1	6,5	- 9,1
Приволжский ФО	364	621	720	665	182,7
в % к РФ	16,9	20,7	19,7	16,7	- 0,2
Уральский	140	148	155	134	95,7
%	6,5	4,9	4,2	3,4	- 3,1
Сибирский	152	140	141	126	82,9
%	7,1	4,7	3,9	3,2	- 3,9
Дальневосточный	36	34	37	36	-
%	1,7	1,1	1,0	0,9	- 0,8

Источник: сборник МСХ РФ «Агропромышленный комплекс России в ….» (авторская обработка)

В субъектах Северо-Кавказского федерального округа (СКФО) абсолютные объемы валовых сборов плодов в 2021г. по сравнению с 2010г. увеличилась в 3,6 раза. А в Кабардино-Балкарской Республике рост производства плодов за этот же период отмечен с 82 до 536 тыс. т (в 6,5 раза). Положительная динамика в производстве плодов и в Республике Дагестан – рост на 90 тыс. т (82%), при соблюдении повышения средней урожайности плодов с гектара насаждений в обеих субъектах СКФО, соответственно: от 101ц/га до 317ц/га (в 3,1 р.) и от 50ц/га до 90ц/га (в 1,8 р.).

Ныне в стране стала работать программа Минсельхоза России «Развитие питомниководства и садоводства в Российской Федерации» [9]. По имеющимся данным, в стране около 2300 садовнического направления хозяйств, из которых лишь 188 (8,2%) занимаются собственным питомниководчеством. Благодаря господдержке, только в один 2022 год, закладка современных интенсивных садов и питомников составила около 11 тыс. гектаров.

Эксперты оценивают, потребность в посадочном материале для закладки современных садов (с учетом высоких набранных темпов) на ближайшие годы – около 80 млн. штук. В реальности, доля импортных саженцев в среднем по стране на уровне более 30%, в регионах СКФО – более 40%, в Республике Дагестан – около 50%.

Для полноценного развития отечественного современного питомниководства и садоводства, следует ориентироваться на:

- дальнейшее усиление механизмов господдержки развития отечественного питомниководства;
- переориентация хозяйств на преимущественное использование отечественных посадочных сертифицированных материалов и средств защиты для интенсивного садоводства;
- оказание научно-методической, консультативно-внедренческой поддержки, повышение квалификационных компетенций работающего персонала предприятий садоводческого направления развития;
- активное строительство селекционно-питомниководческих центров, плодо- и саженцехранилищ и др.

По развитию виноградарства и виноделия, в стране реализуется федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» (обновленный в 2020г.) и федеральная программа «Стимулирование развития виноградарства и виноделия», которые предусматривают (ориентируют) увеличение площадей плодоносящих виноградников к 2030г. на 35%, то есть их довести почти до 110 тыс. га. В них указано и на то, что в стране «вино» считается сельскохозяйственным продуктом и «вином» следует называть только произведенное (100%) из отечественного виноградного сырья) [3,6,7,12].

Таблица 3. Площадь плодоносящих виноградников в хозяйствах всех категорий (тыс. га)

Федеральные округа (ФО) и отдельные регионы	2010	2014	2020	2021	2021г. в % к 2010г.
Российская Федерация, всего	42,9	68,7	76,8	80,6	187,9
Южный ФО, всего	18,9	23,3	46,6	48,3	255,6
% в РФ	44,1	33,9	60,7	59,9	+ 15,8
в т.ч.: Краснодарский край	15,8	20,1	21,3	22,3	141,1
% в ФО	83,6	86,3	45,7	46,2	- 37,4
Северо-Кавказский ФО, всего	23,2	23,6	28,1	30,2	130,2
% в РФ	54,1	34,4	36,6	37,5	- 16,6
в т.ч.: Республика Дагестан	16,3	15,8	21,2	22,4	137,4
% в ФО	70,3	66,9	75,4	74,2	+ 3,9
Ставропольский край	5,1	5,8	4,6	4,4	86,3
% в ФО	22,0	24,6	16,4	14,6	- 7,4

Источник: сборник МСХ РФ «Агропромышленный комплекс России в ….» (авторская обработка)

В стране за 2010-2021гг. площади плодоносящих виноградников (табл. 3) увеличилось на 37,7 тыс. га (на 87,9%). В общей площади плодоносящих насаждений преобладающая доля (97,4) приходится на два федерального округа: Южный – 59,9% (в округе лидер – Краснодарский край с 46,2% доли) и Северо-Кавказский – 37,5% (лидер – Республика Дагестан с 74,2% доли в округе).

Таблица 4. Валовый сбор винограда в хозяйствах всех категорий (тыс. т)

Федеральные округа (ФО) и отдельные регионы	2010	2014	2020	2021	2021г. в % к 2010г.
Российская Федерация, всего	324,3	528,6	681,9	751,5	231,7
Южный ФО, всего	154,1	238,0	370,4	401,0	260,2
% в РФ	47,5	45,0	54,3	53,4	+ 5,9
в т.ч.: Краснодарский край	132,0	210,7	208,7	215,1	163,0
% в ФО	85,7	88,5	56,3	53,6	- 32,1
Северо-Кавказский ФО, всего	163,6	189,1	284,5	324,0	198,0
% в РФ	50,4	35,8	41,7	43,1	- 7,3
в т.ч.: Республика Дагестан	127,3	137,2	209,0	337,9	186,9
% в ФО	77,8	72,6	73,5	73,4	- 4,4
Ставропольский край	32,9	34,9	52,5	48,0	145,9
% в ФО	20,1	18,5	18,5	14,8	- 5,3

Источник: сборник МСХ РФ «Агропромышленный комплекс России в ….» (авторская обработка)

Устойчивая динамика наблюдается в стране и по валовых сборам винограда (табл. 4). Так, за анализируемый период объемы производства винограда увеличились на 131,7%.

На две основные виноградарские федеральные округа в 2021г. приходится 96,5% от общего сбора в стране. В округах лидеры те же регионы с долями в объемах производства винограда: Краснодарский край – 53,6%, Республика Дагестан – 73,4%.

На ближайшие годы, на примере Республики Дагестан, остается актуальным формирование комплексной системы основополагающих принципов, научно-обоснованных подходов и приоритетов, определяющих перспективы развития АПК региона с учетом его природно-климатических и организационно-экономических условий, традиций и опыта хозяйствования, ресурсных возможностей товаропроизводителей, состояния социальной сферы и

инвестиционно-инновационных составляющих в отраслях агроэкономики и на сельских территориях [4,5,11].

К традиционным брендоспособным отраслям АПК в Дагестане относятся виноградарство, садоводство, консервная и винодельческая промышленность, которые способны привести к производству конкурентной продукции и ее выходу на общероссийский и мировой рынки сбыта, как биосоциальной и экономической основы уклада жизни населения сельских территорий региона.

Развитие виноградарства и винодельческой продукции в Дагестане – вопрос исторический, экономический, социальный и политический. Высокоценные сорта винограда дагестанской народной селекции принесли хорошую славу региональным винам и коньякам за их высокое качество и оригинальные ароматические достоинства, а за Дагестаном закрепилось признание региона с уникальным виноградарством и виноделием.

