

ISSN 2079-0996
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

Научно-практический журнал

Учредитель журнала: ФГОУ ВПО "Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия" МСХ РФ

Издается с 2010 г. Периодичность - 4 номера в год. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-37441 от 08 сентября 2009 г.

Редакционный совет:

Джамбулатов З.М. - председатель, д.в.н., профессор (г. Махачкала, ДГСХА)

Батукаев А.А. - д. с.-х. н., профессор (г. Грозный, ЧГУ)

Дридигер В.К. - д. с.-х. н., профессор (г. Ставрополь, СтГАУ)

Дохолян С.В. - д. э. н., профессор (г. Махачкала, ИСЭН ДНЦ РАН)

Кудзаев А.Б. - д.т.н., профессор (г. Владикавказ, ГГАУ)

Панахов Т.М. - к.т.н. (г. Баку, АзНИИВиВ)

Шахмурзов М.М. - д.б.н., профессор (г. Нальчик, КБГСХА)

Шевхужев А.Ф. - д. с.-х. н., профессор (г. Черкесск, КЧГТА)

Редакционная коллегия:

Мукайлов М.Д. (гл. редактор),

Ремиханова Д.А. (зам. гл. редактора),

Алиев Ф.М.,

Астарханова Т.С.,

Курбанов С.А.,

Камилов Р.К.,

Шарипов Ш.И.,

Аббасова А.А.,

Гасанов Г.Н.,

Загиров Н.Г.,

Атаев А.М.,

Ахмедов М.М.,

Магомедов М.Ш.,

Фаталиев Н.Г.,

Байбулатов Т.С.,

Ашурбекова Т.Н. (ответственный редактор)

Адрес учредителя и редакции:

367032, Россия, РД, г. Махачкала,

ул. М. Гаджиева, 180,

Редакционно-издательский совет ДГСХА

Тел.: (8722) 68-24-64; 89064489122;

факс- (8722)- 68-24-64 **E-mail:** dgsha@list.ru

Содержание

АГРОНОМИЯ		
Н.Н. ДУБЕНОК	МЕЛИОРАЦИЯ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА _____	9
Ш.Б. БАЙРАМБЕКОВ	СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ОТРАСЛЕЙ ОВОЩЕВОДСТВА И КАРТОФЕЛЕВОДСТВА _____	17
Е. Г. ГАДЖИМУСТАПАЕВА	УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ КАПУСТЫ ЦВЕТНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА И ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА _____	24
Г.Н. ГАСАНОВ С.А. САЛИХОВ С.М. ГАСАНОВА	БАЛАНС ГУМУСА В ЛУГОВО – КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ ПОД ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ УДОБРЕНИЙ _____	29
С. А. КУРБАНОВ	СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН _____	34
Э. Н. МОЛЧАНОВ В. А. РОЖКОВ А. Г. ХАРИТОН	МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА – ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ _____	38
БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ		
Б.А. БАТАШЕВА	ХАРАКТЕРИСТИКА ДАГЕСТАНСКИХ СТАРОДАВНИХ ЯЧМЕНЕЙ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ _____	45
С. Г. ЛУГАНОВА Ш. К. САЛИХОВ Г. И. ГИРЕЕВ	СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА, МЕДИ, ЦИНКА, МОЛИБДЕНА И СВИНЦА В МОЛОКЕ ОВЕЦ ВЫПАСАЕМЫХ НА ПАСТБИЩАХ ДАГЕСТАНА _____	49
Р.З. УСМАНОВ М.А. БАБАЕВА С.В. ОСИПОВА	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ _____	53
М. М. ШИХШАБЕКОВ Р. М. БАРХАЛОВ	АКВАКУЛЬТУРА ДАГЕСТАНА, ЕЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ _____	62
М.А. ЯХИЯЕВ З.Г. МАГОМЕДАЛИЕВ Ш.К. САЛИХОВ Ж.О. ШАЙХАЛОВА	ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ПОЧВЕННОМУ ПРОФИЛЮ ЛУГОВО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ ПРИБРЕЖНОГО ЛАНДШАФТА ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ ДАГЕСТАНА _____	67
ВЕТЕРИНАРИЯ, ЖИВОТНОВОДСТВО		
М.О. БАРАТОВ О. П. САКИДИБИРОВ М. М. АХМЕДОВ Н.А. АЛИЕВ	К ВОПРОСУ О ДЕТАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ КОРИНЕБАКТЕРИЙ _____	72
И.К. САЛАХБЕКОВ	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПТИЦЕВОДСТВА И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА _____	76
Т.М. ШУАЙБОВ	СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ДАГЕСТАНА _____	84
ТЕХНОЛОГИЯ		
Р.М. АЛИЕВ Г.Б. БАДАВОВ А.А. ЧЕРНЯВСКИЙ	ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ _____	89
Ф.М. МАГОМЕДОВ Н.Г. ФАТАЛИЕВ И.М. МЕЛИКОВ	ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ РАСХОДУЕМОЙ РОТОРНОЙ КОСИЛКОЙ ПРИ СКАШИВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА КАНАЛАХ _____	96
ЭКОНОМИКА		
А. Р. АЛИЕВ П. С. ХУНКАРОВ Ю. Х. ЗУЛЬПУКАРОВ	ФАКТОРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА _____	100
А.Ш. АХМЕДУЕВ С.Г. АБДУЛМАНАПОВ	ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ В АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН _____	106
Информация _____		112



**УЧАСТНИКАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
САДОВОДСТВЕ И ВИНОГРАДАРСТВЕ»**

Сердечно приветствую организаторов и участников международной научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве», посвященной 80-летию со дня рождения Героя Социалистического Труда, академика Академии технологических наук, видного общественно-политического деятеля Алиева Наримана Абдулхаликовича, широко известного в России и за рубежом ученого-практика в области виноградарства.

Научные разработки Алиева Н.А., опыт внедрения интенсивных технологий выращивания винограда признаны российской и мировой научной общественностью, успешно внедрены в практику. Почти 50 лет Алиев Н.А. руководил одним из передовых предприятий отрасли - ныне ЗАО «им. Ш. Алиева», которое благодаря активному внедрению разработанной Алиевым Н.А. новейшей индустриальной технологии возделывания винограда обеспечило рост производства и высокую конкурентоспособность продукции на отечественном и мировом рынках.

Конференция предоставит возможность ее участникам ближе познакомиться друг с другом, обменяться опытом, обсудить актуальные вопросы развития виноградарства, которому Н.А. Алиев посвятил всю свою жизнь.

Искренне желаю участникам конференции плодотворной работы, полезного обмена опытом, успехов и удачи.

**Президент
Республики Дагестан**



М. Магомедов

Памяти Великого труженика...

4-5 октября 2010 г. в Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии прошла Международная научно-практическая конференция «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве», посвященная 80-летию Героя Социалистического Труда, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика АТН, видного общественно-политического деятеля Алиева Наримана Абдулхаликовича.

Организаторами мероприятия выступили крупные научные и производственные центры республики – ДГСХА, Дагестанский НИИВиП, ЗАО им. Ш.Алиева, ГУ «НИПТИВиМ «Агрэкопроект», ОАО «Дербентский коньячный комбинат», Комитет правительства РД по виноградарству и регулированию алкогольного рынка «Дагвино», Администрация Дербентского района.



На пленарном заседании присутствовали высокие гости – 1-й зам. Председателя Правительства Н.Э. Казиев, зам. Председателя Правительства М.Ш. Шихсаидов, гос. секретарь Т.А. Махмудова, зам. председателя НС РД Н.А. Гайдаров, депутат НС П.К. Багандова, руководители предприятий, главы администраций районов, ученые из Украины, Чечни, Оренбурга, вузов и научных организаций республики, близкие и друзья семьи Алиевых.

Приветствуя гостей, ректор академии, профессор Джамбулатов З.М. сказал, что Нариман Алиев всю свою жизнь посвятил людям, своему любимому делу и науке, сумел создать работоспособный коллектив, воспитать плеяду талантливых учеников и наследие его бесценно.

Низами Казиев отметил, что сегодняшняя конференция не только обмен опытом ученых и дань уважения Н. Алиеву. Она имеет воспитательное значение, так как сам факт ее проведения – это значительное событие в духовной, научной жизни республики. Он зачитал приветственный адрес от имени Президента РД М.М. Магомедова, в котором отмечается значительный вклад Н.Алиева в развитие виноградарства и экономики республики и пожелал участникам конференции плодотворной работы.



Участники конференции посмотрели фильм, посвященный Н.Алиеву.

Народная поэтесса РД Ф.Г. Алиева отметила, что проведение этой конференции неслучайно для академии, так как сам Н. А. Алиев и Президент академии М.М. Джамбулатов были личностями богатыми духовно, несущие людям добро и знания.

Также выступили генеральный директор ГУ НИПТИВиМ «Агрэкопроект», профессор А.М. Аджиев, который рассказал о жизненном пути и

творческих достижениях Н.Алиева, директор Института Физики ДНЦ РАН И. К. Камиллов, Т.А. Махмудова, Председатель Комитета «Дагвино» М.А. Халалмагомедов, проректор Оренбургского ГАУ Г.В. Петрова, зам. председателя НС Н.А. Гайдаров, академик АН Чеченской республики, доктор сельскохозяйственных наук А.А. Зармаев, директор ДагНИИСХ З.Ф. Пулатов, глава Дербентского района К.С. Курбанов и др.

Выступавшие говорили о Наримане Алиеве не только как об ученом и



руководителе ведущего виноградарского хозяйства, но и как о человеке, радушном и гостеприимном хозяине, скромном, честном, главной целью которого была забота о земле, о людях.

Конференция продолжилась на секционных заседаниях. Ко дню конференции был издан сборник статей «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве», где опубликовано более 120 научных статей ученых со всей страны и зарубежья.

На второй день участники конференции продолжили работу в крупнейших предприятиях республики – Дербентском коньячном комбинате и ЗАО им. Ш.Алиева, которым длительное время руководил Н.Алиев.



ПРИВЕТСТВЕННЫЕ АДРЕСА**Дорогие коллеги!**

Приветствуем Вас на конференции «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве», посвященной памяти Наримана Абдулхаликовича АЛИЕВА.

Нариман Абдулхаликович был крупным ученым, заслуженным деятелем науки Дагестанской АССР, действительным членом Академии виноделия, Героем Социалистического Труда, профессором. За выдающиеся заслуги в развитии виноградовинодельческой отрасли был награжден тремя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, орденом Дружбы Народов и другими государственными наградами. Н.А. Алиев на протяжении многих лет избирался депутатом Верховного Совета России и Народного Собрания Дагестана, был членом координационного совета по производству винограда при ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко и тесно сотрудничал с учеными нашего института. Был членом секции виноградарства РАСХН, общественным деятелем широкого масштаба, более 40 лет принимал активное участие в становлении и развитии виноградарства Дагестана и всего виноградопроизводящего региона России.

Нариман Абдулхаликович основал научную школу по вопросам возделывания ширококорядных высокомасштабных виноградников. Под его руководством и при непосредственном участии разработаны рекомендации по способам подготовки почвы, схемам закладки насаждений, системе их формирования и ведения на высоком штамбе, внесению удобрений: все они включены в агроуказания по виноградарству для юга России. Разработанная им индустриальная технология возделывания виноградников успешно освоена в Дагестане, Краснодарском крае, Крыму и Азербайджане.

Большое внимание уделял подготовке и воспитанию специалистов в учебных заведениях республики. Его ученики достойно продолжают дело своего учителя.

Добрая память о Наримане Абдулхаликовиче АЛИЕВЕ останется в наших сердцах навсегда.

**От имени коллектива ВНИИВ им. Я.И. Потапенко
Директор института
доктор с.-х. наук**

И.В. Кравченко

Уважаемые коллеги!

Сердечно приветствуем организаторов и участников Международной научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве», посвященной памяти известного ученого виноградаря России, Героя Социалистического Труда, профессора Алиева Наримана Абдулхаликовича и приуроченной к 80-ти летию со дня его рождения!

Коллектив Северо-Кавказского зонального НИИ садоводства и виноградарства, ученые и специалисты производства Кубани высоко ценят весомый вклад Н.А. Алиева в аграрную науку и сельскохозяйственное производство Дагестана и всей страны, его огромный организаторский талант, новаторские идеи.

Светлый образ Наримана Абдулхаликовича навсегда останется в нашей памяти.

Желаем участникам конференции успешной работы и новых творческих свершений!

**Е.А. Егоров
И.А.Ильина
А.Т. Киян
К.А. Серпуховитина**

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Коллектив Национального института винограда и вина «Магарач» Национальной академии аграрных наук Украины приветствует участников международной конференции, посвященной памяти Алиева Наримана Абдулхаликович!

Очень сложно перечислить все сделанное замечательным ученым и практиком для виноградарства и аграрной науки в целом, и вы можете по праву гордиться тем, что ценнейший опыт и знания Наримана Абдулхаликовича сегодня находят конкретное воплощение успешном труде подготовленных им ученых и специалистов.

В аспирантуре НИВиВ «Магарач» прошли подготовку ученики и сотрудники научной школы Алиева Н.А.: Абдуллабекова Дина-Ханум, Алиев Али, Алиев Гасан, Крыжановская Елена, Магомедов Курбан, Магомедов Зиявди и др., ставшие сегодня профессионалами – виноградарями, виноделами, работниками народного хозяйства Дагестана, успешно решающими проблемы отраслевой науки.

Благодарим вас, друзья, за долгое и плодотворное сотрудничество, за совместную реализацию наших научных идей и предложений; надеемся, что еще много лет наше с вами партнерство будет развиваться на основе доверия и благожелательности. Пусть судьба еще много лет дарит вам силы и энергию для практического воплощения всего задуманного!

Удачи, вдохновения и чистого как вино ощущения жизни!

Директор НИВиВ «Магарач»,

**д. с.-х. н., профессор, академик НААН Украины и РАСХН,
заслуженный работник сельского хозяйства Украины**

А. М. Авидзба

Глубокоуважаемая Асият Наримановна!**Уважаемые коллеги!**

К большому сожалению, из-за совпадения дат, необходимости обязательного присутствия в Москве, лишены возможности личного участия в работе Международной конференции, посвященной памяти Героя Социалистического труда, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Наримана Абдулхаликовича Алиева. От всей души желаем участникам конференции успешной работы.

Мы в Тимирязевской академии высоко ценим тот огромный вклад в развитие отечественного виноградарства, внесенный крупным общественным деятелем, организатором производства и науки отрасли, известным в стране и за рубежом ученым, замечательным человеком Н.А. Алиевым.

Н.А. Алиев плодотворно сотрудничал с кафедрой виноградарства Тимирязевки, чему способствовали дружеские его отношения с другим замечательным ученым, профессором К.В. Смирновым. Многие годы на базе выпестованного Н.А. Алиевым передового отраслевого научно-производственного объединения проводились практики студентов, научные исследования аспирантов и сотрудников. Для нас Тимирязевцев, студентов, аспирантов он был одним из наших учителей, у которого мы учились не только секретам профессии виноградаря, исследовательской деятельности, но и служил образцом преданности делу, ответственности, патриотизма.

Для деятельности Н.А. Алиева было в полной мере характерно чувство нового - впервые в республике были созданы коллекции новых сортов, маточники подвойных сортов, питомник для производства качественного посадочного материала, современные технологии производства и переработки винограда, новые передовые экономические

механизмы хозяйствования. В нем сочетались интеллигентность, огромная работоспособность, любовь к земле, уважение к личности, требовательность в работе, а также забота о социальных проблемах. Он был в республике человеком мира и добра, чего стало недостаточно и думается сегодня он смог бы позитивно повлиять на умы и сердца людей.

Среди общества ученых, руководителей производства, специалистов в виноградо-винодельческой отрасли огромной замечательной страны десятилетия имя Н.А. Алиева было позитивным символом республики, позволяющим создавать условия для профессионального продвижения молодых. Накопленный многими десятилетиями упорного труда потенциал и авторитет этого замечательного ученого и производственника служил для формирования прогрессивных тенденций в развитии отрасли в республике.

Результаты деятельности Н.А. Алиева в общественной сфере, науке, организации производства служат, и долго будут служить на благо республики и всей страны. Мы уверены в том, что ученики будут продолжать его дела, реализовывать его идеи, развивать то, что создано трудом и талантом Наримана Абдулхаликовича в новых условиях.

То, что создано Н.А. Алиевым: коллектив хозяйства и НИИ, великолепные современные виноградники, книги, образ этого замечательного ученого и человека долго будет служить основой для устойчивого развития и совершенствования технологий в отраслях садоводства и виноградарства.

**С глубоким уважением к памяти
Наримана Абдулхаликовича и к вам
уважаемые коллеги декан факультета
Садоводства имени К.А. Тимирязева,
доктор с.-х. н, профессор**

Раджабов А.К.

АГРОНОМИЯ

МЕЛИОРАЦИЯ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Н.Н. ДУБЕНОК,

академик-секретарь Отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства
Россельхозакадемии, академик

Северо-Кавказский федеральный округ занимает 170,5 тыс. км² или около 1% территории Российской Федерации. На его территории проживает 9,2 млн. человек (6,4% населения России). Удельный вес сельского населения в общей его численности в субъектах округа превышает средний уровень по России (26,9%) и составляет в среднем 51,2%, а по Республике Дагестан 57,6%.

Для округа характерна контрастность обеспеченности его субъектов сельскохозяйственными угодьями на душу населения, что требует в свою очередь дифференцированной специализации сельскохозяйственного производства (рис 1). Аграрный сектор округа, располагая 5,8% общероссийской площади сельскохозяйственных угодий и 4,7% пашни, производит более 7% объема валовой продукции сельского хозяйства России.

Таблица 1. Обеспеченность субъектов СКФО сельскохозяйственными угодьями, га/чел.

Субъекты	С.-х. угодья	Пашня		Кормовые угодья
	всего	всего	в том числе орошаемая	
Республика Дагестан	1,21	0,18	0,14	1,00
Республика Ингушетия	0,33	0,19	0,04	0,13
Кабардино-Балкарская Республика	0,43	0,29	0,15	0,13
Карачаево-Черкесская Республика	1,35	0,36	0,05	0,97
Республика Северная Осетия-Алания	0,42	0,25	0,10	0,15
Чеченская Республика	0,70	0,28	0,10	0,41
Ставропольский край	2,07	1,46	0,11	0,59
СКФО	1,22	0,60	0,11	0,60

На долю растениеводства в общей стоимости сельхозпродукции Северо-Кавказского федерального округа приходится более 55%.

Ситуация, сложившаяся в сельскохозяйственной отрасли округа, свидетельствует о необходимости коренных изменений, осуществление которых требует разработки концепции и отраслевой программы развития, учитывающих специфику природно-экологических условий, организационно-экономического потенциала и ресурсов его субъектов.

Рост цен на основные ресурсы, опережающий темпы роста затрат на производство сельскохозяйственной продукции по сравнению с ценами реализации, снижение цен на зерно и другие виды продукции, проблемы сбыта, невыполнение финансовых обязательств по программам регулирования плодородия и мелиорации земель,

уменьшение объемов применения удобрений на фоне низкого уровня государственной поддержки обусловили снижение конкурентоспособности и неустойчивость производственно-экономических показателей сельскохозяйственной отрасли, увеличение доли неэффективно работающих хозяйств.

Таблица 2. Структура сельскохозяйственных угодий субъектов Северо-Кавказского федерального округа

Субъекты	Сельхозугодья (100%)		Пашня		Залежи		Многолетние насаждения		Кормовые угодья		
	тыс. га		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
Республика Дагестан	3284,8		493,8	15,0	5,4	0,2	64,8	2,0	2720,8	82,8	
Республика Ингушетия	165,4		94,2	57,0	0	0,0	3,7	2,2	67,5	40,8	
Кабардино-Балкарская Республика	386,1		257,6	66,7	0	0,0	14,6	3,8	113,9	29,5	
Карачаево-Черкесская Республика	575,7		155,1	26,9	3,2	0,6	4,8	0,8	412,6	71,7	
Республика Северная Осетия – Алания	296,2		181,4	61,2	0,5	0,2	7,3	2,5	107	36,1	
Чеченская Республика	864,9		345,6	40,0	0	0,0	9,2	1,1	510,1	58,9	
Ставропольский край	5597,3		3956,7	70,7	11,1	0,2	42,8	0,8	1586,7	28,3	
Всего по округу:	11170,4		5484,4	49,1	20,2	0,2	147,2	1,3	5518,6	49,4	

Вместе с тем, агропромышленный комплекс Северо-Кавказского федерального округа обладает большим потенциалом развития его отраслей и рядом существенных преимуществ:

- благоприятные природно-климатические условия;
- наличие значительных площадей земельных ресурсов;
- большие запасы пресной воды и наличие крупных обводнительно-оросительных систем и сооружений.
- уникальное биоразнообразие и генофонд растительных и животных ресурсов, составляющих 40% от потенциала биоразнообразия Российской Федерации;
- широкая сеть научно-исследовательских учреждений, семеноводческих и племенных хозяйств.

Под влиянием общей макроэкономической ситуации в агропромышленном комплексе Северо-Кавказского федерального округа сформировались достаточно выраженные негативные тенденции и проблемы, не позволяющие в полной мере реализовать его конкурентные преимущества.

Годы реформ (последние 20 лет) характеризовались бесхозяйственностью, бесконтрольностью за использованием земельных ресурсов, что нанесло существенный ущерб сельскохозяйственным угодьям. Этот ущерб существенно нарастает в последние годы, вследствие неблагоприятных социально-экономических условий, экологической безответственности и низкого профессионального уровня сельских товаропроизводителей, несоблюдения (часто отсутствия), природоохранных мероприятий. Наиболее распространены следующие негативные изменения:

- интенсивная дегумификация почв. (за последние 40 лет пашней утрачено до четверти содержания гумуса);

- ухудшение **агрехимических** показателей почв (внесение минеральных удобрений сократились по сравнению с дореформенным периодом в **4** раза;
- **опустынивание**, которому подвержено около **3 млн. га** сельскохозяйственных угодий округа
- **водная эрозия** (распространена на 18% пашни и 23% кормовых угодий), **дефляция** (14% пашни Дагестана) и **засоление** почв до 60% пахотных земель Дагестана;

Таблица 3. Динамика внесения минеральных удобрений в сельскохозяйственных предприятиях по регионам Северо-Кавказского федерального округа, кг д.в. на 1 га посевной площади

Субъекты	Год			Требуемое количество НРК, компенсирующее вынос с урожаем
	1990	2008		
		кг/га д.в.	% к 1990 г.	
Республика Дагестан	72,3	8	11	125
Республика Ингушетия	204,6*	2,9	1	73
Кабардино-Балкарская Республика	105,4	27	26	127
Карачаево-Черкесская Республика	144,6	44,3	31	95
Республика Северная Осетия-Алания	138,2	30,2	22	160
Чеченская Республика	204,6*	3,6	2	56
Ставропольский край	78	64,6	83	129

- **ухудшение технического** состояния **оросительных систем**, требующих реконструкции, падение уровня плодородия орошаемых земель. Наибольшая площадь сельскохозяйственных угодий, находящихся в неудовлетворительном состоянии, расположена в Республике Дагестан – **208**;
- устойчивая **потеря плодородия почв** естественных **кормовых** угодий, снижение их биопродуктивности и кормовой ценности;
- **сокращение** площади **полезащитных лесонасаждений**.