Исходя из сегодняшних реалий, специалисты-практики и ученые аграрии предлагают рекомендации по увеличению площадей и производству высококачественного столового винограда сортов с различными сроками созревания (до 25% от площади плантаций), коньяков, игристых вин, марочных и ликерных (церковных) вин.

Без сомнений, развитие в перспективе курортной индустрии и туризма на Северном Кавказе (включая Дагестан) увеличит спрос на высококачественные натуральные дагестанские сухие и ликерные вина, коньяки и шампанское, на экологически чистые и свежие фрукты и столовый виноград.

В Стратегии развития Республики Дагестан до 2030 года предусматривается реализация проектов по организации виноградно-виноконьячного и плодово-консервного промышленных кластеров с использованием механизма государственно-частого партнерства.

Более полное использование имеющихся условий и потенциала в Дагестане (природные и трудовые ресурсы, многовековые традиции и опыт, инновационный и информационный потенциал, спрос на экологически чистую продукцию и т.д.) для развития виноградарства, виноделия, садоводства и переработки агропродукции, обуславливает стратегическую необходимость формирования кластеров в АПК региона.

Прорывные направления формирования агрокластеров в АПК Республики Дагестан – это реализация инвестиционного проекта «Развитие плодоовощного кластера в Южном Дагестане» и создание

винно-коньячного кластера на базе виноградоперерабатывающих предприятий г. Дербента (имеют свою сырьевую базу) и виноградарческих хозяйств Дербентского, Каякентского, Карабудахкенствкого и других районов.

В Дагестане имеются объективные предпосылки для формирования в АПК винно-коньячного и плодово-консервного кластеров. Вариантная модель этих кластеров представлена на рис. 1.

Рис. 1. Модель варианта создания винно-коньячного (плодово-консервного) кластера

Создание агропромышленных кластеров, как новой технологической архитектуры в АПК, в перспективе, возможно станет одним из главных механизмов стратегического развития сельского хозяйства Дагестана. С их развитием можно связать: рациональное использование природного, человеческого, культурно творческого потенциала сельских территорий; широкую кооперацию

и интеграцию группы смежных по своей деятельности предприятий и организаций; более эффективное использование ресурсов и конкретных преимуществ региона; повышение конкурентоспособности продукции (отрасли, региона) на основе внедрения в производство передовой науки, практики и инновационных технологий; установление устойчивых партнерских связей между звеньями – участниками кластеров; рост налоговых и инновационных поступлений; улучшение качества жизни сельского населения и др.

Резервами увеличения абсолютных объемов производства и повышения эффективности плодовой и виноградарческой продукции в Республике Дагестан можно отнести: расширение площадей насаждений и повышение их урожайности; увеличение доли производства высококачественного столового винограда с различными сроками созревания (с учетом рыночного потребительского спроса); освоение прогрессивных форм и технологий по закладке и уходу за плодоносящими насаждениями (выбор участков, полив, внесение удобрений, формирование кустов, биологическая и химическая обработка и т.д.); расширение сети предприятий первичной переработки и длительного хранения продукции (факторы получения высокой добавленной стоимости, конкурентоспособности и регулируемости реализационных цен); развитие собственной сырьевой базы по производству посадочного материала перспективных в условиях региона сортов культур (дополнительные рабочие места, минимизация затрат); поиск новых рынков сбыта продукции этих подотраслей (реальный вклад в импортозамещение) и др.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21.07.2020г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года» [Электронный ресурс].

2. Указ Президента РФ от 21.01.2020г. №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» (вместо №120 2010 года) [Электронный ресурс].

3. Федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» (обновленный в 2020г.) [Электронный ресурс].

4. Постановление Правительства РФ от 31.05.2019г. №696 (ред. от 10.07.2020г.) «Об утверждении государственной программы РФ «Комплексное развитие сельских территорий» [Электронный ресурс].

5. Постановление Совета Федерации РФ «О государственной поддержке социально-экономического развития Республики Дагестан» [Электронный ресурс].
6. Федеральная программа «Стимулирование развития виноградарства и виноделия» [Электронный ресурс].
7. Аблязова А.И. Политика Российской Федерации в сфере импортозамещения: проблемы и пути совершенствования// Аллея науки – 2017. -№7.-с.629-632.
8. Зюкин Д.А. Оценка реализации импортозамещения в России в контексте динамики импорта//Экономические науки – 2020.-№1.-с.62-65.
9. Программа Минсельхоза России «Развитие питомниководства и садоводства в Российской Федерации» [Электронный ресурс].
10. Ушачев И. и др. Долгосрочная аграрная политика России: вызовы и стратегические приоритеты//АПК: экономика, управление. –2021- №1-с. 3-17.
11. Ханмагомедов С.Г. К стратегии государственного управления пространственно-экономическими преобразованиями в аграрной сфере регионов//Известия ДагГАУ-2021.-№1-с. 82-89.
12. Ханмагомедов С.Г, Виноградарство и садоводство-брендовые отрасли агроэкономики Дагестана/Материалы международной научно-практической конференции, ДНИИСХ, г. Махачкала [Электронный ресурс].

УДК.264.3

МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ ДОКТРИНЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДАГЕСТАНА

Ханбабаев Т.Г., к.э.н., вед. научный сотрудник
отдел региональной экономики АПК ФГБНУ «ФАНЦ РД»
Велибекова Л.А., к.э.н., вед. научный сотрудник
отдел региональной экономики АПК ФГБНУ «ФАНЦ РД»

Аннотация: статья посвящена – анализу современного состояния садоводства, выявлению резервов и перспектив устойчивого развития хозяйствующих субъектов в свете самообеспечения и решения продовольственной доктрины региона. Даны рекомендации возможности объединения усилий науки в развитии плодового подкомплекса АПК региона.

Ключевые слова: валовой сбор, урожайность, эффективность, самообеспеченность, зональность, производство.

THE MODEL OF SUSTAINABLE HORTICULTURE DEVELOPMENT IN THE IMPLEMENTATION OF THE FOOD SECURITY DOCTRINE OF DAGESTAN

Khanbabaev T.G., *Ph.D. in Economics, Senior Researcher, Department of Regional Economics of the Agroindustrial Complex "FANTS RD"*

Velibekova L.A., *Ph.D. in Economics, Senior Researcher, Department of Regional Economics of the Agroindustrial Complex "FANTS RD"*

Annotation: *the article is devoted to the analysis of the current state of horticulture, the identification of reserves and prospects for sustainable development of economic entities in the light of self–sufficiency and the solution of the food doctrine of the region. Recommendations are given on the possibility of combining the efforts of science in the development of the fruit subcomplex of the agro-industrial complex of the region.*

Key words: *gross harvest, yield, efficiency, self-sufficiency, zoning, production.*

Дагестан является одним из регионов развития плодоводства, почти вся его территория в природном отношении, благоприятна для выращивания основных видов плодовой продукции.

Благоприятные природно-климатические условия, позволяют эффективно развивать садоводство - особенно южном, горном и горно-долинных провинциях Дагестана, где возможно получать высокие урожаи при относительно не высоких затратах.

В восьмидесятые годы садоводство в республике обеспечивала 6% валовой продукции сельского хозяйства и 16% продукции растениеводства. [7]

Садоводство и сегодня остается одним из эффективных подотраслей агропромышленного комплекса республики, тем не менее процент самообеспечения населения плодами все еще низок и составляет 76% от медицинской нормы. [6]

В хозяйствах всех категорий на начало 2023 года общая площадь садов в республике составляет 29,9 тыс. га, из них плодоносящие 23,0 тыс. га.

В 2022 году было заложено 1200 га садов в том числе интенсивных 368 га, ежегодно планируется закладывать до1 тыс.га.

Планируется к 2030 году довести общие площади садов до 40 тыс. га, из них интенсивных 6 тыс. га, и довести валовой сбор 280 тыс. тонн. [7]

Работа по развитию садоводства, в первую очередь направлена на стимулирования сельхозтоваропроизводителей на закладку садов суперинтенсивного типа, которые вступают в плодоношение на 3-й год и при правильном уходе дают высокие урожаи. В текущем году планируется увеличить площадь интенсивных садов на 800 га. В 2020 году было заложено 188 гектаров таких садов, а в 2021 году 240 га.

Такие сады закладываются в Магарамкентском, Сулейман-Стальском, Дербентском муниципальных районах, планируются посадки до 2030 года аналогичных садов на площади более 2000 га, в основном таких культур как яблоня, черешня, слива.

Другое направление, которое получило распространение в Республике Дагестан, закладка орехоплодных культур. Это направление интересно тем, что продукция имеет большой спрос, не требуют больших мощностей для хранения и сами деревья неприхотливы.

Сулейман-Стальском районе ООО «Полоса» заложила фундучный сад на площади 1000 га, в 2023г планирует еще 2000 га и довести площадь к концу 2030 года до 3000 гектаров, что позволит получать продукцию до 10 тыс. тонн в год.

Объектом наших исследований явились сельхозтоваропроизводители плодовой продукции региона. При изучении объекта использовались методы системного анализа и экономико-статистический.

За периодом относительно успешного развития последовал период производственного спада, вызванный кризисом в агропромышленном комплексе, который углубился в условиях перехода к рыночной экономике и отсутствия государственной поддержки, закладка новых и реконструкция старых садов не осуществлялись до 2002 года. Практически перестала существовать питомниководческая база. [5,7].

За 1981-2023гг. площади садов, во всех категориях хозяйств, сократились с 39,0 до 29,9 тыс. га.,

Причинами низкой урожайности садов стала, наличие старых насаждений, большого количество сортов, зачастую малоурожайных, сильная изреженность. периодичность плодоношения, низкая агротехника, недостаточная борьба с

болезнями и вредителями.

И лишь с 2002 года государство больше стало уделять и оказывать поддержку развитию отрасли, что дало толчок к расширению площадей под садами в южной, горной и горно-долинной провинциях республики. Но и этого сегодня недостаточно, необходимо увеличить государственную помощь для реализации потенциала хозяйственной продуктивности садов. [6]

В регионе сегодня основное производство сосредоточено в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) 88,0%, а сельскохозяйственных предприятиях 8,3% КФХ 3,7%. [7]

Государственная поддержка отрасли, предоставляемая из бюджета республики, сегодня позволяет сохранить и дать новые рабочие места и вести работу по внедрению инновационных технологий по закладке интенсивных садов.

Отрицательным фактором развитие садоводства является слабая работа плодопитомников, поэтому часть посадочного материала завозится из вне нестандартных сортов.

В плане научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства РД на 2017-2025 гг. отмечено о создании современной системы питомниководства садовых культур, экономически обоснованных способов оздоровления и размножения.

По данному плану на базе Буйнакской опытной станции ФГБНУ «ФАНЦ РД»., заложен современный плодопитомник на площади 4 га на 200 тыс.саженцев и уже в 2022 году реализовано посадочного материала в количестве 150 тыс. саженцев.

Успешное выполнение этих задач требует научно – обоснованного подхода к размещению отрасли в тех районах где имеются наилучшие условиях и достигается наибольшая рентабельность их производства.

Сельскохозяйственная наука республики, в области садоводства, должна активно адаптироваться в новых условиях, следует разработать новую систему мероприятий по модернизации плодоводства. Именно наука должна сегодня предложить новую модель организации и управления отраслью учитывающая многоукладность аграрного сектора.

Учеными ФГБНУ «ФАНЦ РД» ведутся работы по созданию ресурсосберегающих, конкурентоспособных, адаптивных к экологическим условиям сортов, совмещающих в себе наиболее высокие хозяйственно-биологические показатели. Производству рекомендованы

по яблоне из 11 испытанных 3 сорта – Либерти, Рене Кабардинский и Старк Нарт, по груше из 22 испытанных сортов отобрано два сорта - Нальчикская и Нарт.

По нектарину 5 сортов из 15 испытанных сортов отобрано – Нектакрест, Скиф, Кохенхинский, Нектарин желтый и Ранний Риверса. [6]

В условиях республики наиболее высокоэффективной для развития плодоводства является горно-долинная подпровинция, где в основном производится продукция косточковых- персик и абрикос и урожайность их превышает 2,5 раза урожая семечковых при 100% их товарности.

Садоводство в республики и впредь будет развиваться в предгорье и горах. Защита почв от эрозии, в этих провинциях, должна ставиться на первый план. В противном случае почвенный покров будет разрушен и для восстановления плодородия необходимо будут большие средства и большой промежуток времени. Противоэрозионные мероприятия в плодоводстве необходимо применять начиная с закладки самого сада.

При закладке сада, по мимо общих требований надо строго учитывать биологические особенности отдельных пород и сортов и размещать их на тех участка где они будут развиваться и плодоносить.

Основой роста рентабельности отрасли является повышения урожайности при минимуме затрат на ее производства. Но условия рентабельной работы у товаропроизводителей не одинаковы. Следует изучить эти условия и найти пути повышения рентабельности садоводства с учетом конкретного производственного потенциала хозяйств. Наши исследования показали, что росту рентабельности способствуют комплекс факторов приводящие к снижению себестоимости и рост урожайности. Наряду с вышеизложенным на рост рентабельности влияет специализация садоводческих хозяйств, расширение площадей под интенсивные посадки, совершенствование форм организации и оплаты труда, переработка плодов и их хранение.

Специализация садоводства это сочетание с другими отраслям, в целях улучшения использовании земли, финансовых и трудовых ресурсов, исходя в каждом конкретном случае из условий того или иного хозяйства.

К сдерживающим факторам, развития отрасли, относятся

упущения допущенные при планировании и размещении садов, изреженность, не стандартные сорта и недостаточный уход за насаждениями. Материалы наших наблюдений, статистические данные и опыт отдельных товаропроизводителей показывает, что садоводство как отрасль, связанная с культурой многолетних насаждений дает значительную эффективность производства при интенсификации отрасли. Дальнейшее развитие садоводства и повышение ее рентабельности, должно идти по линии более высокой адаптивной интенсификации отрасли, концентрации насаждений в зонах с благоприятными условиями, выявлением экономически крепких хозяйств, а также путем организации кооперации плодовых хозяйств на базе кластеров.