Таблица 4. Площадь пашни, разрушенной доминирующими деградационными процессами в Северо-Кавказском федеральном округе, тыс. га

Субъекты	Виды деградации		
	эрозия	дефляция	засоление
Республика Дагестан	35,4	69,6	291,1
Республика Ингушетия	25,4	0,15	10,6
Кабардино-Балкарская Республика	226,9	0	13
Карачаево-Черкесская Республика	71,6	59,1	0
Республика Северная Осетия - Алания	27,7	0,3	0
Чеченская Республика	82,4	0,15	15,6
Ставропольский край	513	363,5	564,3
Всего по округу	2335,6 (39,0%)		

Таблица 5. Оценка мелиоративного состояния орошаемых сельхозугодий Северо-Кавказском федеральном округе по состоянию на 01.01.2009 г., тыс. га

Субъекты	Мелиоративное состояние		
	хорошее	удовлетвори- тельное	неудовлетвори- тельное
Республика Дагестан	75,6	87,8	208
Республика Ингушетия	0	19,9	1,8
Кабардино-Балкарская Республика	55	62,3	13,4
Карачаево-Черкесская Республика	19,6	0,1	0,1
Республика Северная Осетия - Алания	68,3	2	1,2
Чеченская Республика	3,5	28,5	95,2
Ставропольский край	196,2	61,1	34,5
Всего по СКФО	418,2	261,7	354,2

За годы реформ в Северо-Кавказском федеральном округе сформировались следующие тенденции и основные показатели производственно-ресурсного потенциала и социальной сферы:

- **посевные площади** сельскохозяйственных культур **сократились с 5 до 4** млн. га, дестабилизировалась фитосанитарная обстановка в посевах сельскохозяйственных культур; Что привело к снижению рентабельности продукции растениеводства снизилась в 8 раз;
- **уменьшение** площади **орошаемых земель** в округе хотя повторяющиеся засухи препятствуют стабильности производства, а урожайность культур по годам изменяется в **2-3** и более раз, что требует развития орошения (6);

Таблица 6. Наличие орошаемых земель в Северо-Кавказском федеральном округе, тыс. га.

Субъекты	На 01.01.1990	На 01.01.2009	
		тыс. га	% к 1990 году
Республика Дагестан	378,8	371,4	98,0
Республика Ингушетия	22,0	21,7	98,6
Кабардино-Балкарская Республика	124,5	130,7	105
Карачаево-Черкесская Республика	22,2	19,8	89,2
Республика Северная Осетия-Алания	77,1	71,5	92,7
Чеченская Республика	131,9	127,2	96,4
Ставропольский край	433,7	291,8	67,3
СКФО	1190	1034	86,9

• состояние **животноводства** характеризуется **низким** уровнем развития. Продуктивность коров составляет **2200-2400 кг**, яйценоскость кур – **200-210 шт.**, настриг шерсти – **2 кг**, что на треть и более ниже, чем в среднем по Российской Федерации. Уровень рентабельности продукции животноводства снизился до **5%**;

• **трудовые ресурсы** округа при их достаточности требуют повышения уровня их профессиональной подготовки;

• **степень износа** основных производственных фондов отрасли округа составляет более **40%**.

- **неустойчивое финансовое положение** многих сельскохозяйственных предприятий, обусловленное опережением темпов роста себестоимости по сравнению с ценами реализации.

- **территориальная диспропорция** в развитии экономики и снижение уровня продовольственного самообеспечения.

- **значительный удельный вес** в производстве сельскохозяйственной продукции **малых форм** хозяйствования.

- **отсутствие** цивилизованной **рыночной инфраструктуры**, низкая степень обеспеченности банковскими услугами (43%) препятствуют развитию сельской экономики, обостряют критическую ситуацию по сбыту зерна, овощей, фруктов.

- нерешенность проблем **нормативно-правового регулирования** землепользования в предприятиях различных форм собственности;

- **отсутствие** или недостаток личных **денежных средств** у сельского населения для создания и развития малого агробизнеса.

- рост официально зарегистрированной **безработицы**.

- **деформация структуры** аграрного производства, нарушение пропорций в развитии растениеводческой и животноводческой отраслей.

- **слабые конкурентные** позиции в области **переработки** и реализации плодоовощной, молочной и мясной продукции;

- отсутствие научно обоснованной **инвестиционной** программы развития агропромышленного комплекса;

- **слабое** использование **достижений науки**, невосприимчивость агропроизводства новым агротехнологиям, неразвитость (отсутствие) инновационного сервиса;

- отсутствие, несовершенство, противоречивость, часто искажение **статистической** и другой **информации** по Северо-Кавказскому федеральному округу, необходимой как для анализа реальной ситуации в отраслях агропромышленного комплекса, так и для разработки эффективных решений существующих проблем.

Россельхозакадемией и её организациями созданы необходимые научные предпосылки для развития агропромышленного комплекса региона по всем основным направлениям. На основе проведенных фундаментальных исследований разработана методология и методики проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия для различных природных зон, созданы перспективные сорта сельскохозяйственных культур и породы животных и птиц, разработаны наукоемкие технологии в растениеводстве и животноводстве, элементы которых уже осваиваются в производстве с использованием средств дистанционного зондирования и информатизации (GPS, GIS технологий и др.), приемы и способы хранения и переработки растениеводческой и животноводческой продукции, предложения по совершенствованию экономического механизма функционирования агропромышленного комплекса.

Для агропромышленного комплекса СКФО характерны **политические, производственные, природные, экологические, коммерческие, финансовые** группы рисков:

- **политические риски.** Наиболее разрушительна для сельского хозяйства непродуманная государственная политика, начиная как с самой идеи земельной реформы, так и этапов ее осуществления, не подкрепленных ни законодательными актами, ни финансовой поддержкой государства.

- **производственные риски** являются причиной значительной вариабельности региональных объемов производства зерна, подсолнечника, сахарной свеклы, мяса, молока, яиц, шерсти. К факторам производственного риска в агропроизводстве относятся:

- **снижение** площади **удобренной** пашни в послереформенный период и сокращение уровня применения удобрений;

- **отсутствие** необходимого **обновления материально-технической базы**;

- **диспаритет цен** на промышленную и сельскохозяйственную продукцию;
 - **нерациональное использование земель**, нарушение систем земледелия и агротехнологий особенно "новыми" пользователями земли;

• **природные риски** наносят существенный урон сельскому хозяйству. К ним относятся:

- **засухи** (снижают объемы производства зерна в **2-4** раза);
- **ливни** (вызывают эрозию и снижение плодородия почв);
- **пыльные бури**.
- снижение **зимних температур** воздуха и почвы до критических;
- **заморозки**;
- **градобития**;
- совместное проявление **суховея** и **засух** пример 2010 г.

Особенно большой ущерб сельскохозяйственному производству наносит совместное сочетание неблагоприятных климатических явлений (табл.7). Так, в 1969 г. в результате воздействия пыльных бурь, плохих условий перезимовки и недобора осадков в период ноябрь-июнь наблюдалось снижение производства зерна, которое составило более 60% от средних валовых сборов за десятилетие (1961-1970 гг.);

• **экологические риски** связаны с **невыполнением** (а часто отсутствием) **почво- и природозащитных мероприятий**;

- **несоблюдением агротехнологий** и научно-обоснованных систем земледелия;
 - **нарушениями** в организации **орошения**: отсутствием гидроизоляции каналов, нерациональными способами полива, несоблюдением поливных норм, плохо работающими дренажными системами, приводящими к подтоплению и заболачиванию значительных, даже неорошаемых территорий, вторичному засолению и осолонцеванию почв.

Таблица 7. Структура использования мелиорированных земель в Северо-Кавказском федеральном округе

Субъекты	Всего, тыс. га на 2009 г.	Культуры									
		зерновые				технические		овощные		кормовые	
		всего		в т.ч. рис		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
		тыс. га	%	тыс. га	%						
Республика Дагестан	371,4	144,8	39	26	7	37,1	10	37,1	10	152,3	41
Республика Ингушетия	21,7	8,7	40	-	-	1,7	8	4,3	20	6,9	32
Кабардино-Балкарская Республика	130,7	60,1	46	-	-	11,8	9	15,7	12	43,1	33
Карачаево-Черкесская Республика	19,8	9,9	50	-	-	2	10	2	10	5,9	30
Республика Северная Осетия-Алания	71,5	37,9	53	-	-	5	7	9,3	13	19,3	27
Чеченская Республика	128,9	46,4	36	13	10	15,5	12	12,9	10	54,1	42
Ставропольский край	308,2	132,6	35	-	-	21,6	7	24,7	8	129,4	42
ВСЕГО	1052,2	440,4	41,9	39	3,6	94,7	9	106	10,1	411,2	39

Развитие мелиоративного сектора агропромышленного комплекса (7) связано с реализацией следующих стратегических направлений:

- формирование условий для устойчивого и эффективного функционирования сельскохозяйственного производства за счет восстановления и развития мелиоративного фонда (мелиорируемых земель и мелиоративных систем).

Для достижения этой цели необходимо:

- провести **реконструкцию** и техническое **первооружение** гидромелиоративных систем на площади **670 тыс.га**;

- ввести в эксплуатацию **новые современные мелиоративные системы** на площади **225 тыс.га**;

- осуществить **реконструкцию** и **строительство 20-ти** отдельно расположенных **гидротехнических** сооружений, имеющих межрегиональное значение;

- обеспечить защиту земель от **подтопления** и затопления на площади **80 тыс.га**;

- осуществить **обводнение** территории на площади **5 млн.га**;

- в значительной мере укрепить **службу эксплуатации** федеральной мелиоративной системы, повысить ответственность сельскохозяйственных субъектов федерации за техническое состояние внутрихозяйственной сети;

обеспечение продовольственной безопасности округа за счет **интенсификации** объемов **производства** сельскохозяйственной продукции на орошаемых землях. Достижение цели обеспечивается оптимизацией структуры посевных площадей на орошаемых землях путем увеличения доли кормовых культур до **75-80%**, введением в севооборота **высокобелковых** культур и посевов **многокомпонентных** кормовых **смесей** с оптимальным протеиновым соотношением, применением повторных посевов и созданием **зеленого конвейера**, что позволит получить до **22-25 млн.т** корм.ед. грубых и сочных кормов;

- создание условий для реализации комплексных проектов мелиорации на орошаемых землях с целью поддержания и повышения почвенного плодородия и обеспечения экологически благоприятной ситуации. Для этого необходимо:

- снижение степени солонцеватости за счет внесения мелиорантов и проведения рыхления на площади 260 тыс. га;

- ликвидация и предупреждение вторичного засоления почв за счет строительства **дренажных систем** на площади **500 тыс. га** и выполнения влагозарядковых поливов и эксплуатационных промывок;

- предотвращение **опустынивания** территории и восстановление пастбищ с применением фитомелиорации и нетрадиционных культур - освоителей на площади **100 тыс.га**;

- введение в рисовые севообороты **фитомелиоративных** культур, позволяющих улучшить свойства почвы, повысить ее плодородие и получить дополнительную продукцию: семян горчицы сарептской **23- 26**, зерна нута **25**, семян рапса - **20 ц/га**;

- - **рациональное** использование водных и земельных **ресурсов** путем повышения коэффициента полезного действия и использования воды оросительных систем на треть и увеличение коэффициента земельного использования до **0,95**, очистка и повторное применение для орошения дренажно-сбросных и сточных вод до 20% от общей потребности

- улучшение **социально-экономических** условий сельских территорий для повышения качества жизни населения за счет комплексного мелиоративного освоения агроландшафтов:

- сохранение существующих и создание более 100 тыс. новых рабочих мест;

- подготовка и переподготовка (до **20 тыс.**) квалифицированных кадров для мелиоративного сектора;

- развитие инфраструктуры, сельхозводоснабжения и канализации, защита поселков от подтопления и затопления.

Таблица 8. Потребность в создании защитных лесных насаждений на сельскохозяйственных землях Северо-Кавказского федерального округа, га

Виды ЗЛН	Требуется	Имеется	Необходимо	В т.ч. в 2011-2015 гг.
В т.ч. полезащитные	213600	160136	53464	10920
Противоэрозионные	218370	34929	183441	96021
ЗЛН на аридных пастбищах	148950	38157	110793	35606
Прочие	60210	31103	29107	11763
Всего:	641130	264325	376805	154110

Реализация Программы развития мелиоративного комплекса позволит:

- полностью обеспечить население округа рисом, овощами и ранним картофелем, реализовывать избыточное количество продукции в другие регионы;

- ежегодно получать с орошаемых земель дополнительно до **5 млн. т** корм. ед. стоимостью порядка до **30** млрд. руб. Производимые на орошаемых землях зеленые, сочные и грубые корма, фуражное зерно позволят обеспечить животноводство на **60%** от общей потребности в кормах и на их основе получать около **60%** мяса и **100%** молока от потребности региона.

- увеличить ежегодные налоговые поступления в бюджет с ростом занятости населения на 110 тыс. чел.

Немаловажное значение для устойчивого развития АПК имеет расширение агролесомелиоративных работ, для чего необходимо предпринять следующие меры:

- **разработка Генеральной схемы** по борьбе с деградацией земель округа, в том числе эрозией, опустыниванием и т.д. с широким использованием защитного лесоразведения, что позволит увеличить площадь защитных лесных насаждений более чем в 1,7 раза;

- адаптивно-ландшафтное, включающее агролесомелиоративное обустройство сельскохозяйственных территорий с созданием около 155 тыс. га всех видов защитных лесных насаждений, в том числе:

- **полезащитных лесных полос** – около 11 тыс. га для защиты полей и других пахотных угодий от неблагоприятных климатических факторов и антропогенного загрязнения. В соответствии с принятыми нормативами они займут в среднем **1,5-3,0%** площади пашни;

- **противоэрозионных** насаждений – **96** тыс. га, на землях присетевого и гидрографического фондов для регулирования стока, защиты прилегающих территорий от размыва и повышения их продуктивности, которые займут от **4** до **8%** склоновых земель;

- **защитных** лесных насаждений на аридных **пастбищах** – около **35** тыс. га, или более **5%** площади естественных кормовых угодий для повышения кормовой продуктивности и защиты пастбищных угодий, животноводческих построек от заносов снегом, мелкоземом, а животных – от солнечной радиации, неблагоприятных погодных условий;

- **мелиоративно-кормовых** насаждений из кустарников и полукустарников на **10-20%** угодий, предназначенных для периодического стравливания животными и улучшения условий регенерации травостоя;

- **лесонасаждений на песках** – более **5** тыс. га для закрепления, облесения и возможно полного их хозяйственного освоения;

- **озеленительных, рекреационных и рекультивационных** насаждений, ремизов вокруг населенных пунктов, полевых станов, фермерских хозяйств, в охотничьих угодьях, карьерах, на терриконах и других рекультивируемых землях на площади около **1** тыс. га;

противоэрозионных водорегулирующих **степных полос** в склоновых агроландшафтах, устойчивых к пожарам, задерживающих сток атмосферных осадков.

Таким образом, реализация основных направлений развития мелиорации позволит существенно повысить отдачу орошаемого гектара, будет способствовать устойчивому развитию АПК СКФО и внесет значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны.



* **СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ РАЗРАБОТКИ ОТРАСЛЕЙ ОВОЩЕВОДСТВА И КАРТОФЕЛЕВОДСТВА**

Ш.Б. БАЙРАМБЕКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук,
заслуженный агроном Российской Федерации,
заместитель директора по научной работе ГНУ ВНИИОБ, г. Астрахань

Система защиты овощных культур от сорняков, вредителей и болезней. В Волго-Ахтубинской пойме и дельте Волги засоренность посевов паслёновых овощных культур однолетними сорняками в настоящее время в 10 – 30 раз превышает экономические пороги их вредоносности. И, если с сорняками не бороться, потери потенциального урожая могут составлять на томате рассадном 70%, безрассадном 87%.

Снижать засоренность можно и нужно разными способами, отдавая предпочтение профилактическим и наиболее безопасным с экологической точки зрения агротехническим мероприятиям. Но все они должны быть нацелены на эффективную защиту посевов в критический период засоренности культур.

Прежде всего, необходимо использовать общепризнанную сороочищающую возможность севооборотов, систем обработки почвы и других классических агротехнических способов подавления сорняков. Однако, по мнению многих учёных, а также по результатам наших собственных многолетних исследований, в овощных севооборотах даже при рациональном чередовании культур одними агротехническими приёмами снизить засоренность посевов до экономически безопасного уровня практически невозможно.

Необходимо применение комплекса агротехнических и химических мер борьбы, разработанных с учётом биологических особенностей как культурных, так и сорных растений.

Комплексное использование агротехнических и химических мер борьбы с сорной растительностью является наиболее эффективным и позволяет снизить засоренность томата на 85-95% (табл. 4).

На фоне применения гербицидов как сплошного, так и ленточного количество междурядных обработок (1;3;6) не имеет значения, поэтому целесообразно ограничиться

* продолжение, начало в №3

проведением одной культивации. С экологической и экономической точек зрения наиболее перспективным является ленточное внесение гербицидов с одной междурядной обработкой.

Таблица 4. Урожайность томата в зависимости от методов борьбы с сорняками

Вариант	Способ внесения гербицида	Количество однолетних сорняков, шт./м ²	Урожайность, т/га
Контроль	-	272	46,1
Прополки вручную	-	140	59,0
3 культивации	-	93	65,9
3 культивации+прополки	-	53	66,9
Гербициды	сплошной	104	57,6
Гербициды	ленточный	93	48,0
Гербициды+1 культивация	сплошной	36	69,3
Гербициды+1 культивация	ленточный	26	61,7
Гербициды+3 культивации	сплошной	19	66,6
Гербициды+3 культивации	ленточный	26	67,3
Гербициды+6 культиваций	сплошной	21	59,2
Гербициды+6 культиваций	ленточный	31	58,9
Гербициды+1,5 и 6-ая культивации	сплошной	35	57,3
Гербициды+1,5 и 6-ая культивации	ленточный	30	53,1
НСР _{0,05}		102	11,2

Рекомендуемое сочетание агротехнических и химических мероприятий обеспечивает значительное повышение урожайности томата и не влияет на его качество.

При возделывании паслёновых культур для продовольственных целей целесообразно применять следующие оптимальные системы химических средств защиты растений от однолетних сорняков:

Томат рассадный – до высадки рассады обработка поверхности почвы Зенкором (аналоги Зино, Лазурит, Зенкор техно) в дозе 1,1 – 1,4 кг/га, либо с немедленной заделкой Трефлюрексом, 24% КЭ, (4 – 6 л/га); Анонсом, 48% КЭ (2 – 3 л/га); Нитраном экстра, 48% КЭ (2 – 3 л/га) или же через 15 – 20 дней после высадки рассады обработка посадок Зенкором (1,0 кг/га), либо Зонтраном, ККР в норме 1,7 л/га.

Расход рабочей жидкости при использовании Зенкора и его аналогов 200 – 300л/га, Зонтрана – 500л/га.

Томат безрассадный – опрыскивание почвы гербицидом Нитран экстра в дозе 1–1,2 л/га или Трефлюрексом (2 – 4 л/га) с немедленной заделкой, либо обработка посевов в фазу 2–4 листьев культуры Зенкором (Лазуритом, Зенкором техно) в норме 0,7 кг/га. Лазурит и Зенкор техно можно вносить дробно: 0,25 + 0,45 кг/га соответственно в фазы 1 – 2 и 3 – 5 листьев томата.

Для применения на безрассадном томате разрешён и Зонтран, ККР. Его можно вносить однократно по 1,2 – 1,5 л/га в фазу 2 – 4 листьев культуры или же дробно в норме 0,4 – 0,8 л/га в фазы 1 – 2 и 2 – 4 листьев культуры (расход рабочей жидкости 300 – 400 л/га).

При засорении посадок и посевов томата преимущественно однолетними злаковыми сорняками их целесообразно обработать одним из противозлаковых препаратов: Тарга Супер (Таргет супер), Хантер – 1,0 – 2,0 л/га, Пантера (Багира) – 0,75 – 1,0 л/га.

Биологическая эффективность названных гербицидов в критические периоды засоренности рассадного и безрассадного томата составляет 80–95%.

Чтобы снизить засоренность паслёновых культур многолетними сорняками участок после уборки предшественника целесообразно обработать гербицидом Раундап в норме 3 – 5 л/га, а основную обработку почвы проводить спустя 25 – 30 дней после внесения гербицида. Своевременное и качественное применение Раундапа способствует в следующем году в посадках томата сильному подавлению развития многолетних засорителей и снижению их биомассы в 5 – 10 раз по сравнению с необработанным вариантом.

Одним из наиболее опасных вредителей томата, особенно безрассадной культуры, является в регионе колорадский жук. За период вегетации он даёт обычно полных четыре поколения. Во многих случаях численность его личинок превышает экономический порог вредоносности.

Для защиты этих культур от колорадского жука в настоящее время наиболее эффективно применение таких инсектицидов как Актара (0,06 кг/га), Конфидор (0,1 л/га), Регент (0,025 кг/га), Спинтор (0,2 л/га).

Помимо колорадского жука, томат в значительной мере повреждается хлопковой совкой. Массовый вылет бабочек перезимовавшего поколения совки обычно наблюдается в первой декаде июня. В течение последующего периода вегетации вредитель даёт ещё три поколения.

Повреждённость плодов томата совкой в среднем по Астраханской области колеблется в пределах 5 – 10%. В южных районах в очагах массового распространения вредителя она составляет 15 – 20%, в отдельные годы потери урожая из-за повреждения совкой достигают 30 – 40%.

Плоды неплохо защищает от совки трихограмма. Биологическая эффективность выпуска трихограммы на уровне 45 – 50%. Очень хорошие результаты даёт двукратная обработка растений томата препаратом Каратэ Зеон, МКС, в дозе 0,4 л/га — гибель личинок совки составляет в среднем 85-90%.

Из болезней широко распространён макроспориоз томата. Признаки этой болезни обычно начинают появляться в середине июня. В очагах массового распространения количество больных растений достигает 80%. Массовый характер носит распространение на томате чёрной бактериальной пятнистости. Имеет хозяйственное значение заболевание томата септориозом, южным фитофторозом, столбуром, вирусом табачной мозаики. Последний особенно часто встречается и вредоносит в индивидуальном секторе.