Ядро в структуре кластера обычно представлено крупным промышленным предприятиям, эффективно работающим и способствующим перспективному развитию данной отрасли, около предприятия ядра концентрируются периферийные структуры различных размеров и организационно – правовых форм производства. [8]

Сложившиеся темпы роста производства не позволяют пока ещё решить проблему удовлетворения населения во фруктах и продуктах ее переработки.

Между отраслями и подотрослями производства входящих в состав фруктового подкомплекса АПК, существуют большие диспропорции. В сезон массовой уборки, нехватка охладительных хранилищ и холодильников, приводит неоправданным потерям фруктов и снижению их качества. Для решения проблемы потребности в фруктах и продуктах их переработки. в течении года, необходимо обеспечить устойчивость темпов роста производства, пропорциональность развития входящих во фруктовый подкомплекс отраслей и подотраслей.

В сложившихся условиях кооперация становится действенной опорой для ЛПХ и КФХ. Для данной категории товаропроизводителей роль кооперации возрастает, это снижает напряжённость и создает условия для эффективной работы.

Цель сельскохозяйственной кооперации — это создание уравновешенности возможности различных категорий сельхозтоваропроизводителей. Кооперация сплочённо выступает, в рыночных условиях, не только при сбыте продукции, но и при закупке различных ресурсов, обеспечивает им устойчивость развития на длительную перспективу.

Таблица 1- Динамика производства плодов Республика Дагестан (в хозяйствах всех категорий)

Годы	Площадь садов в среднем за год, тыс.га	В том числе плодоносящих, тыс.га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор плодов, тыс.тонн
1981-1985	39,0	30,8	32,1	98,8
1991-1995	30,0	22,7	42,6	96,9
1996-2000	23,7	20,5	31,5	64,6
2001-2005	25,5	22,8	26.3	64,3
2006-2010	27,1	22,7	46,3	104,6
2011-2015	26,2	21,0	56,3	118,2
2016-2020	28,2	20,9	77,1	161,1
2021	28,9	21,3	93,7	200,3
2022	29,9	23,0	94,0	220

Создаются благоприятные условия для решения задач, которые не под силу одному хозяйству или экономически невыгодно и не всегда оправдано. Это является основным условием в производстве, где изо дня в день ставятся большие задачи по обеспечению населения продовольствием и другие отрасли реального сектора экономики сырьем.

Кооперация ЛПХ с другими сельхозтоваропроизводителями должна осуществляться на производстве, заготовки, хранении, сбыте сельхозпродукций и агротехническом обслуживании.

Необходимо уделить внимания и более детально проработать такие вопросы, как отвлечение определенных средств, для сохранения высококачественной и экологически чистой продукции, роста эффективности урожая и умножением его потенциала.

С июня 2021 года в республике представляются субсидии для ЛПХ на закладку садов интенсивного типа в горных территориях с площадью от 0,1 до 0,5 га в размере до 500 тыс.руб. Мы считаем, что на уровне правительства республики следует принять меры, стимулирующие производства малогабаритной техники и запчастей к ним и других средств для поддержки ЛПХ. В процессе конверсии часть оборонных предприятий республики может быть существенно перепрофилировано на производство простых инструментов и малогабаритную технику это: КЭМЗ – г.Кизляр, Завод Гаджиева -

г.Махачкала, Дагдизель – г.Каспийск. Огромное значение имела бы организация сервисного обслуживания ЛПХ.

Для совершенствования планирования и управления необходимы конкретные мероприятия по преобразованию отраслевой структуры управления в межотраслевую, создание интегрированных объединений по производству, переработке и реализации конечной продукции плодового подкомплекса АПК, применение прогрессивных методов (программно-целевого, балансового, экономико-математического).

Для усиления заинтересованности населения в развитии личного подсобного хозяйства необходимы следующие мероприятия: снабжение личного подсобного хозяйства населения посадочным материалом, техникой и инвентарем, своевременная закупка плодов и вывоз их транспортом заготовителей, совершенствование действующей системы цен, оказания агрономической и консультационной помощи.

Потери продукции и недоиспользование средств производства, из-за их некомплектности, можно устранить за счет следующих факторов: строительства дорог с твердым покрытием и реконструкции имеющихся дорог, увеличения емкостей для хранения фруктов, поставки комплектов оборудования.

К условиям по сглаживанию сезонности в снабжении населения плодами и продуктами их переработки относятся: увеличение объемов хранения, подбор сортов с различными сроками созревания, сушки, консервирования и изготовления консервированных продуктов из них.

Основными мероприятиями по более полному использованию сырья при промышленной переработке являются: сокращение потерь и отходов основного сырья, полное использование сырья на пищевые цели всех компонентов, содержащихся во фруктах, внедрение безотходных технологий.

Совершенствование технологии производства характеризуется внедрением технологий, обеспечивающих снижение расхода перерабатываемого сырья на единицу продукции, созданием высокомеханизированных и автоматизированных производств с более полной переработкой плодов (выработка пектина, сахара и других продуктов из выжимок и т. д.).

Увеличение производственных мощностей должно быть ориентировано на полную переработку всего заготовляемого сырья в

пиковые периоды, увеличение выхода продукции в расчете на 1 тонну сырья, приведение ассортимента в соответствие со структурой спроса на них.

Развитие научных исследований, опытно-конструкторских и проектных работ, в сфере подкомплекса АПК, должно быть направлено на создание и внедрение: новых методов селекции ускоряющих получение новых сортов, сочетающих устойчивость к вредителям и болезням, большую экологическую приспособленность, высокие товарные качества, урожайность, удобных для механизированной уборки, безотходные и высокоэффективные технологии переработки и соответствующего оборудования. перспективные системы машин для комплексной механизации .средства малой механизации для личных подсобных хозяйств населения.

Решение этих мероприятий позволит обеспечить перевод плодового подкомплекса республики из исходного состояния в более эффективное.

Разработку мероприятий следует начинать с тех, которые направлены на ликвидацию выявленных в процессе анализа узких мест во взаимосвязанном развитии отдельных отраслей, подотраслей и производств плодового подкомплекса АПК региона.

Особое внимание должно быть уделено мероприятиям по увеличению объемов и повышению эффективности производства и реализации конечной продукции, проводимым в различных отраслях, подотраслях и производствах подкомплекса.

Список литературы

1. Ханмагомедов С.Г., Сеферова З.С., Алиева О.Ю. Направления устойчивого развития АПК региона / С.Г. Ханмагомедов, З.С. Сеферова, О.Ю.Алиева // Сборник материалов региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Молодые ученые – АПК Республики Дагестан» ДГСХА. Махачкала. - 2005. - С.115-120

2. Раджабов А.Н. Инновационный фактор в развитии аграрного производства/ А.Н. Раджабов // Сборник материалов юбилейной научно-практической конференции Посвященной 80-летию со дня рождения Ш.И. Шихсаидова «Основные проблем, тенденции и перспективы устойчивого развития сельского хозяйства Дагестана». Сборник материалов МНПК Махачкала. - 2011. - С.146-152

3. Ханбабаев Т.Г., Шейхов М.А. Современное состояние садоводства Дагестан. / Т.Г.Ханбабаев, М.А. Шейхов // Сборник материалов МНПК. Махачкала. - 2013. – С.409-411.