В систему мероприятий по защите пасленовых культур от болезней входят:

1. Подбор для возделывания сортов, обладающих повышенной устойчивостью к наиболее опасным в регионе вредным организмам.
2. Использование здорового семенного материала.
3. Протравливание семян против вируса табачной мозаики, возбудителей грибных и бактериальных заболеваний.
4. Проведение защитных организационно-хозяйственных мероприятий в защищённом грунте.
5. Соблюдение чередования культур и пространственной изоляции посевов и посадок.
6. Внесение удобрений в соответствии с рекомендациями агрохимической лаборатории, с соблюдением правильного их соотношения, так как избыток азота приводит к более интенсивному развитию ряда болезней, в том числе фитофтороза.
7. Использование для высадки в поле только здоровой и развитой рассады; придерживаться рекомендуемой густоты стояния растений;
8. Строгое следование агроправилам по уходу за растениями с целью повышения их устойчивости к вредным организмам (рыхление междурядий, уничтожение сорняков, соблюдение режима орошения и др.).
9. Трёхкратное опрыскивание томатов в период вегетации против септориоза, альтернариоза, фитофтороза фунгицидами Дитан М-45–1,5 кг/га, Квадрис, СК–0,5 л/га,

Ридомил Голд МЦ, ВДГ–2,5 кг/га. Первое опрыскивание проводят через 15 – 20 дней после высадки растений в поле, а последующие – в зависимости от погодных условий и развития болезни.

Для оздоровления фитосанитарной обстановки необходимо комплексное использование агротехнических, химических и биологических методов регулирования численности вредных компонентов агроценозов с учётом критических периодов засоренности и порогов вредоносности сорняков и вредителей, фитопатогенов.

Картофель. В последние годы в области активно занимаются картофелем, тем более что климатические условия региона позволяют получать два урожая картофеля в год. Астраханская область, ежегодно ввозимая около 60 тыс. тонн картофеля, сегодня обеспечивает потребность не только местного населения, но и поставляют картофель за пределы региона. При потребности населения области в картофеле в 120 тыс. тонн в 2009 году произведено 195 тыс. тонн. Производство сверх потребляемого на душу населения области картофеля в объеме 60-70 тыс. тонн находит своих покупателей за ее пределами, и прежде всего раннего.

Однако с увеличением посевных площадей картофеля в сельскохозяйственных предприятиях и крестьянских хозяйствах требуется дополнительный объем качественного семенного материала, которого становится все меньше и меньше. В результате большая часть около 70%, а семенного материала завозится из других регионов. При потребности в семенах картофеля для сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств в объеме 12 тыс. тонн 8,5-9 тыс. тонн завозится.

Этого удастся достичь за счет подбора сортообразцов отечественной и иностранной селекции и разработки эффективных элементов технологии возделывания картофеля при капельном поливе.

Для южных зон наибольшую практическую ценность представляют те сорта, которые можно использовать и для получения раннего урожая в летний период и для сохранения его в зимний период. В результате 5-6 летних исследований агроэкологической оценки сортов установлена группа наиболее приспособленных к почвенно-климатическим условиям Нижнего Поволжья, отличающихся высокой урожайностью, скороспелостью и ценными потребительскими качествами. Это сорта отечественной селекции Удача, Жуковский ранний, Погарский, а также иностранной селекции, такие как Импала, Скарлетт, Карлита и другие.

Эффективным агроприемом, повышающим урожайность и качество картофеля без дополнительных затрат, является правильно выбранный срок посадки с учетом возделываемого сорта (табл. 5).

Лучший срок посадки клубней раннеспелого картофеля при температуре почвы +6-8 °С. Этот срок посадки оказывает существенное влияние на усиление ростовых процессов по сравнению с более поздним сроком посадки при температуре почвы +12-14 °С: по высоте растений на 73,0-89,5 %, по количеству основных стеблей на 3-15%, по массе ботвы на 22,3-46,0%, по площади листьев 18,0-60,0%.

Таблица 5. Влияние сроков посадки на продуктивность картофеля

Сорт	1-й срок		2-й срок		Потери урожая, %
	урожайность т/га	крупноплодность, %	урожайность т/га	крупноплодность, %	
Кондор (st)	32,8	71	29,1	66	113,0
Импала	31,9	67	31,4	56	102,0
Скарлет	31,6	62	26,5	54	119,0
Лагона	32,2	66	30,8	52	105,0

Сроки посадки влияют не только на вегетативную массу растений во время вегетации, но в конечном итоге на урожайность клубней. Урожайность картофеля первого срока посадки превышает урожайность второго срока посадки в среднем на 19-25%, выход товарной продукции увеличивается на 1,1-1,9%, а также увеличивается тенденция содержания сухого вещества и крахмала (0,2-0,6%; 0,3-0,4%).

Следует отметить, что степень поражения листовой поверхности растений картофеля макроспориозом достоверно ниже на 10% у растений, высаженных в оптимальный срок, по сравнению с более поздними сроками посадки.

Технология и сорт тесно взаимосвязаны, от первой требуется раскрыть потенциал продуктивности сорта и компенсировать те негативные свойства, которые по каким-либо причинам не были устранены в ходе селекции. При выращивании раннеспелого картофеля особую роль играет густота стояния растений. Ранние сорта, необходимо высаживать с большей густотой, чем среднепоздние и поздние, так как при этом создаются условия, ускоряющие вегетацию картофеля. К тому же большинство ранних сортов являются малостебельными и требуют большего загущения посадок на орошаемых землях. При густоте стояния 57 тыс. клубней на 1 га улучшаются условия выращивания картофеля, ускоряется рост и развитие растений, снижается заболеваемость фитофторозом, увеличивается урожайность раннеспелого картофеля.

Выращивание картофеля на схемах посадки с разной шириной междурядий при одинаковой густоте стояния влияет не только на прохождение фенологических фаз развития растений, но и на морфологические показатели картофеля. К фазе цветения растения имеют значительный прирост высоты от 84 до 95% на широкорядных схемах с междурядьем 1,4 м, 0,9 м, 1,1 м; на общепринятой схеме 0,7 м прирост на уровне 71%. По количеству основных стеблей наблюдается достоверная разница на всех широкорядных схемах по сравнению с общепринятой 0,7х 0,25 м от 0,46 до 0,8 шт./растение. При чем наибольшее количество стеблей (2,3 шт./растение) наблюдается на схеме 1,4х 0,13 м. Аналогичные различия есть и по таким показателям, как масса ботвы, площадь листьев, количество листьев.

Следовательно, наличие более мощного ассимиляционного аппарата растений на схемах с междурядьями 1,4 и 0,9 м способствует лучшей продуктивности растений на момент созревания клубней.

Схемы посадки с междурядьем 1,4 и 0,9 м более технологичные в плане проведения культиваций, химических обработок и уборки. Междурядья на схеме 0,7х0,25 м обрабатывают только до определенной фазы (начало бутонизации), дальнейшие обработки травмируют растения картофеля. Исследованиями установлено, что при равной густоте стояния растений урожайность по схемам различается существенно. Наибольшей урожайностью раннего картофеля выделяются однострочные схемы с междурядьем 1,4; 0,9 м, что на 6,4 и 5,5 т/га больше общепринятой рядовой схемы на 0,7 м (соответственно: 30,1; 29,2 против 23,7 т/га).

Поэтому при выращивании раннего картофеля при орошении следует применять широкорядные однострочные схемы посадки с междурядьями 1,4; 0,9 м с густотой стояния растений 57 тыс. куст./га. На этих схемах, кроме достоверной прибавки урожая, наблюдается снижение степени заболевания макроспориозом на 10%.

Для предохранения всходов ранних сортов картофеля от весенних заморозков (-3⁰С) рекомендуется применение нетканого укрывного материала Агротекс 30, 42 и 60 UV на дугах. Всходы картофеля под временным укрытием Агротекс 30 UV, уложенным на почву, получают частичные повреждения -26,8 % всходов, под Агротексом 60 UV - 9,7 % всходов. Количество растений, поврежденных весенним заморозком, под временными укрытиями было в 3 - 8 раз ниже, чем в открытом грунте. Применение укрытий Агротекс 30 и 42 UV дает возможность получения раннего урожая товарных клубней 25-52 % от общего урожая.

Применение временных укрытий оказывает положительное влияние на сохранение

почвенной влаги. Они позволяют сохранять содержание влаги в почве в слое 0,0-0,1 м на 10,8 – 26,1 % в слое 01-02 м на 6,2 – 20,8 %, по сравнению с открытым грунтом. Максимальное количество влаги в корнеобитаемом слое (0,1-0,2 м) сохраняет Агротекс 42 UV на дугах.

Использование в качестве временного укрытия Агротекса 30 и 42 UV на дугах, и Агротекс 30 UV на почве способствует получению более высокого урожая товарных клубней. Максимальный урожай клубней у сорта Розара сформировали растения, выращенные под укрытием Агротекс 30 UV расположенным на почве (30,5 т/га), у сорта Удача – под укрытием Агротекс 30 UV на дугах (27,6 т/га).

Применение временных укрытий не оказывает ярко выраженного влияния на биохимический состав клубней картофеля различных сортов.

Предпосадочная обработка клубней регуляторами роста способствует более дружному и раннему появлению всходов картофеля. Полевая всхожесть при использовании Циркона и Эль-1 вырастает в сравнении с контролем (обработка водой) на 9,8-11,7 %. Эпин-Экстра повышает всхожесть клубней на 8,2 %. ОберегЪ в этом отношении существенно уступает Циркону и Эпину-Экстра и увеличивает количество всходов в лишь на 5,6 %.

Обработка клубней Цирконом укорачивает вегетационный период картофеля в среднем на 2 дня. При опрыскивании вегетирующих растений этим препаратом уловить разницу между продолжительностью периода вегетации обработанных и контрольных растений достаточно трудно из-за ее незначительности. Наиболее эффективным оказалось его комплексное применение, при котором период вегетации у картофеля сокращается на 3-4 дня. Действие препарата Эль-1 на продолжительность межфазных периодов практически не отличается от комплексного применения Циркона. Эпин-Экстра и ОберегЪ ускоряют прохождение фаз развития культуры на 2-3 дня.

Регуляторы роста стимулируют накопление биомассы растений. Прирост ее к контролю составляет в среднем 19,0-33,4 %.

В условиях Нижнего Поволжья картофель в значительной степени поражается ранней сухой пятнистостью (альтернариозом). Регуляторы роста растений в определенной степени повышают устойчивость растений к данному заболеванию и сдерживали его развитие. Наиболее активно сдерживают развитие болезни Циркон (К+Р), Эль-1 и ОберегЪ. Биологическая эффективность от их применения в течение вегетации варьирует в пределах 30-50 %.

Урожайность клубней увеличивается на 17,2-29,1 % в сравнении с необработанными растениями (табл. 6).

Таблица 6. Влияние регуляторов роста на продуктивность картофеля

Вариант	Средняя продуктивность куста		Урожайность	
	шт.	г	т/га	%
Вода (контроль)	7,4	554,7	24,4	100
Циркон (К)	8,0	619,0	27,2	11,5
Циркон (К+Р)	8,9	708,0	31,2	127,9
Циркон (Р)	7,9	648,7	28,6	117,2
Эпин-Экстра (К+Р)	8,6	680,3	29,9	122,5
Эль-1(К+Р)	8,9	716,3	31,5	129,1
ОберегЪ(К+Р)	8,4	675,7	29,7	121,7
НСР _{0,05}	0,7	31,8	1,2	-

Положительное действие регуляторов роста растений на продуктивность картофеля определялось не только повышением урожайности, но и изменением показателей

структуры урожая (табл.7).

Таблица 7. Влияние регуляторов роста на структуру урожая картофеля

Вариант	Структура урожая							
	стандартных клубней - товарность		крупных клубней – крупноплодность		нестандартных клубней		клубни с поражениями болезни	
	т/га	%	т/га	%	т/га	%	т/га	%
Вода (контроль)	21,3	87,4	9,1	37,4	2,2	9,1	0,9	3,5
Циркон (К)	25,1	92,3	10,7	39,4	1,8	6,8	0,2	0,9
Циркон (К+Р)	29,5	94,5	13,2	42,3	1,6	5,1	0,1	0,4
Циркон (Р)	25,7	89,7	10,1	35,3	2,1	7,3	0,7	2,6
Эпин-Экстра (К+Р)	27,7	92,6	12,7	42,4	1,7	5,8	0,5	1,6
Эль-1(К+Р)	29,4	93,4	15,2	48,4	1,7	5,5	0,5	1,6
ОберегЪ (К+Р)	27,5	92,5	12,3	41,5	2,0	6,6	0,2	0,8
НСР _{0,05}	1,5	-	2,0	-	F _Ф < F _Т	-	F _Ф < F _Т	-

Увеличивался выход товарных клубней с 87,4 % у контрольных растений до 92,3-94,5 % у обработанных растений и крупных клубней соответственно с 37,4% до 39,4-48,4 %. Особенно активно в этом отношении действует препарат Эль-1, где прибавка урожая крупных клубней составляет 11 %.

Влияние гидрогеля на продуктивность картофеля. Одним из основных факторов, определяющих условия роста и развития сельскохозяйственных культур в Нижнем Поволжье и находящихся в минимуме, является влага.

Применение гидрогелей оказывает влияние на влажность почвы. На аллювиально-луговой почве предельная полевая влагемкость (ППВ) при внесении сухого гидрогеля увеличивается в течение всего периода наблюдений на 3,5-5,6 %. При использовании гидрогеля с водой рост ее более заметный и достигает в среднем 7,1-8,0 % к контрольному варианту. Использование гидрогелей влияет на дружность и скорость появления всходов картофеля. Фазу полных всходов в варианте с внесением гидрогеля с водой на аллювиально-луговой почве отмечают в среднем на 3-4 дня раньше, чем в контрольных делянках. Внесение гидрогеля в почву способствует также быстрому накоплению вегетативной массы растений, увеличивая ее уже в фазе всходов на 18,2-44,3 %. Общая урожайность при внесении гидрогеля с водой повышается в среднем на 18,8 %, без воды – на 13,4 %. Следует также отметить, что использование гидрогеля при выращивании картофеля не ухудшает качество клубней.

От науки производство ждет сегодня обоснованных предложений, аргументированных научных рекомендаций по выходу из создавшегося кризисного состояния. Полагаю, что ученые должны отвечать за качество и надежность своих научных разработок, а осваивать их призваны производственники, в чьих руках находятся материально-технические, финансовые и трудовые ресурсы. Внедрение научных разработок позволит создать условия для устойчивого, успешного функционирования и развития сельхозпроизводителей, занимающихся выращиванием и переработкой сельскохозяйственных культур.

УДК 635.35-15

**УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ
КАПУСТЫ ЦВЕТНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ
ПОСЕВА И ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО
ДАГЕСТАНА****Е. Г. ГАДЖИМУСТАПАЕВА,**

старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

ГНУ «Дагестанская опытная станция» ВНИИР им. Н.И.Вавилова, г. Дербент

Аннотация

Изучен новый набор сортообразцов цветной капусты в условиях сухих субтропиков Дербентского района, по основным биологическим и хозяйственно-ценным признакам, с целью выделения исходного материала для селекционного и производственного использования и обеспечения непрерывного поступления товарной продукции цветной капусты – с осени до весны.

Annotation. The study of the set of the brassica botrytis in the conditions of dry subtropics of the Derbent region according to the principal biological and economic-value features, directed at the selectional and industrial use. For the regular providing with the entering of the commodity output of the brassica botrytis-from autumn till spring.

Ключевые слова: капуста цветная, скороспелость, урожайность, товарность, удобрения, летняя и озимая культура, сроки посева.

Key words: *brassica botrytis, earliness, fertilizer, autumn-winter crop, sowing dates, cropping power, ratio of commodity output to the total output.*

Развитие товарного овощеводства в Дагестане связано со строительством консервных заводов в Буйнакске, Дербенте, Хасавюрте и Махачкале (1929 – 1933 гг.) и достигало от 600 до 1000 га овощей. Состав и структура посевов овощных культур здесь приспособлены к требованиям консервной промышленности, перерабатывающей в Дагестане, главным образом: томаты, огурцы, капуста и лук. В горах и предгорьях распространены посадки капусты. Ранняя капуста была сосредоточена в пределах Дербентского района. Местные капусты в горах были известны во многих разностях: Ахтынская и Цудахарская.

По литературным данным 1946 года небольшое разнообразие овощных культур в Дагестане указывало на необходимость усиления в посевах удельного веса ранних овощных культур: бобовых, цветной капусты, салата, шпината, особенно в пригородных районах [5]. Наибольшую народнохозяйственную ценность в Дагестане имеет зимнее овощеводство – начиная от Буйнакска до устья Самура. Озимое овощеводство вполне возможно на больших площадях и круглый год.

На Дагестанской опытной станции ВНИИР проводили опыты, чтобы выяснить оптимальные сроки посева, сортов цветной капусты различных групп скороспелости для зоны южно-плоскостного Дагестана. Экспериментальная работа осуществлялась в 2005-2008 гг. непосредственно под руководством Никитиной А.Я. с 13 разными по скороспелости сортообразцами различного эколого-географического происхождения.

Цель и методика исследований

Целью исследования явилось изучение 36 сортов и гибридов новейшего набора капусты цветной, по основным биологическим и хозяйственно-ценным признакам, а также определение срока посева и посадки. Сроки посева для летне - осенней и осенне - зимней культуры различные: - летняя-II декада июня для получения товарного урожая с сентября по декабрь; - озимая (позднеспелая) -III декада июля, (среднеспелая) -I декада августа, (среднепоздняя)- II декада августа, (ранние) - III декада августа, и I- декада сентября для получения урожая (ультраскороспелые). Все эти сроки посева для получения урожая с I декады марта по II декады мая [3]. Данные о сроках посева и высадки цветной капусты приводились раньше в наших статьях, но не учитывались для семеноводства на больших площадях. Длительность периода вегетации сорта находится в прямой зависимости от срока посева.

Результаты исследований

Время наступления фаз роста и развития меняется в зависимости от срока посева, а также погодных условий года в нашем регионе. В осенне - зимний период позднеспелые сорта дают урожай головок – весной, но у более скороспелых из них при умеренно теплой первой половине зимы часть урожая поступает в декабре – январе, до наступления первых морозов (ниже -5°C). Сорта Царевна и Orange Voaquet F1 посеяли для семеноводческих целей (посев II декада сентября, при высадке I- декады ноября) рассада в возрасте 46 дней – при первых заморозках и выпадения снега (17 декабря 2008г) вымерзли растения (точки роста) около 20%. Эти же сорта в 2007 году вымерзли единичные растения, потому что успели пройти закалку.

Капуста цветная – самая требовательная культура к плодородию почвы. При длительном сельскохозяйственном использовании почвы равнинной зоны Дагестана, наряду с засолением и близким залеганием грунтовых вод, незначительным внесением органических и минеральных удобрений, характеризуются низким содержанием и ухудшением качества гумуса [1].

Структура и питательный режим почвы оказывают большое влияние на нормальный рост и развитие цветной капусты. Хорошо она растет на глубокой, влагозадерживающей, аэрируемой почве, богатой органическими и минеральными удобрениями. Применяли агротехнику, принятую в данном регионе. Подготовку почвы начинали со вспашки на глубину 22 – 25 см с внесением суперфосфата (2 ц /га) с последующим дискованием и нарезкой борозд на 70 см. В мероприятия по уходу за посадками входило: проведение междурядных рыхлений, прополка сорняков, дробная подкормка, поливы и опрыскивание против гусениц капустной белянки и рапсовой блошки, препаратами: Диазинон 0,2%, БИ-58 Новый 0,2% и Тагор 0,2% с расчета на 1га 800 мл/400 л воды. Препараты чередовались во время использования. Культура очень требовательна к плодородию почвы, выращивают ее на хорошо удобренных почвах и обязательно подкармливают. Цветная капуста отзывчива на подкормки как органическими, так и минеральными удобрениями. Корневая система у цветной капусты находится в основном в верхнем слое почвы. Поэтому и вносим на поле 20-40 т навоза и дробное внесение минеральных удобрений – аммиачной селитрой из расчета 2 ц/га, начало образования головки – нитроаммофосом или аммофосом - 2 ц/га. Аммиачное удобрение желательно вносить раньше - до начала образования головки, иначе растения начинают «жировать», нарастает огромное количество (60-65 шт.) листьев при малой головке (150-200 г). Знаем, что культура отзывчива на внесение микроэлементов, которые содержатся в навозной жиже, золе – но не вносим из-за их отсутствия.

У растений цветной капусты нарастание ассимиляционного аппарата идет неравномерно, но непрерывно от момента появления всходов до формирования головок [4]. Рассадный период у цветной капусты продолжается в течение 40-50 дней, во время которого формируются 5-7 настоящих листьев. Растения цветной капусты, видимо, проходят два периода: первый – вегетативный – от всходов до момента образования головок, и второй – репродуктивный, когда растения начинают завязывать головки.

Момент перехода растения от вегетативной фазы к репродуктивной зависит от генотипа сорта и комплекса условий внешней среды (влага, тепло, свет, минеральное питание).

В результате изучения цветной капусты (2005, 2007, 2008 гг.) 36 образцов из 13 стран мира по комплексу хозяйственно ценных признаков при летней культуре, нами выделены сорта и гибриды, сочетающие высокую продуктивность с другими ценными качествами (табл.1).

Таблица 1. Урожайность цветной капусты Дербент, 2005-2008 г.г.

Сорт	Происхождение	Урожай кг/м ²			Ошибка средней	Качество урожая, балл	Зеленая масса, кг/м ²			Ошибка средней
		2005г	2007 г	2008 г			2005 г	2007 г	2008 г	
White shot F ₁	Япония	1,84	1,15	1,69	1,56±0,05	4	1,76	0,95	1,80	1,5±0,07
Cashmere F ₁	Япония	4,07	4,18	5,11	4,45±0,1	4	7,24	5,26	8,71	7,07±0,3
White Excel F ₁	Япония	4,36	3,90	2,84	3,7±0,12	4	7,49	4,79	5,51	5,93±0,22
Diplomat	Чехия	2,38	2,12	4,00	2,83±0,21	3,9	10,9	6,84	15,66	11,13±0,7
Birka	Нидерланды	3,89	4,36	2,34	3,53±0,2	4	7,45	4,0	7,31	6,25±0,3
Thalas F ₁	Франция	5,65	2,81	3,71	4,06±0,22	4	9,25	7,09	7,20	7,85±0,2
EF ₁ 39	Франция	3,24	4,07	4,25	3,85±0,1	3,9	11,27	7,78	14,0	11,02±0,5

Трехлетние данные оценки урожайности и качества головок сортов и гибридов в полевых условиях показали значительное колебание этих признаков (продуктивность и качество урожая) по годам. Образцам из Японии характерна полу раскидистая форма куста, головки плоские (ультраскороспелых), текстура мелкозернистая, плотная, белая, средний вес 0,43 (0,32-0,51) кг. У позднеспелых образцов форма куста раскидистая, листья черешковые или цельные, головки округло – бугристые, текстура мелкозернистая, плотные, белые, высокими товарными качествами, (фото1) весом 4,45 (4,07-5,11) кг/м².