4. Ханбабаев Т.Г. Устойчивое развитие АПК-решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности региона/ Т.Г. Ханбабаев // Горное

сельское хозяйство. -2021-№2-С.8-15
5. Статистические сборники Госкомстата РД. 1984-2020 г.
6. Ханбабаев Т.Г., Халалмагомедов М.А. «Стратегические ориентиры инновационного развития садоводства в Республики Дагестан» /Т.Г.Ханбабаев, М.А.Халалмагомедов // Ж. «Плодоводство и ягодоводство России». – Том: 38 №2. – 2014. – С.229-235.
7. Статический сборник Госкомстата. – 2022. Махачкала.
8. Ханбабаев Т.Г. «Пути возрождения консервной промышленности региона»/ Т.Г.Ханбабаев Материалы международной дистанционной научно – методической конференции 9-10 февраля. -2014 года. г.Воронеж.-2014. С.273-277.

УДК: 634.8

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН – ЛИДЕР ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВИНОГРАДА

Рамазанов О.М.[1], к. с.-х. наук, доцент
Магомедов К.М.[2], зам. нач. отдела развития виноградарства и виноградного питомниководства
[1]ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им.М.М.Джамбулатова»
[2]Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан

Аннотация: Развитие отрасли виноградарства и виноделия в Республике Дагестан сегодня осуществляется в соответствии с подпрограммой «Развитие виноградарства и виноделия в Республике Дагестан на 2014 - 2020 годы».

Емкость рынка столового винограда России с учетом норм потребления в свежем виде (10-13 кг на душу населения) составляет 1,5-2 млн тонн. Фактически же на душу населения производится 0,3 кг, что в 40 раз ниже нормы потребления. Остальные 9,7-12,7 кг винограда необходимо закупать по импорту. Выход один - производить виноград самим в России.

Ключевые слова: субсидирование, площадь виноградников, закладка, уборка, земельные ресурсы, виноградный питомник.

THE REPUBLIC OF DAGESTAN IS A LEADER IN GRAPE PRODUCTION

Ramazanov O.M.[1], *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Magomedov K.M.*[2]*, *Deputy head. Department of development of viticulture and grape nursery*

[1].*FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M.M.Dzhambulatov"*

[2.]*Committee on Viticulture and Alcohol Regulation of the Republic of Dagestan*

Abstract: *The development of the viticulture and winemaking industry in the Republic of Dagestan today is carried out in accordance with the subprogram "Development of viticulture and winemaking in the Republic of Dagestan for 2014-2020". The market capacity of table grapes in Russia, taking into account the norms of fresh consumption (10-13 kg per capita), is 1.5-2 million tons. In fact, 0.3 kg is produced per capita, which is 40 times lower than the consumption rate. The remaining 9.7-12.7 kg of grapes must be imported. There is only one way out - to produce grapes ourselves in Russia.*

Keywords: *subsidizing, vineyard area, laying, cleaning, land resources, grape nursery.*

В нашей республике производство столового винограда в 2 раза выше нормы потребления и вывозится в другие регионы России [1,2,3].

Виноград возделывается в Дагестане в 23 районах из 42 районах. В предгорье виноград культивируется до 600-800 м., а в горах теплых - глубоких, горных «каньонах» до1000-1200 над уровнем моря. Больше виноградных насаждений в равниной зоне, значительно меньше в предгорной и совсем мало в горной зоне, где ведущее положение занимает плодовые культуры. Крупные специализированные виноградарские районы – Дербентский, Каякентский, Карабудахкентский «в неукрывной зоне»; Хасавюртовский и Кизлярский «в укрывной зоне», являются основными производителями виноградной продукции [4,5,7].

Соглашением, заключенным между Минсельхозом России и Правительством Республики Дагестан [6] от 27.12.2021 г. № 082-09-2022-219 установлены следующие значения результатов использования субсидии, согласно которому на 2022 год предусмотрены следующие индикаторы:

площадь закладки виноградников у получателей средств - 878 га;

площадь виноградных насаждений в плодоносящем возрасте у получателей средств - 17800 га.

На выполнение данных индикаторов предусмотрены объемы финансового обеспечения расходных обязательств субъекта Российской Федерации, не связанных с осуществлением капитальных вложений в объекты капитального строительства, софинансируемых из федерального бюджета в сумме 519 186 105,00 руб. в том числе: из федерального бюджета – 493 226 800,00 руб., из республиканского – 25 959 305,00 руб.

Согласно указанным порядкам Комитетом оказана государственная поддержка субъектам виноградарства и виноделия по таким направлениям как закладка и уход за молодыми виноградниками, уход за плодоносящими виноградниками, установка шпалеры, капельное орошение, приобретение основных средств и оборудования (табл.1).

Таблица 1

Государственная поддержка субъектам виноградарства и виноделия

Наименование показателя	**Просубсидированная площадь, га**	**Сумма, тыс. руб.**	**%**
Закладка молодых виноградников	961,61	102 930,79	19,83
Уход за молодыми виноградниками	1860,27	113 647,04	21,89
Уход за плодоносящими виноградниками	8430,46	86 204,60	16,47
Установка шпалеры	804,46	159 127,55	30,65
Капельное орошение	30,4	4 104,00	0,79
Приобретение основных средств и оборудования		53 863,00	10,37
ИТОГО		**519 876,98**	**100,00**

Проведя анализ субсидирования по районам республики установлено, что государственная поддержка оказана 106-ти субъектам виноградарства и виноделия, в том числе 44 сельскохозяйственные организации, 57 КФХ и 5 ИП, при этом наибольший объем государственной поддержки сферы виноградарства оказан Дербентскому району (более 43 процентов от общей суммы субсидий - 18 получателей), далее Каякентский (14% - 13 получателей), Сергокалинский (10,5% - 11 получателей) и Табасаранский (7% - 9 получателей),(табл.2.).

Таблица 2

Субсидирование по районам РД

№ п/п	Наименование районов	Количество получателей	Сумма субсидии, тыс. руб.
1.	г. Дербент и Дербентский район	18	224 898, 1
2.	Каякентский район	13	76 542, 5
3.	Сегокалинский район	11	55 348, 8
4.	Табасаранский район	9	36 128, 5
5.	г. Избербаш	2	32 575, 4
6.	Карабудахкентский район	19	25 069, 4
7.	Магарамкентский район	4	15 290
8.	Сулейман-Стальский район	5	11 290
9.	Хасавюртовский район	4	10 384, 7
10.	Кайтагский район	7	9 048, 5
11.	г. Кизляр	1	7 462, 3
12.	Дахадаевский район	7	5 418, 5
13.	Кизлярский район	2	3 258
14.	г. Махачкала	1	3 361
15.	г. Дагестанские огни	1	1 160
	Итого	**106**	**519 876,98**

Площадь виноградников. В сфере виноградарства республики занято 247 субъектов предпринимательской деятельности, в том числе сельскохозяйственных организаций – 99, крестьянско-фермерских хозяйств – 148. Среди крупных производителей винограда можно выделить: АО «им. Н. Алиева» Дербентского района – 27 тыс. тонн, ООО «ДЗИВ-2» г. Дербент – 19,5 тыс. тонн, ООО «Виноградарь» Дербентского района – 17,7 тыс. тонн.