Фото 1. Гибрид цветной капусты Orange Voquet F1

Образцы из Франции и Нидерланд можно отнести к урожайным, головки весом до 5кг более. Наибольший интерес представляют пластичные, со стабильным и качественным урожаем, образцы: Cadania (Дания), Septora (Нидерланды), Olympus (США). Продуктивность головок по среднемноголетним данным у них составила: 3,35; 3,13 и 2,34 кг/м², соответственно (табл.2).

Таблица 2. Стабильные сорта по урожайности и качеству головок
Дербент, 2005-2008г.г.

Сорт	Происхождение	Урожай с 1 м ²	Качество урожая, балл	Зеленая масса листьев
Cadania	Дания	3,35±0,3	4,0	2,3±0,2
Septora	Нидерланды	3,13±0,1	4,0	2,39±0,3
Olympus	США	2,34±0,6	3,9	2,04±0,9

Продуктивность и качество сорта тесно связаны с его облиственностью. При хорошем увлажнении почвы, повышенной влажности воздуха и соответствующей температуре формируются яркие, темно-зеленые листья. Облиственность играет существенную роль при формировании урожая у цветной капусты. В связи с этим также проведен анализ массы зеленых листьев с одного растения летней культуры (табл.1).

Скороспелость – одно из главных хозяйственно-биологических свойств сорта. В зависимости от условий года, особенно от срока наступления оптимальной для образования головок температуры, скороспелость сорта цветной капусты меняется [2]. Условия 2005, 2007 и 2008 гг. сложились благоприятно для растений цветной капусты. Формирование головок ультраскороспелых образцов начиналось с I-II декады сентября, от всходов (77-91 дней) и от высадки (36-54) с дружностью подхода урожая (5-7), 10-75 %, соответственно. У скороспелых сортов, вегетационный период продолжался 114-138 дней от всходов, и от высадки 77-100, с наступлением урожая 5-30 дней. Позднеспелые образцы из Франции, Нидерланды и Чехии – при образовании мощной листовой массы, продолжительность вегетационного периода до III- декады декабря (I-III декады декабря) от всходов до 174 и от высадки 144 дней. Дружность созревания головок был сильно растянут в 2005 и 2007 гг. У изученных образцов цветной капусты в 2008 году дружность подхода головок был короткий 1 – 15 дней (табл. 3).

Таблица 3. Выделившиеся образцы летней цветной капусты по скороспелости
Дербент, 2005-2008 г.г.

Сорт	Дни от высадки до массового созревания головок					
	2005		2007	2008		
	10%	75%	10%	75%	10%	75%
White shot F ₁	48	54	36	42	38	42
Cashmere F ₁	77	88	100	130	88	92
White Excel F ₁	88	127	98	124	111	116
Diplomat	103	144	103	129	111	123
Birka	104	131	101	119	92	97
Thalass F ₁	115	132	123	134	112	112
EF ₁ 39	89	137	101	130	108	123

Из полученных данных изучения 2005-2008 гг. можно составить конвейер производственного выращивания цветной капусты на товарную продукцию для одноразового съема урожая с II декады сентября по II декады декабря стабильно (Рис.).

Рисунок. Период образования головок у цветной капусты летней культуры
Дербент, 2005-2008 г.г.

Сорта гибриды	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Качество урожая, балл
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
White shot F ₁			■										4
Cashmere F ₁					■	■							4
EF ₁ 39								■	■	■			3,9
White Excel F ₁								■	■	■			4
Birka									■	■	■		4
Thalassa F ₁										■	■		4
Diplomat										■	■	■	3,9

1-3 декады месяца.

Период созревания головок, сортов и гибридов по данным
2005-2008 г.г. при оптимальных сроках посева и высадки
Для однократного съема урожая

Таким образом, на урожайность и качество товарных головок цветной капусты влияют генотип сорта и погодные условия года выращивания. Решающее значение в южных регионах имеет температурный фактор и поливы. При благоприятном температурном режиме года отмечаются максимальные урожаи, высококачественные головки. Также можно составить конвейер производственного выращивания цветной капусты и рекомендовать следующие сортообразцы для получения головок до II декады декабря: гибриды – White shot, Cashmere, EF1 39, Thalassa; сорта – White Excel, Diplomat, Birka. Подбором перспективных сортов различной спелости при летне -осеннем сроке можно также рекомендовать более стабильные по урожайности, качеству головок и скороспелости следующие сорта: Cadania, Septora, Olympus для одноразового съема продукции.

Список литературы

1. Бабаева М.А., Магомедалиев З.Г. Состояние почв Прикаспийской низменности Дагестана // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -М., 2010. №2.- С. 35-37.
2. Джохадзе Т.И., Разоренова Т.С., Гаджимустапаева Е.Г. Перспективные образцы цветной капусты для использования в селекции и производственных условиях Юга России // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. СПб., 1997.- Т.150.- С.67-73.
3. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции капусты. // Сост. Г.В.Боос, Т.И. Джохадзе, А.М.Артемьева. -Л., 1988. -116 с.
4. Нацентов Д.И. Цветная капуста. М. 1955. 199 с.
5. Сельское хозяйство Дагестана. Изд. Академия наук СССР.-М.-Л., 1946.- С.121-146.

УДК.631.67+631.81+633.11

**БАЛАНС ГУМУСА В ЛУГОВО – КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ ПОД
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ
УДОБРЕНИЙ****Г.Н. ГАСАНОВ,**

доктор сельскохозяйственных наук,

С.А. САЛИХОВ,

аспирант, ФГОУ ВПО «Дагестанская ГСХА», г. Махачкала

С.М. ГАСАНОВА,кандидат биологических наук, Прикаспийский институт биологических ресурсов
ДНЦ РАН

Аннотация. Приводятся результаты исследований по балансу гумуса под озимой пшеницей в лугово – каштановой почве Терско – Сулакской подпровинции при внесении различных видов органических удобрений

Ключевые слова: сидерат, удобрения, гумус, почва, озимая пшеница.

Annotation. The results of studies on the balance of humus under winter wheat in the meadow-chestnut soils of the Tersco-Sulakian subprovince in making various kinds of organic fertilizers and a full dose of mineral fertilizers are presented.

Key words: siderate, fertilizers, humus, soil, winter wheat

В естественных биогеоценозах существует относительно замкнутый цикл биогенных элементов, когда биофильные элементы, выносимые из почвы при формировании фитомассы растений, большей частью возвращаются в нее при разложении этой массы. В агроценозах происходит разрыв этого цикла из-за отчуждения питательных элементов с урожаем, потерь в результате стока с дождевыми, поливными и талыми водами, эрозии почвы, денитрификации, инфильтрации максимальное количество гумуса в почве накапливает навоз и солома – соответственно 31,4 и 31,1 т/га [4]. По сравнению с ними фитомасса гороха в этом отношении менее эффективна – она накапливает гумуса в 1,5-01,6 раза меньше.

Известно, что восполнение недостающего количества питательных элементов в почве достигается путем внесения органических и минеральных удобрений. Однако интенсификация производства этих продуктов во второй половине двадцатого века в связи с увеличением потребностей населения в продуктах питания привели к увеличению использования минеральных удобрений, пестицидов и других компонентов интенсификации производства. При этом окружающая среда загрязняется токсичными веществами, теряется большая часть применяемых удобрений, пестицидов, поливной воды, усиливаются процессы разрушения почвенного гумуса и других механизмов самовосстановления природных ландшафтов [2]. Поэтому изыскание экологически обоснованных, безвредных для человека и среды его обитания средств и приемов

пополнения запасов органического вещества в почве приобретает актуальное значение.

В условиях Дагестана из органических удобрений используется только навоз и эффективность его достаточно хорошо разработана. К сожалению, мало проведено исследований по использованию соломы зерновых культур и сидератов. Совершенно не исследована роль сидеральных культур в накоплении гумуса в почве, не изучена эффективность соломы зерновых культур в качестве удобрения.

Цель и методика исследований

Цель исследований заключалась в выявлении баланса гумуса в лугово- каштановой почве при внесении под озимую пшеницу адекватного по количеству питательных элементов дозы навоза, соломы озимой пшеницы, фитомассы гороха, совместного внесения соломы и сидерата, а также минеральных удобрений

В качестве сидерата использовался горох посевной (*Pisum sativum*), сорт Рамонский 77. Для достижения сопоставимости полученных данных по эффективности навоза, соломы и сидерата, по итогам химического анализа их массы, в них добавлялось недостающее количество питательных элементов, в количествах, указанных в схеме опыта. Урожайность фитомассы гороха по годам исследований менялась от 20, 4 до 25,2 т/га, а навоза вносилось ежегодно одна и та же доза – по 20 т/га, соломы – по 6 т/га, Размах колебаний поступающего в почву азота между вариантами составляет 2,0-8,8 кг, P_2O_5 – 6,2-17,4, K_2O – 12,3-21,2 кг/га. Еще разительнее разница между вариантами с внесением навоза и соломы, которая составила: по азоту - 67,8 – 77,2 кг, по P_2O_5 – 2 - 16, по K_2O – 61,6 кг/га. В системе полупаровой обработки почвы навоз дается под вспашку, то есть в июле. Поэтому внести поправку в сторону увеличения или уменьшения ее дозы в связи колебаниями урожайности сидеральной культуры оказывается невозможным, поскольку последняя убирается гораздо позже - в сентябре, и заранее, до наступления этого срока, определить ее урожайность не представляется возможным.

Проведение исследований по указанной схеме означало бы нарушение основного принципа проведения полевого опыта - принципа единственного различия, поскольку невозможно было бы установить причину возможных колебаний урожайности последующей культуры: то ли это связано с видами использованных удобрений, то ли дозами поступивших питательных элементов. Во избежание такой методической погрешности, дозы удобрений ежегодно выравнивались с учетом урожайности сидеральной культуры, путем дополнительного внесения минеральных туков по тем вариантам, по которым НРК поступил относительно меньше, т.е. проводилось выравнивание их по максимальному показателю одного из вариантов опыта.

Относительное содержание P_2O_5 и K_2O в соломе озимой пшеницы больше, чем в навозе, соответственно в четыре и в два раза, а азота в ней столько же, сколько в навозе. Однако поступление на 1 га пашни азота и калия с соломой соответственно на 77,8 кг и 52,8 кг меньше, чем с навозом. Но увеличение этой массы более 6 т/га трудно осуществимо, поскольку урожайность соломы озимой пшеницы сверх этого количества в условиях региона не превышает указанного предела. Поэтому, для достижения сопоставимости результатов исследований в варианте с соломой, в почву вносилось дополнительно недостающее количество азота и калия. С учетом выше изложенного, опыт был заложен по следующей схеме:

1. Без удобрений – контроль

2. $N_{113}P_{54}K_{121}$

3. Навоз, 20 т/га + P_{10}

4 Солома, 6 т/га + $N_{80}K_{41}$

5 Сидерат + $P_{19}K_{34}$

6 Солома, 6 т/га + Сидерат + $N_{80}P_{19}K_{75}$

Площадь делянки 108 м² (7,2 м x 15 м), учетной 100 м² (7,0 м x 14,3 м), повторность 4-х кратная. Опыт был заложен методом организованных повторений,

размещение вариантов внутри повторений – рендомезированное.

Учеты, анализы и наблюдения проводились в соответствии с существующими рекомендациями по этим вопросам и ГОСТами на проведения химических анализов почв и растений, принятыми в организациях агрохимслужбы РФ.

Почва опытных участков лугово-каштановая, тяжелосуглинистая, средне обеспечена азотом (4,0-5,6 мг/100г), богата калием (280-320 мг/100г) и низко обеспечена фосфором (1,5-2,0 мг/100г). Плотность пахотного слоя (0 - 20 см) почвы 1,36 г/м² метрового слоя - 1,42 г/см². Наименьшая влагоемкость, соответственно, 30 и 24%, реакция почвенного раствора слабощелочная (РН = 7,2).

Результаты исследований

Одним из основных источников пополнения органического вещества в почве являются пожнивно - корневые остатки сельскохозяйственных культур. Нами установлено, что между урожайностью основной продукции озимой пшеницы (X) и оставляемыми этой культурой органическими остатками (Y) имеется прямая коррелятивная связь, которая выражается следующим уравнением регрессии:

$$Y = 0,71X + 0,21$$

В наших исследованиях повышение урожайности зерна озимой пшеницы с 3,29 до 5,81 т/га сопровождается увеличением пожнивно – корневых остатков в почве с 2,55 до 4,33 т/га, увеличиваются также сборы соломы (рис.1).

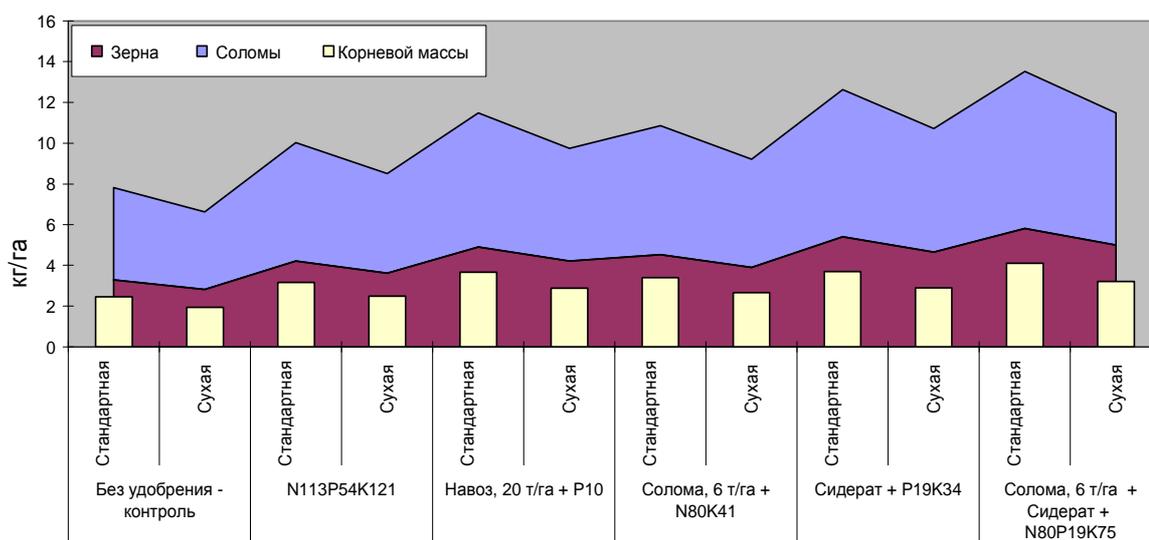


Рис.1. Урожайность подземной и надземной фитомассы озимой пшеницы (сухая и при стандартной влажности) при внесении различных видов удобрений

Приходная часть гумусового баланса включает в себя поступление органического вещества с корневыми и пожнивными остатками, с навозом и сидератом, из атмосферы, симбиотическую и несимбиотическую фиксацию азота. Эти данные нами приведены в первом номере настоящего издания [1]

Расходная часть баланса включает минерализацию органического вещества из тех же компонентов в почве при выращивании озимой пшеницы.

Запашка зеленой массы пожнивного гороха, а также навоза и соломы, является эффективным способом увеличения содержания органических остатков в почве при выращивании озимой пшеницы. Свежее органическое вещество, поступающее в почву в виде поукосно (пожнивно) - корневых остатков (ПКО), подвергается минерализации, в результате чего 70-80% исходной массы разлагается до промежуточных и конечных продуктов распада, с высвобождением элементов азотного и зольного питания, а около 30% превращается в гумусовые вещества [3.4]. В этой связи особую актуальность

приобретает моделирование баланса гумуса под озимой пшеницей при внесении различных видов удобрений.

Баланс гумуса в почве, с учетом расходования азота из почвы и удобрений, нами проводился по методике А.М. Лыкова, сущность которой заключается в том, что в процессе минерализации гумуса образуются минеральные соединения азота, которые используются растениями микрофлорой, по выносу растениями азота можно судить об ориентировочном расходе гумуса из почвы. При балансовых расчетах приняты следующие коэффициенты гумификации растительных остатков и соломы - 0,25, навоза - 0,25, зеленой массы гороха-0,10. Рассчитанный на и микрофлорой, по выносу растениями азота можно судить об ориентировочном расходе гумуса из почвы. При балансовых расчетах приняты следующие коэффициенты гумификации растительных остатков и соломы - 0,25, навоза - 0,25, зеленой массы гороха-0,10. Рассчитанный на основе урожайности кормовых агроценозов, формируемых ими ПКО и приведенных коэффициентов гумификации органического вещества и выносу растениями азота из почвы, баланс гумуса под кормовыми культурами приведен в таблице 1, рис.2 .

Таблица 1. Баланс гумуса в пахотном слое почвы под озимой пшеницей в зависимости от вида удобрений, 2007-2009 гг.

Вид удобрения	Без удобрений	N ₁₁₃ P ₅₄ K ₁₂₁	Навоз, 20 т/га + P ₁₀	Солома, 6 т/га + N ₈₀ K ₄₁	Сидерат + P ₁₉ K ₃₄	Солома, 6 т/га + Сидерат + N ₈₀ P ₁₉ K ₇₅
Вынос с урожаем	81,4	112,2	130,8	121,0	144,2	173,6
Поступление N (кг/га) из:						
Навоза /соломы	-	-	113,0 / 0	0 / 33,0	-	0 / 33,0
Минерал. удобрений	-	113,0	-	80,0	-	80,0
Сидерата	-	-	-	-	113,0	113,0
Атмосферы и несимбиотич. фиксация	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Растительных остатков	24,7	29,9	35,0	34,7	35,1	38,9
Дефицит	-56,7	+17,8	+34,1	+43,7	+20,9	+129,2
Минерализация гумуса для покрытия дефицита	14,2	-	-	-	-	-
Образование гумуса (кг/га) из:						
Растительных остатков	6,2	7,5	8,8	8,7	8,8	9,7
Навоза	-	-	22,6	-	-	-
Соломы	-	-	-	22,4	-	22,4
Сидерата	-	-	-	-	11,3	11,3
Всего	6,17	7,48	31,4	31,1	20,1	43,4
Баланс, т/га	-8,01	+7,48	+31,4	+31,1	+20,1	+43,4

По своему влиянию на гумусовый баланс почвы наиболее эффективным является заплата соломы и фитомассы гороха. В этом случае на 1га накапливается 43,4 т/га гумуса. Каждый из испытываемых видов органических удобрений в отдельности накапливает его

значительно меньше. Из них максимальное количество гумуса в почве накапливает навоз и солома – соответственно 31,4 и 31,1 т/га. По сравнению с ними фитомасса гороха в этом отношении менее эффективна – она накапливает гумуса в 1,5-01,6 раза меньше.

Таким образом, лучшим вариантом удобрения озимой пшеницы с позиции накопления гумуса в почве является совместное внесение соломы и зеленой массы гороха пожнивного. приняты следующие коэффициенты гумификации растительных остатков и соломы - 0,25, навоза - 0,25, зеленой массы гороха-0,10.

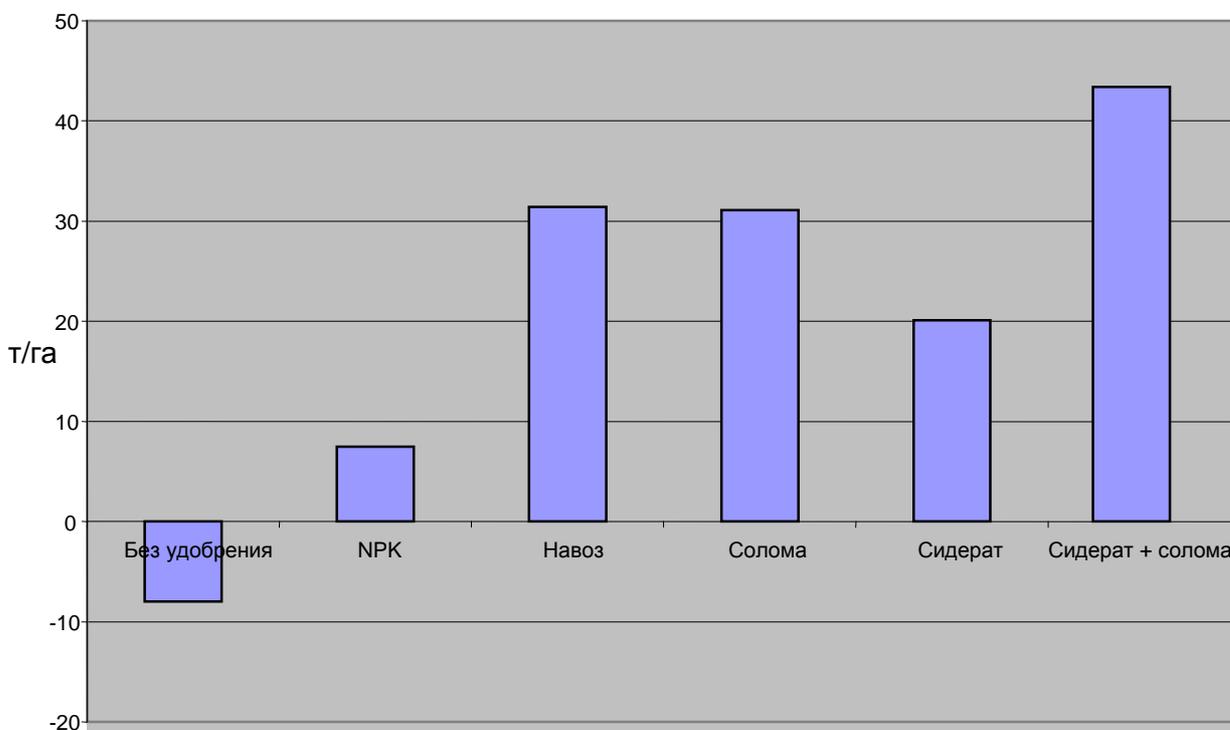


Рис. 2. Влияние вида удобрения на баланс гумуса в пахотном слое почвы

Вывод

Наиболее эффективным способом улучшения гумусового баланса лугово – каштановой почвы Терско – Сулакской низменности Дагестана и повышения урожайности озимой пшеницы является заплата 6 т/га соломы и 20-25 т/га зеленой массы гороха. В этом случае на 1га накапливается 43,4 т/га гумуса, а урожайность озимой пшеницы повышается до 6,06т зерна с 1га.

Список литературы

1. Гасанов Г.Н., Салихов С.А., Гасанова С.М. Баланс питательных элементов в лугово – каштановой почве под озимой пшеницей в зависимости от применяемых видов удобрений в Терско – Сулакской подпровинции //Проблемы развития АПК региона.-2010 .- №1. –С.18-23.
2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство.- Кишинев: Штинца, 1990.- 432с.
3. Кононова М. Органическое вещество почвы // Земледелие.- 1969.- №3.-С.45-59.
4. Лыков А.М. Прогнозирование режима органического вещества в интенсивно используемой дерново-подзолистой почве // Вестник с/х. науки. -1977.-№4.- С. 103 - 111.
5. Сафонов А.Ф., Лошаков В.Г., Баздырев Г.И., и др. Системы земледелия.- М.: Колос, 2000.- 447 с.



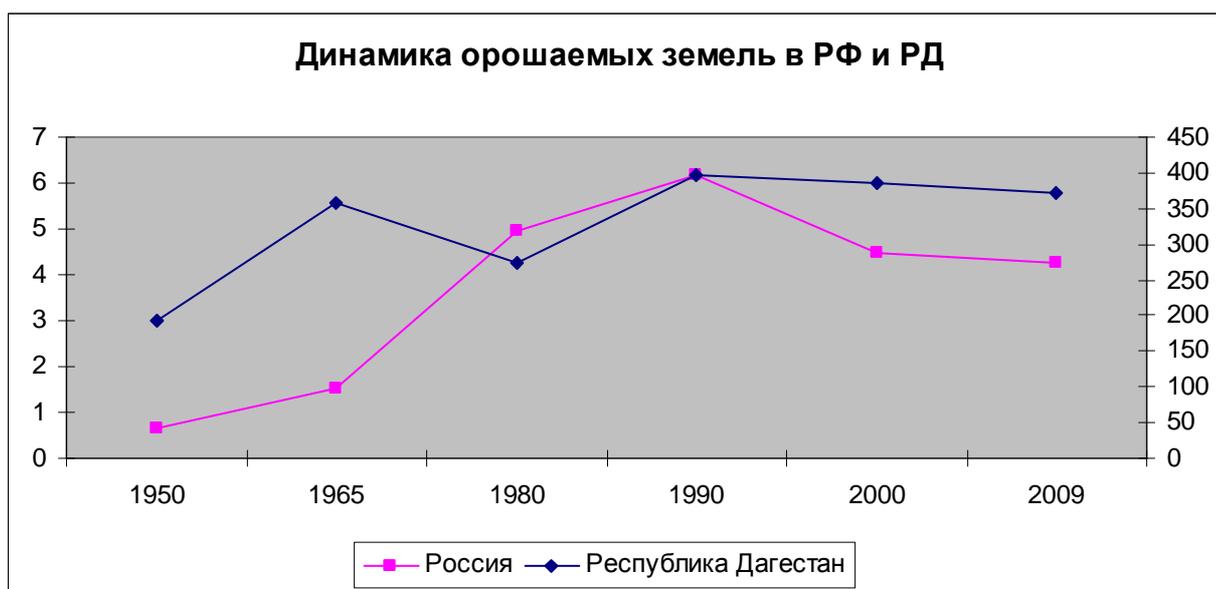
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

С. А. КУРБАНОВ,
проректор по учебной работе, заведующий кафедрой земледелия и почвоведения,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГОУ ВПО
«Даггоссельхозакадемия», г. Махачкала

«Главным фактором нашего степного земледелия является вода. Поэтому все наши заботы прежде всего должны быть направлены к возможно лучшей утилизации, сбережению и даже привлечению воды. Совладаем мы с водой – вопрос о поднятии производительности нашего юга будет на три четверти решен; всем мы там богаты – не достает только воды, которую ни за какие деньги не купить», - такое мнение высказывал об орошении юга России министр земледелия и государственных имуществ А.С.Ермолов.

Мелиорируемые земли – это особо ценная категория земель сельскохозяйственного назначения, в которые вложены значительные финансовые средства и материальные ресурсы. Это земли способны обеспечить в полном объеме население страны овощами и рисом, кормами для животноводства, другими видами сельскохозяйственной продукции, их наличие позволяет создавать страховые фонды семян многолетних трав, овощных культур, кукурузы и других культур независимо от капризов погоды.

В годы, предшествовавшие началу нынешних экономических реформ, мелиорируемые земли России занимали 5,3% общей площади с.-х.угодий, 6,5% площади пашни и обеспечивали получение около 16% (по стоимости) всей продукции растениеводства.



Для сравнения: доля орошаемых земель в общей площади пашни в большинстве стран Европы (например в Италии, Болгарии, Германии, Франции, Румынии) превышает 30%, а в странах с более жарким климатом – 60% и более.

За время смены социального строя с переориентацией экономики на частную собственность и рыночные отношения госструктуры значительно уменьшили поддержку сельского хозяйства и мелиоративных организаций. Основная причина спада в развитии мелиорации земель в России – катастрофическое сокращение выделения средств из федерального бюджета по всем направлениям – на строительство и реконструкцию мелиоративных систем, их содержание и ремонт, на развитие производственных мощностей государственных мелиоративных организаций и др.

Дагестан - не исключение. На сегодня в республике числятся 371,4 тыс. га орошаемых земель, что составляет 35,1% всех орошаемых земель СКФО. На сегодня у нас протяженность межхозяйственных (в федеральной собственности) каналов – 5,1 тыс. км, внутрихозяйственных (на республиканском бюджете) – более 20 тыс. км.

Крупные хозяйства – колхозы и совхозы – распались, некому следить за внутрихозяйственной сетью, стало много бесхозных каналов. МУПы и ГУПы, мелкотоварные производители (ЛПХ и КФХ) не имеют средств для ремонта каналов. Ежегодно из-за неудовлетворительного состояния оросительных систем не поливается более 50 тыс.га, не выдерживается кратность полива. Чтобы поддержать имеющиеся в республике оросительные системы в надлежащем порядке, требуется, по разным источникам, 400-600 млн. руб., а бюджет республики не позволяет выделить больше 18-20% от этой суммы.

Обеспечение продовольствием во все времена было и остается актуальной проблемой. Общеизвестно, что основное средство производства продуктов растительного происхождения – пашня. По общей площади пашни и наличию ее на душу населения Россия занимает 3 место, уступая по 1 показателю Индии и США, а по 2 – Австралии и Канаде. Поэтому сельское хозяйство традиционно считалось первоосновой Российского государства, его жизнеспособности и безопасности.

По нормам продовольственной безопасности, для населения страны в 145 млн. человек годовой объем производства зерна должен составлять 87 млн. т, из которых до 28 млн. т будет расходоваться на производство муки, крупы и другой пищевой продукции, а 59 млн. т – на кормовые цели. Кроме того, четверть внутренней потребности в зерне (примерно 23 млн. т) должно резервироваться как переходящий продовольственный запас, 12-13 млн. т – ежегодный семенной фонд. Только на эти цели России необходимо ежегодно собирать 100 – 120 млн. т зерна (Кружилин И.П.).

В июле – августе 2010 г. почти всю Россию охватила небывалая жара, которая иссушила все вокруг. Засуха вызвала неурожай, уже списано 12,9 млн. га посевов (17% посевной площади России), а сбор зерна ожидается на уровне всего 60 млн. т, что на 37 млн. т меньше, чем в 2009 г. и на 50 млн. т меньше 2008 года.

Чтобы использовать мелиорируемые земли для достижения установленных Правительством РФ ориентиров в сельскохозяйственном производстве до 2020 года, необходимо не только восстановить имеющиеся мелиоративные системы, но и расширить их площадь до необходимого минимума. Решить эту достаточно капиталоемкую задачу возможно путем выполнения целевой федеральной программы мелиорации с.-х. земель, концепция которой разработана учеными РАСХН и МСХ РФ.

На орошение планируется выделить 554 млрд. руб., на которые предусмотрено: техническое перевооружение 1881 тыс. га, реконструкция на 2458 тыс. га, новое строительство на 574 тыс. га, полезащитное лесоразведение и реконструкция лесополос на 350 тыс. га, мелиорация солонцов на 260 тыс. га.

Многие районы Дагестана также относятся к зоне рискованного земледелия, а в некоторых районах без орошения получение урожая вообще невозможно. Надвигающемуся глобальному потеплению, росту повторяемости засух и их длительности можно противопоставить только одно – орошение.

В связи с этим в Республике Дагестан на период до 2020 года мелиорацию необходимо развивать по следующим основным направлениям:

1. Модернизация существующих и строительство новых оросительных систем на основе новых наукоемких решений, а именно:

- многоцелевое орошение, с экономией водных ресурсов на 25-30%;
- внедрение ресурсосберегающих технологий орошения, в том числе комбинированных;
- применение современной оросительной техники с КПД, КЗИ, КИВ не менее 0,9;
- возврат к программированному возделыванию урожая сельскохозяйственных культур;
- снижение потерь воды в оросительных системах на основе применения современных водонепроницаемых материалов;
- внедрение автоматизации водоподачи и водораспределения, телеуправления на ОС и т.п.;

Это направление финансово затратное, поэтому выделяемые бюджетом (федеральным и республиканским) средства должны быть сконцентрированы на конкретных оросительных системах, чтобы не расплыть деньги, а полностью модернизировать оросительные системы от водозабора до водопотребителей.

2. Рациональное использование водных ресурсов

В мире 70% запаса пресной воды используется для орошения 17% посевной площади, на которой производится 40% мирового объема с.-х. продукции.

В общем объеме забора воды из водных источников России (80 км³/год) на долю АПК приходится 19,2 км³, из которых 82% расходуется на орошение, но эффективность ее использования значительно ниже, чем в странах с развитой экономикой.

Свыше 25% воды в год теряется в орошаемом земледелии из-за низкого технического уровня и значительной степени износа мелиоративных систем и ГТС, которые не отвечают требованиям Федерального закона №117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений». Поэтому, наряду с выше изложенным, необходимо:

- инвентаризация мелиоративных фондов с четким разграничением федеральной собственности, собственности республики, муниципальной и собственности землепользователей;

Таблица 1. Технология орошения и эффективность использования водных ресурсов

Страна	Полив по бороздам, %	Дождевание, %	Капельное орошение, %	Коэффициент водопотребления, м ³ /т
США	45	50	5	1920
Франция	-	93	7	965
Испания	20	32	48	720
Египет	85	12	3	3500
Израиль	-	50	50	430
Китай	99	1	-	1325
Россия	18	82	-	4800

- реальное введение платного водопользования на основе оснащения точек водовыдела средствами водоучета и уточнение «водного налога» Налогового кодекса РФ в части механизма распределения финансов, получаемых от налогообложения;

- зарегулирование стоков рек Терека и Самура, что позволит решить вековую проблему защиты земель от затопления путем строительства водохранилищ и сэкономить огромные бюджетные средства ежегодно выделяемые на борьбу с паводками;

- защита водных объектов от загрязнения;

- повышение эффективности использования подземных вод и др.

3. Рациональная структура посевных площадей

В соответствии с Законом о развитии сельского хозяйства, рост продукции сельского хозяйства в большей степени будет обеспечен за счет роста объемов производства в животноводстве и растениеводстве. В этой связи необходимо:

- ускоренное создание на орошаемых землях с использованием дождевальной техники кормовой базы на основе производства культур, обеспечивающих, прежде всего, производство белковых кормов;
- развитие овощеводства, плодоводства и виноградарства, с применением капельного и других водосберегающих технологий на основе программированного выращивания урожая;
- совершенствование кормовых травопольных севооборотов с включением в них бобовых культур, многолетних трав, сидератов, промежуточных культур, обеспечивающих сохранение и поддержание почвенного плодородия;
- определить целесообразность расширения рисовых севооборотов из-за высокой энергоемкости и комплекса негативных моментов, сопровождающих их введение (большой расход воды, отсутствие утилизации дренажных вод, ухудшение мелиоративного состояния почв, подтопление и заболачивание населенных пунктов и др.).

4. Комплексность мелиоративных мероприятий

Известный экономист-аграрник Н.С.Фролов еще в 1929 г. писал, что экономическая оценка возможностей хозяйства необходима, чтобы установить, «... в какой мере предполагаемая мелиорация необходима и целесообразна для достижения намеченной цели и невыгодно ли заменить ее другими видами мероприятий или другим видом мелиораций». Поэтому в стратегии развития АПК существенной особенностью повышения плодородия и биологической продуктивности орошаемых земель должна быть ориентация на комплексное экологическое и экономически целесообразное применение всех средств и видов мелиорации, в том числе агротехнических, водных, лесных, химических, биологических и др. Устойчивость сельского хозяйства будет зависеть от развития комплексных мелиораций в сочетании с высокой культурой земледелия.

Комплексная мелиорация должна органично вписываться в агролесоландшафты и агроэкосистемы, улучшать их, повышать качество и продуктивность земельных угодий. В качестве основных критериев оценки эффективности рекомендуемых мелиоративных мероприятий надо учитывать не только получение планируемых урожаев с.-х. культур, но и их водо- и почвосберегающую значимость, сохранение благоприятного мелиоративного и эрозионно-устойчивого состояния орошаемых и прилегающих к ним земель.

Для решения этого важнейшего вопроса необходимо:

- создание по зонам республики, а при необходимости и по подзонам, ландшафтно-мелиоративных стационаров;
- развитие защитного лесоразведения в связи с надвигающейся деградацией и опустыниванием северных районов Дагестана;
- внедрение в этих же районах различных методов фитомелиорации, в том числе с использованием галофитов на засоленных землях.

5. Совершенствование системы управления водопользованием

В перспективе, инновационное развитие АПК определяет необходимость формирования единой системы интегрированного управления водопользованием с целью сбалансированного решения социально-экономических задач, сохранения благоприятной окружающей среды и ее природно-ресурсного потенциала. Важнейшее направление интегрированного управления – гарантированное обеспечение населения и объектов экономики водой нормативного качества с приоритетом хозяйственно-питьевого водоснабжения, в том числе за счет повышения эффективности использования подземных вод.

Учитывая, что значительная часть водохозяйственных основных фондов обслуживает сельское хозяйство, необходимо:

- наделить Минмелиоводхоз полномочиями и ответственностью за управление мелиоративными работами по всей территории республики;

- поднять роль и ответственность Западно-Каспийского бассейнового водного управления (ЗКБВУ) за управление водными ресурсами, контроль за их состоянием и использованием, охрану и мониторинг всех проектов, затрагивающих водные ресурсы;

- необходимо решить вопрос о субсидировании затрат на энергоресурсы, потребляемые насосными станциями, поливной техникой, чтобы поднять эффективность орошения, особенно горно-долинного;

- введение обязательной государственной отчетности по эксплуатации оросительных систем, организации водопользования, мелиоративного состояния орошаемых земель и др.;

- при Правительстве РД создать водную комиссию для координации работы разных министерств в сфере водного хозяйства.

Таким образом, реализация этих основных направлений развития мелиорации позволит существенно повысить отдачу орошаемого гектара и внесет значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности республики и страны.

МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА – ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Э. Н. МОЛЧАНОВ,

заместитель директора Почвенного института им. В.В. Докучаева, доктор биологических наук, профессор,

В. А. РОЖКОВ,

главный научный сотрудник Почвенного института им. В.В. Докучаева, член–корреспондент Россельхозакадемии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,

А. Г. ХАРИТОН,

президент Международной академии информатизации, доктор технических наук, профессор

Ф.М. Достоевский ещё в 1876 году писал: «Весь порядок в каждой стране - политический, гражданский, всякий - всегда связан с почвой и с характером землевладения в стране. В каком характере сложилось землевладение, в таком характере

сложилось и всё остальное. Если есть в чём у нас в России наиболее теперь беспорядка, так это во владении землёю, в отношении владельцев к рабочим и между собою, в самом характере обработки земли. И покамест всё это не устроится, не ждите твердого устройства и во всём остальном». Как всё это звучит современно, хотя было высказано более 130 лет назад.

Почвенный покров – главная составляющая земельных ресурсов страны. Она определяет их продуктивность и устойчивость к разного рода деградациям. Актуальность теоретических и прикладных представлений о почвах и почвенном покрове прямо пропорциональна важности нарастающих проблем в современном землепользовании. В Хартии почв определено, что «среди главных ресурсов, которыми располагает человек, выделяется земля; к ней относятся почвы, воды, растения и животные: эксплуатация этих ресурсов не должна вызывать их деградацию или разрушение, т.к. жизнь человека зависит от их неиссякаемой продуктивности.

Признавая основополагающую роль земельных ресурсов очень важно, чтобы вопросы оптимального землепользования, поддержания и повышения продуктивности почв, и охраны почвенных ресурсов рассматривались как имеющие первостепенное значение».

Стало довольно часто звучать утверждение, что глобальное потепление климата подвинет далеко на север границу земледелия. Почвы и их использование являются действенным фактором глобальных изменений климата, определяя баланс парниковых газов и, прежде всего, двуокиси углерода. Однако следует понимать, что в случае потепления климата чернозёмы на север не сдвинутся, а на бедных песчаных подзолах севера урожай всё равно будет низким. Зато аридная зона существенно расширится, опустынивание охватит ещё большую площадь, засухи станут чаще, а климатические бедствия станут происходить чаще и мощнее. Для некоторых сельскохозяйственных регионов изменение климата будет представлять реальную опасность, хотя для других оно, возможно, окажется полезным. Его воздействие на урожайность и производительность будет варьироваться в широких пределах.

2010 год с его небывало высокими температурами, пожарами, засухой и катастрофическими наводнениями явился как бы предупреждением людям о неотвратимости расплаты за нерадивое отношение к окружающей природной среде и, прежде всего, земле и почве. Что ещё должно произойти, чтобы власти всех уровней управления лицом повернулись к главному богатству страны: земле (почве) – кормилице и основному средству производства, а не только к нефти, газу и другим полезным ископаемым, которые рано или поздно закончатся, а земля (почва), при бережном к ней отношении, ещё бесконечно долго может кормить многие поколения наших соотечественников.

Экономический спад в стране в 1990 – начале 2000-х годов на фоне существующих противоречий в землепользовании привёл к сокращению пахотных угодий, интенсивному развитию деградационных процессов. Россия владеет десятью процентами продуктивных земель мира, а производство сельскохозяйственной продукции составляет всего лишь около 2%.

По данным «Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2009 году» практически во всех субъектах Российской Федерации продолжается тенденция по ухудшению состояния земель.

Среди опасных негативных процессов на территории Российской Федерации интенсивно развиваются эрозия, дефляция, заболачивание, засоление, опустынивание, подтопление, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем и

другие процессы, ведущие к потере плодородия сельскохозяйственных угодий и выводу их из хозяйственного оборота.

Водной эрозии подвержено 17,8% площади сельскохозяйственных угодий, ветровой – 8,4%, переувлажнённые и заболоченные земли занимают 12,3%, засоленные и солонцеватые – 20,1% сельскохозяйственных угодий.

Эрозия является одним из наиболее опасных видов деградации, вызывающих разрушение почв и утрату их плодородия.

Наиболее опасными в эрозионном отношении являются территории Приволжского (50,0%), Южного (16,0%) и Центрального (13,0%) федеральных округов, в дефляционноопасном – Сибирского (43,0%) и Южного (30,0%) федеральных округов. Процессы заболачивания в наибольшей степени развиты на территории Центрального (31,0%) и Сибирского (23,0%) федеральных округов, засоления – Южного (около 50,0%) и Сибирского (примерно 30,0%) федеральных округов.

Опустынивание земель является в настоящее время одним из наиболее интенсивных и широко распространенных процессов на засушливых территориях юга Российской Федерации. В результате опустынивания аридных территорий природные пастбища теряют свою продуктивность, а почвенный покров устойчивость к негативным процессам - почвы подвергаются эрозии и засолению, пески оголяются и приходят в движение.

В Российской Федерации опустыниванием в той или иной мере охвачено 27 субъектов Российской Федерации на площади более 100 млн. га, но единственная в Европе пустыня образовалась и ежегодно прогрессирует в Дагестане и Калмыкии на Черных землях и Кизлярских пастбищах. Нарушение естественного почвенно-растительного покрова этой территории под влиянием бессистемного выпаса и перегрузки скотом привело к вырождению природных пастбищ, падению их продуктивности, развитию дефляционных процессов и резкому увеличению площадей перевеваемых песков.

В районах Крайнего Севера в результате многоцелевого и крупномасштабного промышленного освоения территорий возникли обширные очаги сильного загрязнения, захламления, нарушения и деградации земель. Невосполнимый ущерб нанесен оленьим пастбищам и в целом оленеводству, являющемуся ведущей отраслью сельскохозяйственного производства и играющему наиболее важную роль в жизни (культура, быт, экономика) коренных народов Севера. По данным многолетних наблюдений и анализа процессов восстановления нарушенных биогеоценозов на эталонных участках оленьих пастбищ в лесотундре и северной тайге среднестатистический показатель восстановления нарушенных пастбищ составляет 50 лет.

Значительные площади земель выбывают из оборота в результате разработки полезных ископаемых, проведения геологоразведочных, строительных и других видов работ.

Наряду с перечисленными, продолжают развиваться следующие негативные процессы:

- дальнейшее сокращение общей площади сельскохозяйственных угодий;
- уменьшение площади орошаемых и осушенных земель, ухудшение их мелиоративного состояния и хозяйственного использования;
- нарастание отрицательного баланса гумуса на пашне;
- загрязнение почв тяжёлыми металлами, радионуклидами.

В результате развития указанных процессов экологическая устойчивость

природных систем неуклонно снижается.

Главная причина ущерба, наносимого земельным ресурсам страны, – принятие идеологии рыночного саморегулирования экономики, вследствие чего была ликвидирована землеустроительная служба и разрушены или деформированы технологические службы, а также практически прекращено изучение состояния и использования земель, в частности почвенные, геоботанические и другие специальные обследования, ведение государственного агроэкологического мониторинга земель.

Только конкретное знание состава, свойств и режимов почв, направленности их изменений позволяет оптимизировать использование земель в условиях ограниченных ресурсов в энергоносителях, средствах механизации и химизации.

Возможности управления плодородием относятся главным образом к почве, т.к. геоморфология, гидрологическая сеть, погода неподвластны человеку или слабо регулируются антропогенными воздействиями. Почвенные показатели могут быть изменены путём обработки почвы, удобрениями, мелиорацией и др. с целью улучшения её свойств, состава и режимов для повышения плодородия земель в целом.