Общая площадь виноградников на начало 2022 года составляла 26,2 тыс. га, на начало 2023 года общая площадь виноградников составляет 26650 га, (в том числе без учета ЛПХ 22058 га).

Площадь виноградников в плодоносящем возрасте на начало 2022 года составляла 22,4 тыс. га., на начало 2023 года составляет 22670 га. (в том числе без учета ЛПХ – 20383 га).

Закладка новых виноградников. За 2022 год виноградарями республики осуществлена закладка молодых виноградников на площади 882,4 га, на 219,4 га или на 25 % превышающая данный показатель 2021 г. (663 га), в том числе площадь весенней закладки винограда 710,4 га, осенней – 172 га. Среди районов республики лидерами по закладке винограда являются: Сулейман-Стальский (244 га), Дербентский (212 га), Каякентский (113, 8 га), Магарамкентский (90 га) районы. Площадь закладки

виноградников у получателей средств (просубсидированная площадь) составляет 961,61 га.

Хотелось бы отметить значительное увеличение в 2022 году производства саженцев. По данным Россельхозцентра по РД, количество сертифицированных саженцев винограда в 2022 году составило 5 195 500 штук, более чем в 2 раза превышающее показатель 2021 г. (2 476 000 шт.), в том числе 662 тыс. привитых саженцев на подвое «Кобер 5ББ», устойчивом к филлоксере, произведенных ООО «Гюльгери ВацI» Сулейман-Стальского района.

По показателю «Площадь закладки виноградников у получателей средств» индикатор, установленный соглашением на 2022 год выполнен на 109 процентов. Показатель «Площадь виноградных насаждений в плодоносящем возрасте у получателей средств», составляющий 17800 га, выполнен на 47 % в связи с низким качеством документов, представляемых на субсидирование.

В целях обеспечения закладки, виноградарями республики подготовлены участки для посадки виноградников (проведена плантажная вспашка и другие агротехнологические работы) на площади более 1170 га [1,2,3].

Для развития отрасли виноградарства не маловажное значение имеет омоложение виноградников путем раскорчевки старых и закладки новых виноградников. В 2022 году раскорчевано 387 га виноградников, в 2023 году планируется раскорчевать 400 га виноградников.

До конца 2023 года планируется увеличение площади виноградных насаждений до 28 тыс. га путем закладки новых (800 га) и с учетом раскорчевки выбывших из эксплуатации виноградников, а за счет вступления в плодоношение в текущем году 787 га виноградников площадь плодоносящих виноградников составит 23530 га.

Согласно разработанной стратегии развития отрасли виноградарства и виноделия в Республике Дагестан до 2035 года планируется увеличение площадей виноградных насаждений до 34,7 тыс. га, в том числе в плодоносящем возрасте – 31,5 тыс. га, площадь закладки новых виноградников – 5,3 тыс. га. (табл.3)

Таблица 3

Стратегия развития отрасли виноградарства и виноделия в Республике Дагестан до 2035 года

Наименование показателя	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2030**	**2035**
Площадь виноградников, тыс. га	26,2	26,3	26,6	26,8	26,9	27,2	34,7
В плодоносящем возрасте, тыс. га	22,2	22,4	23,2	23,8	24,2	25,3	31,5
Закладка виноградников, га	663	878	919	1114	1114	1200	1300
Валовый сбор винограда, тыс. тонн	237,9	268,7	270	272	274	276	280

Уборка винограда. По итогам уборочной кампании 2022 года валовый сбор винограда на территории Республики Дагестан составил: 268,7 тонн при средней урожайности 118,7 ц/га. По отношению к 2021 году валовый сбор винограда превысил на 30,8 тысяч тонн (на 13 проц.), важно отметить и увеличение средней урожайности на 14 ц/га.

Лучшие показатели по урожаю винограда в 2022 году показывают Дербентский, Каякентский, Карабудахкентский, Табасаранский, Сулейман-Стальский и Магаранкентский районы, табл.4.

Среди районов республики лидерами по валовому сбору являются: Дербентский – 95,6 тыс. тонны, Каякентский – 35,5 тыс.тонн, Карабудахкентский – 22,4 тыс. тонны, а также Табасаранский (20,3 тыс. тонн), Магарамкентский (14,2 тыс. тонн) и Сулейман-Стальский(15,5тыс. тонн) районы.

Таблица 4

Лучшие районы по показателям урожая винограда в 2022 году

№ п/п	Наименование районов	Всего виноград-ников га	В т. ч. плоднося-щая, га	Валовой сбор, тонн	Урожайн ость, ц/га
1	Дербентский	7863	6750	95679	142
2	Каякентский	4155	3524	35584	101
3	Карабудахкентский	2121	1857	22488	121
4	Табасаранский	1509	1452	20345	140
5	С-Стальский	1601	1473	15544	106
6	Магарамкентский	1732	1732	14205	82

Работа по выявлению земельного ресурса. В целях обеспечения увеличения площадей виноградных насаждений проведена инвентаризация виноградопригодных земель в республике.

Согласно представленной муниципальными районами информации и проведенным Комитетом мониторингом, площадь свободных виноградопригодных земель Республике Дагестан по состоянию на 29.04.2022 г. составляет – 10 530,2 га.

Проведенный мониторинг потребностей в земельных ресурсах у крупных производителей алкогольной продукции показывает потребность в земельных участках для закладки виноградников составляет 8 500 га.

Наиболее действенным механизмом предоставления земельных участков виноградопригодных земель винодельческим предприятиям республики в настоящее время является предоставление земельных участков, находящихся в государственной, муниципальной собственности в аренду юридическим лицам без проведения торгов для реализации масштабных инвестиционных проектов в соответствии со статьей 39.6 Земельного Кодекса РФ и Закона Республики Дагестан от 29 октября 2015 года № 94 с вынесением соответствующего распоряжения Главы Республики Дагестан [3].

О проводимой работе по созданию виноградного питомника. В настоящее время в Дагестане не производится виноградный привитой посадочный материал. В то же время районы промышленного виноградарства Дагестана расположены в зоне сплошного распространения филлоксеры. В свою очередь основным методом борьбы с филлоксерой остаётся привитая культура винограда.

Вместе с тем, согласно программе развития отрасли виноградарства и виноделия предусматривается ежегодная закладка новых виноградников сертифицированными привитыми и корнесобственными саженцами не менее 900 га, для чего необходимо иметь не менее 2,5 млн. саженцев. Суммарный объём привитых саженцев, требуемых для закладки виноградников на период действия программы (до 2035 года), составит не менее 32,5 млн. шт. Наличие филлоксеры в Республике Дагестан, предусматривает производить посадку виноградников исключительно привитым посадочным материалом. Корнесобственная культура возможна на сортах новой селекции, обладающих признаками устойчивости к филлоксере.

В этой связи строительство в республике собственного питомниководческого комплекса по производству привитых виноградных саженцев особенно актуально.

В целях решения данной задачи Комитетом по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан во взаимодействии с Министерством сельского хозяйства Российской Федерации проводится работа по созданию специализированного питомниководческого комплекса по производству привитых саженцев, способного обеспечить в требуемом объёме привитыми виноградными саженцами хозяйства республики.

Список литературы

1. Справка о развитии отрасли виноградарства в Республике Дагестан за 2021 год
2. Комитет по виноградарству и алкогольному регулированию, Указ Главы Республики Дагестан от 12 октября 2021 года № 178.
3. Справка о результатах работы Комитета по виноградарству и алкогольному регулированию Республики Дагестан за 2022 год и о планах на 2023 год
4. Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Закабукина Е.Н., Хаустова Н.А., Омаров Ш.К., Фазы развития столового винограда в зависимости от условий выращивания // Ж. Проблемы развития АПК региона, Махачкала, ДагГАУ, №1(45).2021. -С.84-87
5. Магомедов М.Г., Рамазанов О.М., Макуев Г.А., Далгатова А.З., Рамазанов А.М. Сортимент винограда Дагестана и меры его совершенствования. Матер. науч. - практ. конф., индексируемое в базах данных Scopus и WoS. /Развитие агропромышленного комплекса в условиях роботизации и цифровизации производства в России и зарубежом. Екатеринбург, 15-16 октябрь 2020, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
6. Согласно соглашению, заключенному между Минсельхозом России и Правительством Республики Дагестан от 27.12.2022 г. № 082-09-2023-646
7. РОССТАТ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан (ДАГЕСТАНСТАТ) Состояние развития виноградарства в республике Дагестан. *Аналитическая записка.* Махачкала, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1 **СОВРЕМЕННЫЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА, ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ** **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИМПОРТА АБРИКОСА, ПЕРСИКА И СЛИВЫ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ** **Ахмедов А.М., Магомедов М.Г……**	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ВИНОГРАДА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ НА СРЕДНЕ-ДАЛЬНИЕ РАССТОЯНИЯ **Асадуллаев Р.А., Мамедова Х.М., Абасова Х.Т.,** **Алекберов М.П……**	8
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ УБОРКИ ВИНОГРАДА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН В 2023 ГОДУ **Ахмедов А.М., Рамазанов О.М., Магомедов К.М.,……**	13
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ВИНОГРАДАРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ- ВАЖНЫЙ АСПЕКТ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ РЕГИОНА ПРОДУКЦИЕЙ **Алиева М.М……**	20
СИСТЕМА КРУГЛОГОДИЧНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ **Гудковский В.А., Кожина Л.В., Назаров Ю.Б.,** **Сутормина А.В.,……..**	27
300 ЛЕТ – ПРИЗНАНИЮ ПЕТРОМ ВЕЛИКИМ ДАГЕСТАНА ПЕРСПЕКТИВНЫМ РЕГИОНОМ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И ВИНОДЕЛИЯ В РОССИИ **М.Г. Магомедов, А.Н. Алиева,……**	38

ВИНОГРАДНОЕ ПИТОМНИКОВОДСТВО РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН – СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ **Магомедов Н.Д……..……**	55
СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ВИНОГРАДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕРЫ ПО ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ **Магомедов М.Г., Мукаилов М.Д. Макуев Г.А., Рамазанов О.М., Ашурбекова Ф.А., Магомедов Н.Д……...**	61
СЕКЦИЯ 2 **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА, ПЛОДООВОЩНОЙ И ДИКОРАСТУЩЕЙ ПРОДУКЦИИ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ.**	
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ УКОРЕНЕНИЯ ЧЕРЕНКОВ МАСЛИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕГЕТАЦИОННОГО МОДУЛЯ **Ануфриев С.Э., Раджабов А. К…….**	74
ТАНИНЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНАХ ДИКОРАСТУЩЕГО ВИНОГРАДА **Гусиев Э.К., Салманов М.М., Исригова Т.А., Селимова У.А., Исригов С.С., Салманов М.М., Юсупова С.Ш.**	80
ХАРАКТЕРИСТИКА ДИКОРАСТУЩЕГО ВИНОГРАДА **Гусиев Э.К., Салимов В.С., Салманов М.М., Исригова Т.А. , Салманов М.М., Исригов С.С., Хасбулатова А.М., Гамидов И.Р……..**	87
ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОЖАЙНОСТИ И ФЕНОЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ ВИНОГРАДА СОРТА САПЕРАВИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ **Левченко С.В., Шмигельская Н.А., Бойко В.А., Романов А. В., Белаш Д.Ю. , Романов А.В……..**	99
ИТОГИ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДОВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В ДАГЕСТАНЕ ЗА 2020-2021гг **Магомедов К.М., Рамазанов О.М., Рамазанов М.О……..**	112
АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ **Закабунина Е.Н., Гончаров А.В……...**	117

НЕУКРЫВНАЯ КУЛЬТУРА ВИНОГРАДА В УКРЫВНОЙ ЗОНЕ **Караев М.К., Атавов А.Н., Лаварсланова Н.Л.…….**	123
СОРТОИЗУЧЕНИЕ ОГУРЦА **Мустафаев Г.М., Сапукова А.Ч., Гаджиева А.М.,……**	132
СОРТИМЕНТ МАЛИНЫ ДЛЯ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РФ **Макарова Ю.Е., Гончаров А.В.,Закабунина Е.Н.,……**	136
КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА КОЖУРЫ АПЕЛЬСИНА **Омариева Л.В., Гусейханова Ф.М., Исмаилова Ф.О., Гашимов З.И. , Исригова Т.А…….**	140
ВЛИЯНИЕ ОМОЛАЖИВАЮЩЕЙ ОБРЕЗКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ **Сапукова А.Ч., Ахмедгереева К.Р……..**	145
ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КОНЬЯКА НОВЫМ СПОСОБОМ **Тахиров Ш.А., Гусейнов М.А., Наджафова А.В., Зейналова А.Я…….**	150
УЛУЧШЕНИЕ СОРТИМЕНТА ВИНОГРАДА МЕТОДОМ КЛОНОВОЙ СЕЛЕКЦИИ **Фейзуллаев Б.А……...**	155
СЕКЦИЯ 3 **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**	
ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НОВОГО ВИДА ХЛЕБА* **Брыксина К.В., Перфилова О.В., Акишин Д.В., Толстова Н.Ю**…….	165
РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН **Джабоева А.С., Созаева Д.Р., Канкулова Д.М……..**	173