Урожай не всегда является критерием плодородия – слишком от многих факторов он зависит. Главное – состав, свойства и режимы почв. Только в них заложены критерии и индикаторы изменений, вызванных деградацией или мелиорацией. Бывает ещё высокий урожай, а в почвах уже накапливается утомление: истощение питательных веществ, вторичное засоление, переуплотнение, переувлажнение и др. Отследить такие явления позволяет государственный мониторинг сельскохозяйственных земель и их главной составляющей – почв. Целью государственного мониторинга сельскохозяйственных земель является принятие своевременных мер по предотвращению развития негативных процессов и явлений, разработка программ сохранения и восстановления плодородия почв, предотвращения выбытия ценных земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и вовлечения их в сельскохозяйственное производство, обеспечение государственных органов, включая органы исполнительной власти, осуществляющие государственный земельный контроль, юридических и физических лиц, а также сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности достоверной информацией о состоянии и плодородии сельскохозяйственных земель и их фактическом использовании.

Организация мониторинга сельскохозяйственных земель давно обсуждается мировой научной общественностью и ведущие страны мира (США, Канада, страны ЕС, Великобритания и др.) уже далеко продвинулись в его осуществлении.

Одобрённая Правительством Российской Федерации «Концепция развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. № 1292-р) представляет собой важный шаг в совершенствовании земельной политики в стране. Для успешного выполнения утверждённого этим же распоряжением Правительства Российской Федерации Плана мероприятий по реализации концепции необходимо осуществить целый комплекс мероприятий по совершенствованию землепользования в нашей стране. Этим проблемам были посвящены Всероссийская научная конференция «Методическое обеспечение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» (29-30 сентября 2009 года, г. Москва), организованная Почвенным институтом имени В.В. Докучаева Россельхозакадемии и

научная конференция «Земля и почвы России: проблемы и решения» (март 2010 г., г. Москва), организованная Международной академией информатизации.

Среди первоочередных задач выработки стратегии дальнейшего развития агропромышленного комплекса страны на всех уровнях управления и её последующей реализации на первый план выходит совершенствование землепользования и земельной политики, а именно:

- разработка и развёртывание постоянно действующей эффективной системы мониторинга сельскохозяйственных земель;

- совершенствование Концепции государственного мониторинга сельскохозяйственных земель в Российской Федерации, согласованной с общенациональной государственной системой мониторинга земель;

- разработка государственных информационных ресурсов о сельскохозяйственных землях, включающих всесторонние и исчерпывающие сведения почвенно-экологического характера;

- разработка дробного ландшафтно-экологического (природно-сельскохозяйственного) районирования сельскохозяйственной территории Российской Федерации с выделением районов распространения основных негативных процессов по видам и степени их влияния на состояние земель;

- разработка научно-обоснованной сети постоянно действующих полигонов, эталонных стационарных участков наблюдений за состоянием земель в рамках государственного мониторинга сельскохозяйственных земель, согласованной с общенациональной государственной системой мониторинга земель;

- разработка комплекса средств дистанционного и наземного определения и картографирования параметров состояния и использования сельскохозяйственных земель с необходимой точностью и детальностью.

- совершенствование Методики проведения мониторинга сельскохозяйственных земель в Российской Федерации, на базе применения инновационных технологий (геолокационного зондирования почвенного покрова, дистанционного зондирования земли, систем глобального позиционирования, ГИС-технологий и др.);

- разработка Единой системы показателей государственного мониторинга сельскохозяйственных земель, согласованной с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти;

- создание в системе Министерства сельского хозяйства Российской Федерации земельной службы, призванной обеспечить в первую очередь и в кратчайшие сроки проведение инвентаризации сельскохозяйственных земель, как одного из источников исходной информации государственного мониторинга сельскохозяйственных земель, на основе современной методологии агроэкологической оценки земель и единой геореференсированной цифровой схемы полей, пригодной для использования во всех картографических масштабах;

- разработка соответствующих стандартов, норм, правил в сфере сельскохозяйственного землепользования, включающих: *общие положения использования и охраны земель; оптимальные соотношения по регионам земель сельскохозяйственного и иного назначения, уровни распаханности и лесистости территорий; показатели и допустимые уровни (нормативы) качественного состояния земель; показатели экологически безопасного ведения сельского хозяйства; уровни интенсивности использования сельскохозяйственных земель; требования к агротехнологиям; показатели динамики антропогенных воздействий на землю и другие.*

- подготовка системы правовых и нормативно-технических документов, обеспечивающих проведение государственного мониторинга сельскохозяйственных земель, а также актов, устанавливающих и разграничивающих полномочия между Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации и муниципальными образованиями в сфере осуществления мониторинга земель и принятие ими нормативных правовых актов, регулирующих мониторинг сельскохозяйственных земель на соответствующем уровне и в составе общенациональной системы государственного мониторинга земель;

- регулирование межведомственных взаимоотношений между Министерством сельского хозяйства, Министерством экономического развития РФ, Министерством природных ресурсов и экологии РФ, Росреестром, Россельхозакадемией и другими заинтересованными ведомствами в сфере организационного, научно-методического, материально-технического обеспечения и финансирования работ по проведению инвентаризации земель, почвенных, агрохимических, почвенно-мелиоративных и других обследований для сбора необходимой для ведения мониторинга земель информации о масштабах и степени деградации почв сельскохозяйственных земель;

- разработка Программы кадрового обеспечения государственного мониторинга сельскохозяйственных земель;

- подготовка предложений по совершенствованию существующего законодательства в сфере земельных отношений и пересмотру изменений, внесенных в законодательные акты, касающиеся вопросов использования, мониторинга и охраны земель;

- подготовка и представление на рассмотрение проекта Федерального Закона «О государственном мониторинге сельскохозяйственных земель»;

- подготовка и представление на рассмотрение проекта постановления Правительства РФ «Об утверждении Положения «О порядке ведения государственного мониторинга сельскохозяйственных земель»;

- разработка и представление на рассмотрение Федеральной целевой программы «Государственный мониторинг сельскохозяйственных земель в Российской Федерации на 2011-2020 гг.».

- поддержка в установленном порядке рассмотрения в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации федерального закона «О защите почв от негативных воздействий природного и техногенного характера», учитывая социальную, экологическую и экономическую значимость охраны почв и необходимость безотлагательной организации системы мониторинга сельскохозяйственных земель.

В деле выработки стратегии развития агропромышленного комплекса Республики Дагестан, повышения эффективности сельскохозяйственного производства, сохранения и воспроизводства почвенного плодородия организация региональной системы мониторинга сельскохозяйственных земель имеет первостепенное значение, ввиду чрезвычайно сложной структуры почвенного покрова, высокой его динамичности на всей территории, включающей обширные площади сельскохозяйственных угодий в горах и на равнине. Состав почвенного покрова Дагестана характеризуется исключительным разнообразием - количество только типов горных и равнинных почв и почвогрунтов достигает 31.

Изменение почвенного покрова в горах осуществляется главным образом в сторону дальнейшего развития эрозионных и эрозионно-аккумулятивных структур и всё большего расширения и активизации внутри естественных (не нарушенных) структур процессов водной эрозии, приводящих к резкому снижению почвенного плодородия и увеличению

неоднородности почвенного покрова, что создаёт значительные трудности при организации сельскохозяйственного производства и ведёт к дополнительным расходам материальных и финансовых средств.

Главная причина активизации процессов водной эрозии почв, катастрофического увеличения площадей эродированных земель – несоблюдение основных противоэрозионных мероприятий при различных видах хозяйственной деятельности, связанной с землей, но прежде всего – в сельскохозяйственном производстве.

Высокая общая неоднородность природных факторов, воздействие на почвообразование различных негативных процессов, связанных с нерациональным использованием земель – засоления, солонцового, переувлажнения, ветровой эрозии, опустынивания обусловили снижение плодородия почв и большое разнообразие почвенного покрова на равнине, со всеми вытекающими отсюда отрицательными последствиями для сельскохозяйственной отрасли республики.

Решение перечисленных выше задач по организации мониторинга сельскохозяйственных земель на всех уровнях управления земельными ресурсами (федеральном, региональном, муниципальном) обеспечит достижение поставленной цели и будет повсеместно способствовать повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

Почвенный институт имени В.В. Докучаева Россельхозакадемии, имея опыт разработки региональных систем мониторинга земель по Чеченской Республике и особо охраняемому эколого-курортному региону Кавказских Минеральных Вод, а также богатый архивный материал по исследованию почв Северного Кавказа, может на договорной основе, с использованием современных геоинформационных технологий выполнить аналогичную работу для Республики Дагестан и других регионов.

БИОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 633.16:631.52



ХАРАКТЕРИСТИКА ДАГЕСТАНСКИХ СТАРОДАВНИХ ЯЧМЕНЕЙ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ

Б.А. БАТАШЕВА,
заместитель директора по науке, кандидат биологических наук,
ГНУ «Дагестанская опытная станция» ВНИИР им. Н.И.Вавилова, г. Дербент

Аннотация. Работа выполнена на Дагестанской опытной станции ВИР им. Н.И.Вавилова в 2001-2002 гг. Ячмени дагестанского сортимента оценены по скороспелости. Показана широкая изменчивость признака. Образцы распределены в классы по типу спелости. Как скороспелые отмечены образцы: к-15252, -17432, -17433, -17437, -18464.

Ключевые слова: адаптивность, скороспелость, регион, сорт, селекция.

Annotation. The work was done on the Dagestan experimental station VIR by N.I.Vavilov in 2001-2002. Barley dagestan assortment evaluated for precocity. A wide variability of the trait is shown. The samples are distributed in classes according to the type of maturity. As fast-marked noted samples: -15252, -17432, -17433, -17437, -18464.

Key words: adaptability, earliness, region, sort, selection.

Повышение адаптивного потенциала сортов сельскохозяйственных растений находится в центре внимания современной селекции. Существенное влияние на приспособленность сорта к условиям среды оказывает продолжительность онтогенеза и отдельных его этапов. Продолжительность вегетационного периода зависит от генотипа сорта и условий, где он реализуется. Сложные взаимодействия между генотипом и средой в итоге преобразуются в конечную урожайность зерна с единицы площади, по которой оценивается адаптивность сорта к условиям региона [4].

Создание скороспелых сортов зерновых культур – одна из главных проблем отечественного растениеводства. Она актуальна для всех регионов страны.

В исследованиях физиологов установлен целый ряд физиологических показателей зерновых культур, которые проявляются на ранних этапах онтогенеза и коррелируют со скороспелостью, т.е. с ускоренным колошением и созреванием. Это: скорость набухания и прорастания зерновок; скорость начального роста зародыша, зародышевых корней, колеоптиля, побегов, листьев; реакция на физиологически активные вещества; содержание ингибиторов роста в зерне и проростках; активность гидролитических ферментов и др. Они могут быть использованы для ранней оценки степени скороспелости [6].

Такой подход позволяет ускоренную массовую оценку образцов. Однако, на наш взгляд, при этом скорее проявляются генетически детерминированные потенциальные возможности сорта без учета влияния постоянно меняющихся факторов среды, что имеет место в реальности, в естественных полевых условиях.

Цель и методика исследований

Исследование местных форм сельскохозяйственных растений как носителей селекционно-ценных признаков в связи с возможным их включением в генетические и селекционные программы – актуально. Цель настоящей работы оценка ячменей дагестанского сортимента по скороспелости.

Работа выполнена на Дагестанской опытной станции ВНИИР им. Н.И.Вавилова. В условиях орошения при осеннем сроке сева проведена оценка дагестанских местных ячменей по скороспелости. Закладка опытов и фенологические наблюдения осуществлены в соответствии с методическими указаниями ВИР [5].

Результаты исследований

В наших исследованиях показателем скорости развития служит время наступления фазы колошения, по которому рассчитывали продолжительность периода всходы-колошение. Выбор наш не случаен и вполне обоснован: продолжительность периода всходы-колошение тесно коррелирует со скороспелостью; наступление колошения легко и достоверно можно наблюдать визуально и в этот период хорошо проявляются физиологические различия между сортами.

Дата колошения образца по годам, несомненно, различается. Скорость развития растений зависит от гидротермического, светового режимов и от их динамики в течение вегетационного периода. Естественно, что эти показатели по годам не идентичны. В связи с чем, при оценке и распределении образцов по скороспелости использована не сама дата колошения, а ее разница по сравнению со стандартом. Последний параметр по годам относительно постоянен и удобен при сравнительном анализе сортов (табл. 1).

Колошение ячменя отмечают, когда колос наполовину выходит из влагалища листа. Наступление колошения у 15% растений – начало, 75 % - полное колошение, соответственно. В зоне проведения исследований сорта отчетливо дифференцируются по дате колошения, различия в скорости их развития в последующем (колошение-созревание) нивелируются в силу особенностей гидротермического режима к концу вегетационного периода растений, когда наблюдается сочетание высокой температуры воздуха с почвенной засухой. В связи, с чем в данной зоне, как правило, имеет место не постепенное физиологическое созревание зерна, а вынужденное быстрое его «усыхание», что снижает количество и качество урожая.

Продолжительность вегетационного периода – важнейшее биологическое свойство, обусловленное эколого-географическими факторами и особенностями самого сорта, отражающее адаптивность растений к конкретным условиям среды. Вегетационный период ячменя колеблется в широких пределах. Фаза всходы - колошение подвержена значительной изменчивости под влиянием температурных и световых факторов. На ускорение колошения оказывает влияние температура, но она имеет второстепенное значение по сравнению с длиной дня. Главным фактором межфазного периода колошение - созревание является уровень температур. Для каждой климатической зоны в зависимости от условий требуются сорта с определенной продолжительностью вегетационного периода.

Предел варьирования признака «дата колошения» в зоне проведения исследований составляет обычно 25-30 дней. Образцы ячменя по дате колошения и продолжительности периода всходы - колошение распределили в пять групп спелости в соответствии с классификатором рода *Hordeum* L.: очень ранние (раньше стандарта более чем на 10 дней); ранние (на 5-10 дней раньше); среднеспелые (стандарт ± 5 дней); среднепоздние (на 5-10 дней позже) и поздние (позже более чем на 10 дней).

Таблица 1. Дата колошения как критерий скороспелости

№ каталога ВНИИР	Происхождение	Название	Год изучения	Дата колошения		
				стандарт	образец	ст.± дни
29958	Великобритания	Trolic	1993	16.05	20.05	+4
			1994	18.05	22.05	+4
			1995	02.05	05.05	+3
29966	Великобритания	Revue	1993	16.05	19.05	+3
			1994	18.05	21.05	+3
			1995	02.05	06.05	+4
29771	Ленинградская обл.	Белогорский 91	1993	16.05	19.05	+3
			1994	18.05	22.05	+4
			1995	02.05	05.05	+3
30525	Франция	Merry	1998	10.05	08.05	-2
			1999	02.05	30.04	-2
			2000	24.04	22.04	-2
30541	Франция	Systel	1998	10.05	08.05	-2
			1999	02.05	01.05	-1
			2000	24.04	23.04	-1
30570	Белорусь	Золак	1999	02.05	07.05	+5
			2000	24.04	29.04	+5
			2001	30.04	05.05	+5
30571	Белорусь	Купол	1999	02.05	09.05	+7
			2000	24.04	01.05	+7
			2001	30.04	08.05	+8
30761	Германия	Bonnie	2001	30.04	07.05	+7
			2002	03.05	10.05	+7
			2003	17.05	24.05	+7
30784	Германия	Tiffani	2002	03.05	09.05	+6
			2003	17.05	23.05	+6
			2004	26.04	03.05	+7
30778	Приморский край	Приморский 98	2002	03.05	06.05	+3
			2003	17.05	21.5	+4
			2004	26.04	29.04	+3

Местные, стародавние сорта дагестанского сортимента, прошедшие свое длительное формирование в условиях короткого дня юга России, по скорости развития в большинстве своем (82,5 %) являются среднеспелыми, есть также среднепоздние сорта. Очень ранних форм среди них не обнаружено. Доля ранних (к-15252, -17432, -17433, -17437, -18464) и поздних (к-28211, -30091) образцов мала (табл.2.).

Таблица 2. Распределение ячменей дагестанского сортимента по скороспелости (Дербент, 2001- 02 гг.)

Тип спелости	Количество образцов, шт / %	Продолжительность периода всходы-колошение, дни		
		x	s _x	V
Ранние	5 / 3,25	181,4	0,678	0,836
Среднеспелые	127 / 82,5	191,6	0,346	2,03
Среднепоздние	20 / 13,0	195,1	0,566	1,30
Поздние	2 / 1,30	196,5	0,500	0,360

Продолжительность периода всходы-колошение у среднеспелых форм составляет 192 дня; ранних – 181; среднепоздних – 195, соответственно. Изменчивость признака в пределах вариантов не значительная, величина коэффициента вариации менее 10 %.

Факт формирования в Дагестане преимущественно среднеспелых форм свидетельствует о благоприятном воздействии гидротермического режима данного региона росту и развитию таковых и объясняет выделение по продуктивности в этой зоне среднеспелых сортов.

Выводы и рекомендации

Скороспелость – несомненно, важный селекционный признак. Ячмень культурный характеризуется широким внутривидовым полиморфизмом по признаку. Скорость развития образцов зависит от их эколого-географического происхождения. Климатические условия каждого региона благоприятствуют развитию форм с определенным типом спелости. Скороспелость местных форм прогнозирует параметры создаваемых сортов по данному признаку, и определяет направление селекции, соответствующего требованиям народного хозяйства конкретного региона. Дагестанские ячмени по типу спелости являются среднеспелыми. В регионе именно среднеспелые сорта культуры формируют хорошую продуктивность [1-3].

Список литературы

1. Альдеров А.А., Баташева Б.А. Внутривидовое разнообразие ячменя культурного (*Hordeum vulgare* L.) по скорости развития // Тез. докл. II Вавиловской междунар. конф.: «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы» (26-30 ноября 2007 г., СПб).- СПб., 2007. С. -396-398.
2. Баташева Б.А., Альдеров А.А. Скороспелость ячменя в связи с адаптивным потенциалом сорта // Тез. докл. II Вавиловской междунар. конф.: «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы» (26-30 ноября 2007 г., СПб).- СПб., 2007. -С. 413-415.
3. Баташева Б.А., Альдеров А.А. Внутривидовое разнообразие ячменя культурного (*Hordeum vulgare* L.) по скороспелости // Доклады РАСХН.- 2009. -№1. -С. 14-16.
4. Беленкевич О.А. Продолжительность периодов онтогенеза и вегетации растений ячменя в зависимости от сорта и метеорологических условий сезона // Сельскохозяйственная биология. -2003. -№5. -С. 37-43.
5. Лукьянова М. В., Родионова Н.А., Трофимовская А.Я. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса (издание третье, переработанное). -Л., 1981.- 31 с.
6. Романова Л.В. Физиологические методы ранней диагностики скороспелости колосовых зерновых культур // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. -Л., 1984.- Т. 84.- С. 66-72.

УДК 636.034 (470.67)

СОДЕРЖАНИЕ КОБАЛЬТА, МЕДИ, ЦИНКА, МОЛИБДЕНА И СВИНЦА В МОЛОКЕ ОВЕЦ ВЫПАСАЕМЫХ НА ПАСТБИЩАХ ДАГЕСТАНА



С. Г. ЛУГАНОВА,

кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных
ГОУ ВПО ДГПУ, г.Махачкала

Ш. К. САЛИХОВ,

научный сотрудник лаборатории биогеохимии ПИБР ДНЦ РАН, г. Махачкала

Г. И. ГИРЕЕВ,

доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных
ГОУ ВПО ДГПУ, г.Махачкала

Аннотация. Исследован микроэлементный состав (Co, Cu, Zn, Mo, Pb) молока и молозива овец, выпасаемых на естественных пастбищах различных экологических зон Дагестана. Выявлено различие в содержании изучаемых микроэлементов в молоке и молозиве овец при их выпасе на разных пастбищах. Обнаружена относительно высокая обеспеченность Co, Cu, Zn молока и молозива овец, выпасаемых на альпийских лугах при меньшем содержании в нем Mo, Pb. На равнинных выпасах отмечена обратная картина – уменьшение содержания Co, Cu, Zn и увеличение концентрации Mo, Pb.

Ключевые слова: пастбища, выпас, овцы, молоко, микроэлементы, концентрация, экологическая зона.

Annotation. Investigated the trace element composition (Co, Cu, Zn, Mo, Pb) of milk and colostrum of sheep grazing in natural pastures of different ecological zones of Dagestan. The difference in the content of the studied trace elements in milk and colostrum of sheep when they grazed on different pastures. Detected a relatively high supply of Co, Cu, Zn, and milk colostrum of sheep grazing in alpine meadows with a lower content in the Mo, Pb. In the lowland pastures marked reverse pattern - decrease in the Co, Cu, Zn, and increased concentration of Mo, Pb.

Key words: pasture, grazing, sheep, milk, trace elements, concentration, ecological zone.

Анализ современного состояния животноводства в хозяйствах всех форм собственности, исследования химического состава кормов, крови, органов животных свидетельствуют, что основной причиной низкого воспроизводства, рождения маложизнеспособного молодняка, преждевременная выбраковка, снижение продуктивности и качества продуктов животноводства является хронический дефицит комплекса жизненно-важных микроэлементов – меди, цинка, кобальта, йода, селена и др. в организме [1, 2, 4, 9, 10].

Многочисленными исследованиями [5, 7, 8] установлено, что мощное воздействие микроэлементов на физиологические процессы объясняется тем, что они входят в состав

аксессуарных веществ: дыхательных пигментов, витаминов, гормонов, ферментов, а также коферментов, участвующих в регуляции жизненных процессов в растительных и животных организмах.

Болезни находят отражение в изменениях организма, суборганизменных и надорганизменных систем. Так, к примеру, при энзоотии овец обнаруживаются следующие изменения в иерархии систем: в биогеоценозах – дисбаланс концентрации микроэлементов в почве и пастбищных растениях, в популяции (стаде) – уменьшение рождаемости, увеличение заболеваемости. Гипомикроэлементозы экзогенного характера возникают при недостаточном поступлении микроэлементов с кормом и водой, и на почве длительного умеренного дефицита микроэлементов протекают в более легкой форме. Часть животных адаптируется к сложившимся условиям питания. Клинически заболевание проявляется у 10 - 15 % поголовья, преимущественно у высокопродуктивных овец. У остальных животных нарушения обмена веществ ограничиваются, в основном, изменениями биохимических показателей.

Актуальность проблемы гипомикроэлементозов для Дагестана обусловлена тем, что овцеводство является одним из основных направлений животноводства, оказывающее немаловажное влияние на экономику республики. Таким образом, выявление концентрации микроэлементов в почвах и растительности пастбищ Дагестана имеет немаловажное значение, поскольку, почва, растения, организм животных тесно связаны между собой в единую систему. Нарушения или изменения в одном из звеньев, отражаются на всей системе. Так, изменения химического состава почвы или недостаток в ней одного или нескольких элементов отражаются на росте растений, обедняют корма и вызывают заболевание животных.

Целью нашей работы явилось исследование микроэлементного состава почв и растительности пастбищ определяющего микроэлементный состав молока животных (овец). Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: определение микроэлементного состава почв; выяснение концентрации микроэлементов в растительности пастбищ; установление состава молока по содержанию в нем Co, Cu, Zn, Mo, Pb у овец выпасаемых на разных пастбищах Дагестана.

Методика исследований

Для выполнения поставленных задач было определено общее содержание микроэлементов (Co, Cu, Zn, Mo, Pb) в почве и растительности пастбищ различных биогеохимических провинций Дагестана, выявлено содержание их в молоке и молозиве овцематок.

Всего было исследовано 80 проб почв на содержание валовых микроэлементов. Забор образцов производился в слое 0-25 см. Для определения микроэлементного состава растительности было отобрано 60 образцов. Для проведения анализа молока и молозива было отобрано 20 овцематок. У овец на день окота брали молозиво, а на 15-й день после ягнения молоко. Было взято 20 проб молозива и 20 проб молока, каждую пробу исследовали трехкратно. Содержание микроэлементов в почвах, растительности, в молоке и молозиве овец устанавливалось методом ускоренного колориметрического определения на фотоэлектроколориметре КФК-2МП [3, 6]. Статистическую обработку результатов анализов проводили с помощью программы Microsoft Office Excel 2003.

Результаты исследований

Результаты исследований (табл. 1) указывают на то, что валовое содержание микроэлементов в почвах и растительности различных биогеохимических провинциях неодинаково, и зависит от многих факторов окружающей среды: генезиса почвообразующей породы, ее химического и гранулометрического состава, pH среды и климатических условий.

Так, было выявлено, что концентрация изученных микроэлементов (в мг/кг) по биогеохимическим провинциям Дагестана различно: солончаки Присулакской зоны характеризуются низким содержанием меди ($14,6 \pm 0,4$) и цинка ($25,4 \pm 3,2$), повышенным

содержанием молибдена ($2,87 \pm 0,24$) и свинца ($32,6 \pm 1,2$); солончаки и луговые почвы Кизлярской зоны содержат большое количество валового кобальта ($8,4 \pm 0,3$); каштановые почвы Хасавюртовской зоны концентрируют кобальт ($3,6 \pm 0,2$) и молибден ($0,34 \pm 0,04$) в малых количествах; горно-луговые почвы альпийской и субальпийской зоны содержат высокое количество кобальта ($12,6 \pm 0,2$), меди ($28,4 \pm 1,6$), цинка ($42,4 \pm 3,1$) и наименьшее количество молибдена ($0,24 \pm 0,02$) и свинца ($12,6 \pm 2,3$).

Уровень содержания кобальта в растительности по зонам, в мг/кг (табл. 1) также отличается, минимум содержания которого приходится на Хасавюртовскую зону – $0,14 \pm 0,01$ и достигая максимума в растительности альпийской и субальпийской провинции – $0,27 \pm 0,02$ мг/кг. Содержание меди в растительности Присулакской зоны было пониженным – $4,2 \pm 0,64$; Кизлярской провинции составляло $7,1 \pm 0,6$; Хасавюртовской – $6,4 \pm 0,89$ и высокогорных альпийских лугов – $9,2 \pm 0,2$. Самое низкое содержание цинка характерно для кормовых растений Присулакской зоны – $17,2 \pm 1,8$, а самое высокое для растительности зоны альпийских лугов – $28,4 \pm 1,4$. Для молибдена и свинца свойственно высокое накопление в растительности пастбищ Присулакской провинции и пониженное в растительности пастбищ Альпийской и Хасавюртовской провинций. Таким образом, из полученных нами данных видно, что Присулакская биогеохимическая провинция отличается повышенным содержанием молибдена и свинца и пониженным содержанием меди и цинка в растительности пастбищ.

Таблица 1. Общее содержание микроэлементов в компонентах экосистем экологических зон Дагестана (числитель – в почвах (слой 0-25 см), знаменатель – в растительности), мг/кг. $M \pm m$

Экологическая зона	Почва	Co	Cu	Zn	Mo	Pb
Присулакская	Солончаки	$6,9 \pm 0,6$	$14,6 \pm 0,4$	$25,4 \pm 3,2$	$2,87 \pm 0,24$	$32,6 \pm 1,2$
		$0,24 \pm 0,01$	$4,2 \pm 0,64$	$17,2 \pm 1,8$	$1,12 \pm 0,52$	$1,77 \pm 0,18$
Кизлярская	Луговые и солончаки	$8,4 \pm 0,3$	$21,6 \pm 1,8$	$38,4 \pm 2,6$	$1,31 \pm 0,08$	$20,0 \pm 1,2$
		$0,26 \pm 0,1$	$7,1 \pm 0,6$	$21,4 \pm 1,2$	$0,72 \pm 0,06$	$0,32 \pm 0,04$
Хасавюртовская	Каштановые	$3,6 \pm 0,2$	$22,8 \pm 0,6$	$30,4 \pm 1,8$	$0,34 \pm 0,04$	$18,6 \pm 1,6$
		$0,14 \pm 0,01$	$6,4 \pm 0,89$	$22,6 \pm 3,8$	$0,37 \pm 0,02$	$0,26 \pm 0,03$
Альпийская и субальпийская	Горно-луговые	$12,6 \pm 0,2$	$28,4 \pm 1,6$	$42,4 \pm 3,1$	$0,24 \pm 0,02$	$12,6 \pm 2,3$
		$0,27 \pm 0,02$	$9,2 \pm 0,2$	$28,4 \pm 1,4$	$0,21 \pm 0,05$	$0,22 \pm 0,04$

Исследованиями (табл. 2) установлено, что содержание микроэлементов в молозиве овцематок также зависит от экологических условий.

Таблица 2. Содержание микроэлементов в молозиве (в числителе) и молоке (в знаменателе) овцематок, выпасаемых на пастбищах разных экологических зон Дагестана, мг/кг. $M \pm m$

Экологическая зона	Co	Cu	Zn	Mo	Pb
Присулакская	$0,08 \pm 0,02$	$0,48 \pm 0,11$	$17,6 \pm 1,4$	$1,84 \pm 0,16$	$1,76 \pm 0,11$
	$0,05 \pm 0,01$	$0,34 \pm 0,12$	$15,2 \pm 1,2$	$1,45 \pm 0,17$	$1,37 \pm 0,015$
Кизлярская	$0,16 \pm 0,07$	$0,86 \pm 0,1$	$24,7 \pm 1,3$	$0,47 \pm 0,08$	$0,5 \pm 0,03$
	$0,14 \pm 0,26$	$0,74 \pm 0,12$	$23,6 \pm 1,5$	$0,35 \pm 0,11$	$0,38 \pm 0,06$
Хасавюртовская	$0,06 \pm 0,18$	$0,76 \pm 0,12$	$21,7 \pm 1,2$	$0,58 \pm 0,05$	$0,57 \pm 0,5$
	$0,04 \pm 0,02$	$0,6 \pm 0,1$	$19,1 \pm 0,9$	$0,41 \pm 0,01$	$0,48 \pm 0,3$
Альпийских лугов	$0,35 \pm 0,02$	$2,1 \pm 0,14$	$39,0 \pm 2,1$	$0,18 \pm 0,03$	$0,27 \pm 0,02$
	$0,23 \pm 0,03$	$1,67 \pm 0,13$	$36,2 \pm 1,9$	$0,14 \pm 0,05$	$0,24 \pm 0,05$

Так, например, концентрация меди в молозиве овцематок, выпасавшихся на пастбищах Присулакской зоны Дагестана, составляло (в мг/кг сухого вещества): кобальта – $0,08 \pm 0,02$; меди – $0,48 \pm 0,11$; цинка – $17,6 \pm 1,4$, молибдена – $1,84 \pm 0,16$ и свинца – $1,76 \pm 0,11$. Содержание микроэлементов в молозиве овец, находящихся в Кизлярской зоне, значительно отличается от показателей, приведенных выше. Так, кобальта – в молозиве их было больше на $0,08$ мг/кг; меди – $0,38$ мг; цинка – $7,1$ мг и меньше молибдена на $1,37$; свинца – $1,26$ мг/кг. Максимальная концентрация микроэлементов установлена в молозиве овцематок, выпасавшихся на летних пастбищах Дагестана.

Результаты анализов указывают на то, что в молоке овцематок, выпасавшихся в Присулакской зоне зимних пастбищ Дагестана, также кобальта, меди, цинка было меньше чем в других зонах, а молибдена и свинца больше. Самое низкое содержание меди обнаружено в молоке овец, выпасавшихся в Присулакской зоне ($0,34 \pm 0,12$), а самое высокое в молоке овец выпасаемых на альпийских лугах, где содержание меди составляло – $1,67 \pm 0,13$ мг на кг сухого вещества. Содержание кобальта в молоке овцепоголовья в Присулакской зоны также было относительно низким. Почти втрое выше содержание кобальта в молоке овец, пасшихся в Кизлярской зоне и в пять раз больше у овец находившихся на альпийских лугах. Максимальная концентрация цинка наблюдалась в молоке овец, находившихся на летних пастбищах. В молоке овец хозяйств Присулакской зоны содержание цинка было наименьшим. Наибольшие различия в содержании молибдена в молоке овцематок были установлены по агрофермам Присулакской, Кизлярской зон и пастбищ зоны альпийских лугов. Повышенная концентрация свинца была обнаружена в молоке овцематок, выпасавшихся на пастбищах Присулакской зоны зимних пастбищ.

Таким образом, новорожденные ягнята в разных биогеохимических провинциях Дагестана в неодинаковой степени обеспечены различными микроэлементами. Ягнята, родившиеся на пастбищах Присулакской зоны, получают с молозивом и молоком пониженное количество кобальта, меди, цинка и повышенные дозы молибдена и свинца, в связи с этим, необходимо организовать дополнительные подкормки этих ягнят кормами, обогащенными кобальтом, медью, цинком.

Выводы

Оздоровление стада в плане классической фармакологии состоит во введении больным животным препаратов микроэлементов. С точки зрения биогеоценотической фармакологии положительный эффект может быть достигнут не только таким образом, но и путем "оздоровления" биогеоценоза – оптимизации биотического круговорота внесением в почву удобрений. Второй путь оздоровления более естественный и более эффективен, т.к. животные будут потреблять микроэлементы в форме природных хелатных соединений в зеленом пастбищном корме. Рацион пастбищного кормления сбалансирован самой природой, которая "знает лучше". Из результатов анализов следует, что рациональное применение микроудобрений в растениеводстве и подкормок животным, прогнозирование эндемических заболеваний животных и человека, а также составление оптимального в микроэлементном отношении рациона животных и населения немислимы без знания закономерностей географического распространения, концентрации, соотношения, антагонизма и синергизма микроэлементов в компонентах окружающей среды.

Список литературы

1. Донник И.М. и др. Влияние экологических факторов на организм животных//Ветеринария. -2007. -№ 6. -С. 38-42
2. Кабыш А.А. Этиология и принципы лечения эндемических болезней с нарушением обмена//Ветеринария. -2007. -№ 12. -С. 43-45
3. Ковальский В.В., Гололобов А.Д. Методы определения микроэлементов в почвах, растительности и животных организмах. -:Изд. ВИЖ 1959.

4. Комплексная экологически безопасная система ветеринарной защиты здоровья животных// Методические рекомендации.– М.,2000.– 239 с.
 5. Протасова Н.А. Микроэлементы: биологическая роль, распределение в почвах, влияние на распространение заболеваний человека и животных // СОЖ - 1998.– № 12.– С. 32-37
 6. Ринкис Г.Я. Ускоренный метод определения микроэлементов в почвах и растительности// Биологическая наука сельскому и лесному хозяйству. -Рига. Изд-во АН ЛАТВ. СССР-1962. -Т.4.– С. 13-14.
 7. Шахов А.Г. Экологические проблемы патологии сельскохозяйственных животных//Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных.– Воронеж, 1997
 8. Aggett P.J. Physiology and Metabolism of Essential Trace Elements: An Outline // Clin. Endocrinol. Metab. – 1985. – V.14, №3. – P.513-543.
 9. Goyer R.A. Toxic and essential metal interactions // An. Rev. Nutr.– 1997.– N. 17.– P. 37-50
 10. Kirchgessner M. Underwood memorial lecture. Homeostasis and homeorhesis in trace element metabolism//Trace Elements in Man and Animals/ Eds M. Anke, D. Meissner, C.F. Mills. Dresden, 1993.– P. 421- 428
-

УДК 631.445.52:574.3(470.67)(262.81)



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ СЕВЕРО- ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

Р.З. УСМАНОВ,
доктор биологических наук, руководитель Кочубейской биосферной станции
М.А. БАБАЕВА,
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
С.В. ОСИПОВА,
научный сотрудник, Прикаспийский Институт биологических ресурсов ДНЦ РАН,
г. Махачкала

Аннотация. В статье показаны общие закономерности и условия возобновления почвенного покрова и пастбищной растительности в процессе функционального восстановления техногенно - нарушенных земель. Научно обоснованы оптимальные нормы нагрузок на пастбища, эффективность создания поликомпонентных кустарниково-пастбищных угодий на песчаных и супесчаных почвах с очагами дефляции как фактора повышения их плодородия и реабилитации деградированных пастбищ. Дана оценка адаптивному потенциалу агроценозов к засоленным почвам и возможности фитомелиорации таких почв в условиях орошения и естественного увлажнения.

Представлены результаты исследования восстановления экосистем деградированных пастбищ за счет посева (подсева) адаптированных к экологическим условиям региона соле- и засухоустойчивых пастбищных трав.

Ключевые слова: экология, почвенная деградация, плодородие, пастбище, экосистемы, опустынивание, фитоценоз, мелиорация.

***Annotation.** The article describes the general principles and conditions of renewal of soil and pasture vegetation in the course of functional recovery of technogenic - disturbed lands. The optimal norms of pressures on pastures, efficiency of creation of multicomponent shrub-grasslands grounds on sandy and loamy soils with the deflation centers as factor of increase of their fertility and rehabilitation of the degraded pastures are scientifically proved. The adaptive capacity of agricultural lands to salinized soils and possibilities of revegetation of such soils in the conditions of irrigation and natural humidifying are estimated. The results of studies of recovery of degraded pastures by sowing (seeding) the salt - and drought-resistant pasture grasses adapted to environmental conditions in the region are presented.*

Keywords: ecology, soil degradation, soil fertility, pasture, ecosystems, desertification, phytocoenosis, melioration.

Введение

Прикаспийский регион и его почвенный покров имеет важное биосферное, народно-хозяйственное и социальное значение. Однако экологическая и социально-экономическая роль Прикаспия недооценена, что во многом предопределило нерациональное использование его ресурсов и широкомасштабную деградацию ландшафтов. Это выразилось в прогрессирующем антропогенном опустынивании-распространении или интенсификации пустынной экологической ситуации, при которой продуктивность территории снижается до уровня характерного для пустыни, под воздействием природных факторов или деятельности человека. Все это требует постоянного внимания к экологической ситуации в регионе и научно-обоснованных мер, направленных на рациональное использование, сохранение и восстановление природного потенциала почвенно-растительного покрова Северо-Западного Прикаспия.

В настоящее время признано, что Прикаспий является деградирующим регионом биосферы вследствие утраты и ослабления почвенным покровом своих естественных экологических функций прогрессирующего вторичного засоления и загрязнения почв, которые выразились в широкомасштабной деградации ландшафтов и прогрессирующем антропогенном опустынивании территории.

По климатическому районированию регион относится к континентальной области умеренного пояса. По радиационному режиму он близок к полупустыне, среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 290мм. Средняя годовая разность осадков и испаряемости изменяется от 400 до 700мм, чем и обуславливается полупустынный и пустынный характер растительности с низкой и очень низкой продуктивностью.

Материалы и методы

Исследования по выявлению масштабов техногенных воздействий на почвенный и растительный покров проводились на экспериментальном полигоне Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН общей площадью 61,8га.

В структуре почвенного покрова основными компонентами являются светлоржавые почвы различной степени засоления и солонцеватости супесчаного, легко-, средне- и тяжелосуглинистого состава.

Для установления влияния пастбищных нагрузок на продуктивность растительных сообществ и свойства почвы экспериментальный полигон был разбит на пять участков площадью от 5 до 20га. На каждом субучастке содержалось по 20 голов овец с охватом вариантов пастбищной нагрузки от одной до четырех условных голов на гектар пастбища.

Исследования поликомпонентных (кустарниково – пастбищных) фитоценозов как фактора повышения продуктивности деградированных пастбищных экосистем были проведены в период с 1991 по 2008 гг.

Исследования по выявлению адаптивного потенциала фитоценозов к засоленной среде и динамики плодородия почв под фитомелиорантами проводились в условиях естественного увлажнения на экспериментальном полигоне Института биологических ресурсов ДНЦ РАН.

Учет густоты стояния растений проводился на постоянных площадках по 1 м² в 4-х повторениях: после появления полных всходов, после перезимовки растений, перед учетом урожая зеленой массы и после окончания осеннего отрастания.

Учет урожая зеленой и сухой массы растений проводился в фазе сенокосной спелости. Скошенная масса с каждой учетной площадки взвешивалась. Из нее отбиралась средняя проба весом 1 кг в марлевый мешочек для сушки в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре 60-65 °С.

Масса корней растений определялась по слоям почвы 0-0,2 м и 0,2-0,4 м в фазе цветения растений.

В исследованиях, связанных с влиянием различных экологических факторов на плодородие почвы, проведены следующие анализы и определения **влажности почвы** по слоям 0 - 0,2 м и 0,2 - 0,5 м термостатно-весовым методом: в опытах с озимой пшеницей - при закладке опыта, при посеве, при возобновлении весенней вегетации и при уборке урожая;

плотности почвы и структуры почвы - при закладке опыта, перед посевом и при уборке урожая режущим цилиндром послойно через каждые 0,1 м на глубину до 0,3 м;

общей пористости и пористости аэрации - рассчитывались по данным плотности, плотности твердой фазы и влажности почвы

дефляции почвы - методом микропрофилирования и пескоулавливателем Багнольда.

Результаты исследований

Наши исследования выявили, что одной из главных причин прогрессирующей деградации пастбищных угодий на территории Северо-Западного Прикаспия является ненормированный выпас овец. Усиленный выпас скота приводит к резкому сокращению числа видов на единице площади, изменению структуры и обеднению флористического состава функционирующей части почв, представленная эфемерово-полынно-петросимониевой ассоциацией.

Динамика накопления подземной фитомассы техногенно-нарушенных почв зависит от темпов развития солеустойчивых видов растений, заселявшихся в первый и второй годы введения нормированного режима пастыби скота. Этим и объясняется резкий скачок в накоплении подземной массы в 1993 г. по сравнению с 1991 г.

После прекращения разрушающих воздействий создаются условия для заселения нарушенных почв пионерными растениями и проявления первой стадии биолитогенного этапа почвообразования. Характерной чертой этой стадии является развитие одновидового сообщества растений и накопление фитомассы в толще субстрата.

Во второй стадии развития почвенных процессов увеличивается количество заселяемых растений и их видовое разнообразие, возрастают биопродуктивность (табл.1), темпы биологического круговорота веществ и гумусообразовательных процессов, снижается концентрация солей в верхних горизонтах и профилейной дифференциации почв по плотности, пористости (табл.2) структуре и водопроницаемости.

В результате деятельности корневых систем растений, почвенной фауны, микроорганизмов в сочетании со свойствами вновь образованных соединений в почве возникает агрегированность твердой фазы Владычевский С.А. приводит данные, согласно которым хорошо переносящими засоление являются пырей, ячмень солончаковый, донник, люцерна [1].

Таблица 1. Динамика надземной фитомассы на пастбищных угодьях в зависимости от плотности поголовья овец, 1991-1993 гг., т/га

Поголовье овец, голов/га	Светло-каштановые солонцеватые						Светло-каштановые солончаковые					
	Биологически продуктивные почвы			Техногенно и агро-, зооогенно нарушенные почвы			Биологически продуктивные почвы			Техногенно и агро-, зооогенно нарушенные почвы		
	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993	1991	1992	1993
Одна	5,87	5,99	6,00	0,35	9,08	7,25	2,04	2,82	2,85	0,12	6,17	5,40
Две	5,38	5,64	5,30	0,37	10,01	8,10	2,87	3,02	3,07	0,31	5,97	5,18
Три	5,47	5,21	5,17	0,11	8,95	6,50	2,33	2,25	2,18	0,42	4,83	5,05
Четыре	5,65	5,41	5,11	0,38	4,47	4,15	2,25	2,18	1,99	0,37	2,89	2,21
Контроль-ненормированный выпас	5,61	5,39	5,03	0,46	0,39	0,19	3,11	2,93	2,54	0,56	0,51	0,43

Таблица 2. Параметры оценки и динамики порового пространства светло – каштановой солончаковой почвы при различных режимах стравливания пастбищ

Пастбищная нагрузка, голов /га	Плотность твердой фазы почвы, г/см ₃	Плотность почвы, г/см ³ , год, месяц		Показатели изменения плотности почвы		Пористость (v), %			Показатель изменения межагрегатной пористости K = (Pк - P): Pк*100
		1991, 10	1992, 05	K ₁ , %	K ₂ , %	Общая	Агрегатная	Межагрегатная	
1	2,67	1,22	1,14	8,57	9,5	57,30	36,62	45,22	-11,13
2	2,68	1,20	1,17	11,43	7,1	56,34	39,04	42,64	-4,79
3	2,68	1,29	1,19	13,33	5,5	55,59	32,20	45,26	-11,23
4	2,68	1,28	1,26	20,00	-	52,98	34,79	40,69	
Контроль	2,69	1,32	1,31	24,76	-3,9	51,30	32,90	39,60	+2,69
Техногенно нарушенная почва	2,72	1,48	1,35	29,52	-7,9	45,58	29,48	34,43	+15,38

Примечание : значения пористости рассчитаны на основе данных за 1992 год; знак (-) означает рост значения относительно сравниваемой величины; знак (+) - снижение значения относительно величины сравнения.

Овес песчаный, пырей удлиненный, житняк, кохию и др. травы рекомендуют для использования в системе фитомелиорации в условиях сухих степей и полупустынь [4,6].

В почвах техногенно-нарушенных ареалов средневзвешенное содержание гумуса за три года регулируемой пастбы скота, не превышающей 3 головы/га, в солонцеватой почве увеличивается на 26%, в солончаковой -15. Очевидно, такая плотность поголовья овец должна стать нормой для устойчивого функционирования почвенно-растительного покрова Северо-Западного Прикаспия. Такой выпас не вызывает существенных изменений в режимах карбонатов, гипса и реакции почвенных растворов (табл.3) Присутствие

карбонатов обуславливает многие важные свойства почвы: пористость, связность, плотность почвы, фракционный состав гумуса, состав почвенных растворов [7].