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА **Исмаилова М.М., Ашурбекова Т.Н., Бабаев З.М., Иминов И.Г……**	179
ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАЖДОГО ГРАЖДАНИНА – ВАЖНЫЙ ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ДУХОВНОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ **Магомедов М.Г……**	187
МОЛОЧНАЯ СЫВОРОТКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИРОДНЫЙ КОНСЕРВАНТ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ЦЕННЫЙ КОМПОНЕНТ ПИЩИ ЧЕЛОВЕКА **Магомедов М.Г., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С……**	198
ЗДОРОВОЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ – ВАЖНЫЕ ФАКТОРЫ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА **Магомедов М.Г……**	209
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНЕЧЕНИЯ **Попова Е.И., Нечепорук А.Г., Ремнева Ю.А**……	222
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ СУХИХ ВЕЩЕСТВ И КРАХМАЛА В КЛУБНЯХ КАРТОФЕЛЯ ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ **Сердеров В.К., Сердерова Д.В……..**	227
СЕКЦИЯ 4 **ПРОИЗВОДСТВО, ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПЛОДОВ СУБТРОПИЧЕСКИХ КУЛЬТУР**	
ВЫХОД И ТОВАРНОЕ КАЧЕСТВО СУШЁНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ПЛОДОВ АКТИНИДИИ ДЕЛИКАТЕСНОЙ (КИВИ) **Алиев Х.А., Мукаилов М.Д. ……**	235

ТЕХНОЛОГИИ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ КИВИ **Гудковский В.А., Кожина Л.В., Назаров Ю.Б., Сутормина А.В.,Габибов Т.Г., Габибов Г.Т.** ……	242
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИМПОРТА В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ СУБТРОПИЧЕСКИХ И ЦИТРУСОВЫХ ПЛОДОВ **Габибов Г.Т., Магомедов М.Г., Габибов Т.Г……**	253
АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ И ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ЯГОД В ГРОЗДИ И ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ПЛЕСЕНЕЙ НА ГРЕБНЕ ПРИ ХРАНЕНИИ – ВАЖНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВИНОГРАДА КАК ОБЪЕКТА ХРАНЕНИЯ **Магомедов М.Г. ……..**	265
МИКРОБИАЛЬНАЯ ПОРЧА ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ **Мунгиева Н.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М., Магомедалиев Х.О……..**	284
СЕКЦИЯ 5 **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА СТОЛОВОГО ВИНОГРАДА И ВИН КОНТРОЛИРУЕМЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ПО МЕСТУ ПРОИСХОЖДЕНИЯ**	
НАБЛЮДЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ВИНАХ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ ИЗ СОРТА ВИНОГРАДА МОЛДОВА **Гусейнов М.А., Ибрагимли Р.Р., Эюбова Л.Р……**	293
АМПЕЛОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА *VITIS VINIFERA* SSP. *SYLVESTRIS* GMEL **Э.К. Гусиев, В.С. Салимов, М.М. Салманов, Т.А. Исригова, Салманов М.М., Исригов С.С. Магомедова П.М……**	300
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЭКСТРАКЦИИ АНТОЦИАНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКОЙ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВ **Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Улчибекова Н.А., Селимова У.А.**	311

НОВЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА СЕЛЕКЦИИ ДСОСВИО **Казахмедов Р. Э., Агаханов А. Х., Абдуллаева Т.И……..**	316
ВЛИЯНИЕ РАСТВОРА ОРТОКРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА **Леконцева Т. Г., Никитина А. В., Ленточкин А. М., Федоров А. В.**……	322
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КУПАЖИРУЕМОГО СУСЛА **Мусаев Т.М., Меликов О.С., Ахмедова С.Г., Рзаева А.И., Джафарова Х.А., Гадашова Ш.Р……**	328
ЕЩЕ РАЗ О ФОРМИРОВАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИНОГРАДА **Магомедов М.Г. ……..**	332
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА **Мурадова А.И., Наджафова А. Б……**	354
ПЕРЕРАБОТКА ВИНОГРАДА И РАБОТА ПО РАЗВИТИЮ ВИННОГО ТУРИЗМА «ЭНО ТУРИЗМ» **Рамазанов О.М., Магомедов К.М., Макуев Г.А., Рамазанов М.О……**	364
АБОРИГЕННЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА – ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВИН **Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Рамазанов О.М., Омаров Ш.К……**	371
ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРЫ КРОНЫ КУСТА НА ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА **Тихомирова Н.А., Урденко Н.А., Бейбулатов М.Р., Буйвал Р.А.**……..	378
ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АВТОХТОННОГО СОРТА ВИНОГРАДА КЕФЕСИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕРРУАРА И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ **Урденко Н.А., Бейбулатов М.Р., Тихомирова Н.А., Буйвал Р.А……..**	386
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ВИНОДЕЛИЯ **Фейзуллаев Б.А., Казиев М.-Р.А., ……**	399

СЕКЦИЯ 6 **АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**	
ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ МОРДОВСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ **Арькова Ж.А. Арьков К.А……**	407
ЗАВИСИМОСТЬ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В РАВНИННОЙ ОРОШАЕМОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА **Исмаилов А.Б., Омарова Е.К., Алимирзаева Г.А. М.М. Кудахова, Т.Г. Гаджиев……..**	412
ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ОРОШАЕМОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА **Мустафаев З.М., Исмаилов А.Б……..**	421
КУЛЬТУРА БОЛЬШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ **Муслимов М.Г., Рамазанов Д.М……**	430
ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ И ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОТЕИНА И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕНОЙ МАССЫ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ **Муслимов М.Г., Таймазова Н.С……**	436
ПРОДУКТИВНОСТЬ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ СОРГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ РАВНИННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН **Муслимов М.Г., Акаева Р.А., Ибрагимова Е.Н., Керимов Р.Р……**	442
ПРОГРАММИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ САХАРНОГО СОРГО КАК ФАКТОР ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ **Муслимов М.Г., Акаева Р.А., Ибрагимова Е.Н., Керимов Р.Р……..**	447

СЕКЦИЯ 7 **СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЛОДООВОЩНОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК**	
О РОЛИ ПЛОДООВОЩНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК РОССИИ В ДЕЛЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ **Магомедов М.Г. Мукаилов М.Д……..**	453
РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ ВИНОГРАДАРСТВА И ПРОИЗВОДСТВО КАЧЕСТВЕННОЙ ЕЕ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ – ВОПРОСЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ **Салихов Р. М……**	473
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОДУКЦИИ ПЛОДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА **Ханмагомедов С.Г., Гасанов Н.Г. ……**	481
МОДЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ ДОКТРИНЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДАГЕСТАНА **Ханбабаев Т.Г., Велибекова Л.А……..**	491
РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН – ЛИДЕР ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВИНОГРАДА **Рамазанов О.М., Магомедов К.М……...**	500

Научное издание

ISBN 978-5-6049799-9-0
DOI 10.52671/9785604979990

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ВИНОГРАДА И ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ»

16 ноября 2023 г.

Рамазанов О.М. (ответственный редактор)

Подписано в печать 07.11.23г. Формат 60 х 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 18,4 Тираж 500 экз. Зак. № 67
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева, 176