Таблица 3. Содержание карбонатов и гипса в светло-каштановой почве биологически продуктивных (БПП) и техногенно нарушенных (ТНП) ареалов в условиях регулируемого режима выпаса овец, %

Нагрузка, голов/га	Слой почвы, м	1991г.				1993г.			
		БПП		ТНП		БПП		ТНП	
		CaCO ₃	CaSO ₄ 2H ₂ O	CaCO ₃	CaSO ₄ 2H ₂ O	CaCO ₃	CaSO ₄ 2H ₂ O	CaCO ₃	CaSO ₄ 2H ₂ O
1.	0-0,05	0,9	0,6	1,5	1,0	0,9	0,6	0,7	0,4
	0,05-0,10	2,5	1,6	3,7	2,4	2,9	1,9	1,8	1,2
	0,10-0,20	3,9	2,2	8,2	4,0	3,2	1,8	6,3	3,4
	0,20-0,30	11,7	6,5	13,3	7,4	10,9	5,5	12,7	6,3
2.	0-0,05	0,9	0,6	1,4	0,9	0,9	0,6	0,2	1,2
	0,05-0,10	1,4	0,9	3,9	2,2	1,4	0,9	2,1	1,3
	0,10-0,20	7,9	4,4	11,9	5,9	7,5	4,2	8,7	4,9
	0,20-0,30	13,8	7,7	14,1	7,9	13,9	7,6	10,8	6,0
3.	0-0,05	0,9	0,6	1,3	0,8	0,8	0,5	1,1	0,7
	0,05-0,10	1,4	0,9	5,9	3,8	1,4	0,9	3,3	2,1
	0,10-0,20	4,4	2,5	11,8	6,6	5,1	2,9	9,7	5,4
	0,20-0,30	10,0	5,6	15,0	8,4	9,8	5,4	12,3	6,5
4.	0-0,05	0,8	0,5	1,6	1,0	0,9	0,6	0,7	0,4
	0,05-0,10	2,4	1,5	5,9	3,8	1,8	1,2	3,2	1,9
	0,10-0,20	4,6	2,6	10,1	5,6	4,9	2,7	8,1	4,5
	0,20-0,30	11,5	6,4	15,2	8,4	12,1	6,8	12,9	7,2
Контроль	0-0,05	1,4	0,9	1,6	1,0	1,7	1,1	3,7	2,4
	0,05-0,10	2,5	1,6	7,2	4,6	2,7	1,7	7,5	4,8
	0,10-0,20	7,1	4,0	12,7	7,1	8,2	4,6	13,3	7,4
	0,20-0,30	12,1	6,0	17,1	9,6	13,7	7,8	18,5	10,3

Однако нормированная пастьба овец не восстанавливает деградацию почв и пастбищных угодий на стадии образования песчаных очагов и массивов. В этих случаях, как показали исследования Дагестанского НИИСХ, более эффективным способом является создание поликомпонентного кустарниково – пастбищного фитоценоза, продуктивность которой к концу третьего года по сравнению с контролем увеличивается в 4,8 раза, и достигает 0,35 т/га.

В последующие два года сборы поедаемой фитомассы (зеленые однолетние побеги кустарника и полукустарника, надземная масса многолетних трав) согласно проведенным нами учетам, продолжает нарастать соответственно до 0,75т/га; 0,77 и 0,78 т/га. А в дальнейшем, начиная с шестого года, продуктивность фитоценоза снижается: до 0,59 т/га на седьмой, 0,54 т/га - на восьмой, 0,48 на девятый, 0,34 т/га на десятый год. Такое снижение происходит за счет уменьшения количества кустарников (на 74,7%) и травянистой растительности (на 52,3%). Одновременно снижается подземная растительная масса (табл.4).

Всего за 10 лет кустарниково-пастбищный фитоценоз накапливает в почве почти 11 т/га органических остатков в виде корневой массы, в том числе лишней жизнеспособности (разной степени разложения) - 3,5 т/га.

Таблица 4. Надземная и подземная масса компонентов кустарниково - пастбищного фитоценоза, 1991 – 2003 гг.

Растение	Возраст, год	Воздушно - сухая масса, т/га			Соотношение надземной массы к подземной
		Надземная	Подземная		
			всего	в т.ч. функционирующая	
Джугун	Один	0,10	0,12	0,12	1:1,2
	Пять	0,23	0,92	0,78	1:3,4
	Десять	0,05	0,45	0,34	1: 6,8
Терескен	Один	0,08	0,09	0,09	1:1,1
	Пять	0,19	0,84	0,70	1:3,7
	Десять	0,04	0,43	0,25	1:6,2
Житняк узколистный + пырей сизый	Один	0,16	0,05	0,19	1:1,2
	Пять	0,35	0,12	0,70	1:2,0
	Десять	0,25	0,15	0,60	1:2,4

Кустарниково-пастбищный фитоценоз закрепляет очаги подвижных песков и создает эффективное растительное покрытие на землях с песчаными и супесчаными почвами, где чрезмерный выпас и дефляция почвы приводят к образованию сыпучих песков. В первые же год – два под защитой кустарника и полукустарника почва постепенно зарастает травами. Этому способствует также посев (местами подсев) в межполосных пространствах житняка узколистного, пырея сизого и других трав. Под защитой созданного фитоценоза дефляция почвы снижается в 4,8 раза, т.е. до практически незначимых пределов (рис.1).

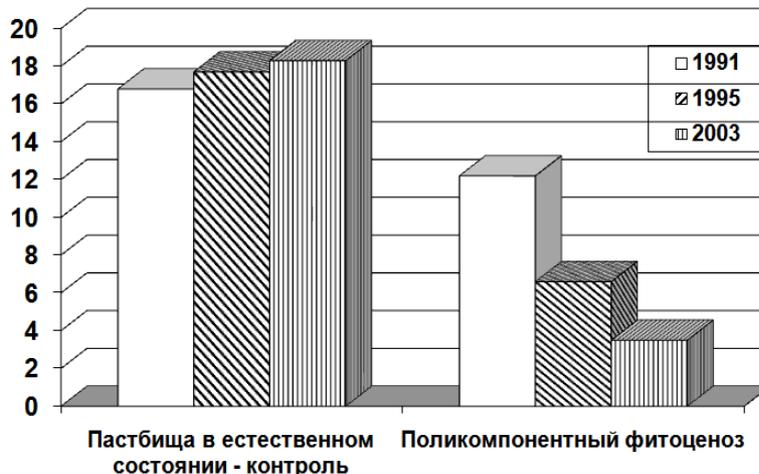


Рис.1. Влияние поликомпонентного пастбищного фитоценоза на дефляцию почвы за период с 1991г. по 2003г., т/га

Надо учесть, что при дефляции с поверхности почвы сдуваются наиболее плодородные частицы почвы и этот процесс усиливается при снижении в поверхностном слое агрегатов, размером менее 1мм, до 26% [8].

За годы нахождения под кустарниково-пастбищным фитоценозом, благодаря закреплению песков корневыми системами растений и надземными их частями, плотность верхнего (0,2м) слоя дефлированной супесчаной почвы из избыточно пористой переходит в ряды отличного состояния, а пористость аэрации увеличивается на 2,2 %.

Известно, что для предотвращения дефляции почвы количество эрозионно опасных частиц почвы (менее 1мм) должно быть не более 26 %, а частиц размером в диаметре

более 1мм - не менее 50. Кустарниково- пастбищный фитоценоз позволил увеличить количество частиц оптимальных размеров в первые 5 лет до 38%, за 12 лет-до 60,1 %, коэффициент структурности почвы с 0,45 увеличился до 0,94, содержание водопрочных агрегатов почвы-с 9,8% до 13,2%.

Супесчаные почвы Северо-Западного Прикаспия отличаются высокой водопроницаемостью 220 мм/час. Под кустарниково-пастбищным фитоценозом отмечается снижение ее показателя на 11,4%, но остается достаточно благоприятной, соответствующей категории «наилучшей». Наименьшая влагоемкость почвы в слое 0,4м при этом увеличивается с 16,0 до 18,6% . Одновременно усиливаются процессы гумусонакопления в почве - в слое 0,4м содержание гумуса возрастает на 11,4 % по отношению к исходному уровню. При этом отмечается слабая тенденция увеличения фосфатов и обменного калия и снижения содержания легкогидролизуемого азота в почве.

Характерной особенностью почв Северо-Западного Прикаспия является их засоленность, усугубляющая экологические условия произрастания растений в этих полупустынных условиях. Поэтому подбор растений, которые, наряду с засухоустойчивостью, отличаются и толерантностью к засоленной среде, является одной из актуальных задач восстановления продуктивности деградированных почв.

Содержание водорастворимых солей в метровом слое слабозасоленной светло-каштановой почвы опытного участка составляет 0,22% и за период с 1997 по 2005 гг. имело тенденцию к увеличению. Объясняется это увеличением испарения влаги с оголенной поверхности почвы и накоплением токсичных солей в верхних ее горизонтах. Под кормовыми фитоценозами тип водного режима почвы приближается десуктивному и подтягивание солей из нижних горизонтов к ее поверхности значительно сокращается. По этой причине содержание водорастворимых солей в почве под ними сокращается (в абсолютных процентах) под: прутняком - на 0,032, терескеном серым - на 0,034, под волоснецом гигантским - на 0,019, под полынью таврической - на 0,018.

Таблица 5. Динамика водорастворимых солей в метровом слое светло-каштановой солончаковой почвы под пастбищными фитоценозами с 1997 по 2005 гг., мг-экв/100 г

Фитоценоз	HCO_3^-	SO_4^{--}	Cl^+	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$
Под естественным фитоценозом –контроль	0,796	1,835	0,635	3,522	0,745	2,03
Под фитоценозами с:						
люцерной посевной,	0,755	1,630	0,612	3,615	0,755	1,82
пыреем удлинненным,	0,730	1,584	0,599	3,633	0,746	1,95
житняком гребневидным	0,772	1,733	0,622	3,594	0,738	1,99

В то же время в почве с оголенной поверхностью почвы содержание водорастворимых солей увеличилось на 0,013%. Следовательно, созданный фитоценоз способствует снижению содержания токсичных солей в почве на 13,2 - 19,9% (табл.5.).

В условиях орошения исследования по солевыносливости растений нами проводились на средnezасоленной светло-каштановой почве, где содержание водорастворимых солей составляло 0,42%, соотношение ионов $\text{Cl} : \text{SO}_4 = 0,4$ (тип засоления хлоридно - сульфатный). В этих условиях более высокой урожайностью надземной и подземной массы отличается пырей удлинненный. Более эффективным сейчас считается биологическая (биотическая) мелиорация с использованием солеустойчивых растений-галофитов, мезогалофитов[3;9,10;2; 5].

Содержание водорастворимых солей под орошаемыми фитоценозами снижается на значительно большую величину, чем в условиях естественного увлажнения. Суммарный вынос составляет до 500 кг/га с максимальным показателем под пыреем удлинненным. При естественном увлажнении также складывается отрицательный баланс солей в метровом слое почвы – от 232кг под полынью до 429 кг/га под терескеном, но в среднем он на 31,0%

меньше, чем при орошении. Характерно, что при естественном фитоценозе, когда не создается растительный покров на поверхности почвы, накопление солей в почве продолжает нарастать.

На средnezасоленной солончаковатой лугово-каштановой почве Западного Прикаспия наибольший урожай воздушно сухой массы, согласно полученным нами данным, дает пырей удлиненный - 18,1 т/га в среднем за 2001-2008 гг. На втором месте по этому показателю стоит люцерна. Наименее урожайной среди этих культур является житняк гребневидный, который уступает перечисленным травам соответственно на 4,8 т/га (26,1%) и 1,7 т/га (11,3%). Следовательно, пырей удлиненный обладает наиболее высоким адаптивным потенциалом к средnezасоленной почве по сравнению с двумя другими.

Выводы

1. Увеличение ареалов биологически непродуктивных пастбищных экосистем Северо-Западного Прикаспия связано с перевыпасом, несоблюдением сезонных сроков стравливания и системы пастбищеоборота, в связи с чем за три года эксперимента площадь нарушенных ареалов почв возросла от 5,15% до 8,28%. При этом существенно снизилась продуктивность и изменилась структура фитоценоза за счет выпадения из травостоя более ценных в кормовом отношении видов растений.

2. Снижение темпов агро - зоотехнического нарушения пастбищных экосистем возможно, в первую очередь, при условии введения нормированных пастбищных нагрузок, не превышающих 1-2 овцы на 1га. При этом урожайность фитомассы на светло-каштановых солонцеватых почвах с 0,36 - 0,37 повышается до 7,25-8,10 ц/га, на солончаковатых - с 0,12-0,31 до 5,18-5,40 ц/га. Растения-пионеры, заселяющиеся в первый и второй годы оптимизации пастбищных нагрузок на нарушенных почвах, не отличаются видовым разнообразием. С третьего года появляются новые виды растений, свойственные данному типу почв - петросимония супротиволистная, петросимония толстолистная, солянка мясистая.

3. Эффективным средством восстановления плодородия сильно деградированных почв с очагами сыпучих песков является создание поликомпонентных пастбищных угодий, включающие четырехрядные полосы кустарников джужгуна безлистного и терескена серого, с посевами в межполосном пространстве, шириной 15м, житняка пустынного и пырея сизого.

4. Наиболее продуктивными, адаптированными к экологическим условиям Терско - Кумской полупустыни, растениями являются кохия простертая (19,7 ц/га) и терескен серый (20,0 ц/га). По среднегодовой урожайности воздушно - сухой надземной массы (за шесть лет) они превосходят волоснец гигантский на 35,9 - 37,9 %, полынь таврическую - на 51,5 и 53,8 %. Эти же культуры отличаются высокой подземной фитомассой, превышающей надземную соответственно в 2,90 и 3,04 раза.

5. Создание фитоценозов с кохией простертой и терескеном серым позволяет уменьшить дефляцию почвы по сравнению показателями, отмеченными на участках с естественным фитоценозом в 3,4 - 3,6 раза.

6. Содержание водорастворимых солей в метровом слое слабозасоленной светло-каштановой почвы составляет 0,221% от сухого остатка. Под естественным фитоценозом за период с 1997 по 2005 гг. отмечена тенденция к увеличению их на 5,8% по отношению к исходному уровню.

7. В условиях орошения на средnezасоленной светло-каштановой почве более высокой урожайностью надземной (181,0 ц/га) и подземной (302,0 ц/га) массы отличается пырей удлиненный. По первому показателю он превосходит люцерну посевную на 31,0 ц/га (12,1%), житняк гребневидный - на 48,0 ц/га (36,1%), по второму - соответственно на 94,0 ц/га (45,2 %) и 97,0 ц/га (29,2%). Содержание водорастворимых солей под орошаемыми фитоценозами снижается на значительно большую величину, чем в условиях естественного увлажнения. При исходном содержании солей в метровом слое 0,425%, под

люцерной оно за годы исследований снизилось на 7,8%, под пыреем удлинённым - на 8,4%, под житняком гребневидным - на 5,4 %. Суммарный вынос вредных солей под кормовыми фитоценозами в метровом слое слабозасоленной светло – каштановой солончаковой почвы за 8 лет исследований в условиях естественного увлажнения составляет 0,232 – 0,429 т/га, средnezасоленной в условиях орошения – 0,334-0,500 т/га, при одновременном увеличении их запасов под естественным фитоценозом соответственно на 0,165 и 0,031 т/га.

Рекомендации

1. Исключить из оборота пастбища, находящиеся в состоянии очень сильной степени деградации, на срок, обеспечивающий восстановление биопродуктивности ландшафта. В последующем, в процессе эксплуатации таких пастбищ, нагрузка на гектар пастбищных угодий не должна превышать 1-2 головы овец.

2. Восстановить экосистемы деградированных пастбищ за счет посева (подсева) адаптированных к экологическим условиям региона соле- и засухоустойчивых пастбищных трав: кохии простертой (прутняка), волоснеца гигантского, полыни Таврической, а в условиях орошения – пырея удлинённого, люцерны, житняка гребневидного.

3. Создать на песчаных и супесчаных почвах с очагами дефляции поликомпонентные кустарниково-пастбищные угодья, включающие четырехрядные полосы кустарника джужгуна безлистного и полукустарника терескена серого, с межполосным пространством, шириной 15м, засеянных житняком узколистным (пустынным) и пыреем сизым.

4. Исключить из системы земледелия региона чистые пары как один из основных факторов формирования агрогенно - нарушенных почв, усиления дефляции и процессов опустынивания территории. При проектировании структуры посевных площадей заменить их занятыми парами и другими агроценозами.

5. Заменить обычную (отвальную) и почвозащитную обработку супесчаных и легкосуглинистых почв в агроландшафтах на «нулевую», исключаящую всякое воздействие на них механическими орудиями.

Список литературы

1. Владычевский С.А. Сельскохозяйственная мелиорация почв.-М.:МГУ,1964.-416 с.
2. Григоров, М.С., Цымбалов В.И. Продуктивность и мелиорирующая роль сорго на орошаемых землях // Кукуруза и сорго. - 1996. -№1.-С. 17-20.
3. Зволинский В.П. К развитию АПК аридных территорий РФ // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России: сб. тр. Прикасп. НИИ арид. земледелия. - М.: РАСХН., 2001.-Т. 1.- С. 16-31.
4. Зволинский В.П. Разработка и освоение рациональных технологий восстановления природно-ресурсного потенциала и повышение продуктивности аридных территорий Российской Федерации на 1998-2010 гг. // сб.: Повышение продуктивности и охрана аридных ландшафтов. - М.: МГУ, 1999. - С. 209-232.
5. Мамин В.Ф. К вопросу фитомелиорации земель Волго-Ахтубинской поймы. Проблемы, пути их решения // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России: сб. тр. Прикасп. НИИ аридного земледелия. - М.: РАСХН., 2001. - Т. 1. -С. 204-210.
6. Михайличенко, Б.П. Аридное кормопроизводство: проблемы и перспективы // Защитное лесоразведение и мелиорация земель: сб. мат. Всеросс. научн.-практ. конф. - М., 1999. - С. 226-231.
7. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации -М.: Изд-во МГУ., 1990. -С.83-91.
8. Пупонин А.И. Земледелие. - М.: Колос, 2000. - 550 с.

9. Шамсутдинов З.Ш. Эколого- фитоценотическое обоснование фитомелиорации пустынных пастбищ // Вестник с.-х. науки. - 1988.-№ 12.- С. 30-37.

10. Шамсутдинов З.Ш. Мировой опыт биологической мелиорации и перспективы их использования в устойчивом развитии пастбищного хозяйства Западного Прикаспия // Биота и природная среда Калмыкии: сб.науч. тр. - М., 1995. - С. 106-157.

УДК 597.08:597.5



АКВАКУЛЬТУРА ДАГЕСТАНА, ЕЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

М. М. ШИХШАБЕКОВ,

доктор биологических наук, профессор кафедры экологии Дагестанского государственного университета

Р. М. БАРХАЛОВ,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории промысловой ихтиологии ДФ ФГУП «КаспНИРХ», г. Махачкала

Аннотация. Дагестан издавна славился обилием рыб и рыбной продукции. Если до 60-х годов прошлого века основным источником рыб и рыбной продукции было только морское рыболовство, то, начиная с начала 70-х годов, дополнительным источником этой ценной продукции стало прудовое рыбоводство или аквакультура, которое по существу, характеру и методу разведения имеет много общего с другими отраслями сельского хозяйства. В данной статье мы попытались дать оценку состояния и причины отставания одной из наиболее перспективных за последние годы отрасли рыбоводства - аквакультура.

Ключевые слова: Аквакультура, марикультура, водные ресурсы, рыбхозы, рыбоперерабатывающие предприятия, пруды, рыбопосадочный материал, рыбопродуктивность.

Annotation. Long since Dagestan is famous for being rich in fish and fish output. If before 60th of last century the main source of fish and fish output was only marine fishery, then from the beginning of 70th the supplementary source of such valuable production is pond fish breeding or aquaculture, that is in essence, nature and breeding method is allied to another branches of agriculture. In this article we tried to estimate the conditions and lagging reasons for one of the most prospective for the last time field of fish breeding – aquaculture.

Key words: Aquaculture, mariculture, water resources, fish industries, fish proceeding factories, ponds, fish breeding material, fish capacity.

Аквакультура является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса, непосредственно связанная с удовлетворением населения продуктами, в основном белкового питания. Наблюдаемое, особенно за последнее время, снижения уровня жизни населения, резкое сокращение ее продолжительности, рост заболеваемости взрослого населения, высокая детская смертность и другие негативные проявления,

связано с дефицитом продовольствия и в частности, нехватка белковой пищи. В связи с этим, большое внимание должно быть уделено проблеме увеличения белковых ресурсов и повышения биологической ценности различных пищевых продуктов. Поэтому, не случайно, что с каждым годом значение аквакультуры возрастает и все острее ощущается необходимость ее в широком развитии.

Безвозвратно прошло то время, когда потребности населения в рыбе и рыбопродуктах удовлетворились простым рыболовством в морях и океанах без участия человека в воспроизводстве рыбных запасов. Положение, сложившееся в Мировом океане в последние десятилетия вызывает тревогу и озабоченность у абсолютно большинства мыслящих людей. Уже, стало очевидным, что биологические ресурсы Мирового океана не бесконечны и нуждаются в постоянной защите и возобновлении.

Из-за сильного загрязнения водоемов и не разумной эксплуатации их биологических ресурсов, исчезли и продолжают исчезать, еще на более высоком темпе, многие виды рыб и другие гидробионты.

Появились не только Красные, но и Черные книги, куда уже занесены десятки тысяч их видов. В последнее издание Международной Красной книги (1996г.) занесено 34 тыс. видов растений и 5,5 тыс. животных. В 1973г. МСОП (Международный союз охраны природы) опубликовал Черную книгу – список видов, исчезнувших с лица земли с 1600 г; она включает 296 видов позвоночных животных и более 300 беспозвоночных. Зачем далеко ходить, когда рядом с нами Каспийское море, где десятки обитающих здесь такие ценные виды рыб как осетровые, лососевые и некоторые карповые уже занесены в Красную книгу РФ, Дагестана и других субъектов России. Установлен запрет на лов осетровых и некоторых сельдевых рыб, численность, которых находятся в угрожающем состоянии. Многие ценные виды рыб уже потеряли свое промысловое значение. Если такое положение сохранится и дальше, то, по прогнозам ученых, рыбные ресурсы естественных водоемов исчезнут полностью. При создавшейся ситуации с рыбными ресурсами, единственный и более правильный выход – развития аквакультуры. Именно только развитием многоплановой аквакультуры можно решить продовольственной проблемы республики и в целом страны и мира.

В некоторых субъектах России, аквакультура развивается наиболее быстрыми темпами среди подотраслей животноводства. К сожалению, эта новая отрасль сельского хозяйства, которая в нашей республике появилась в конце 60-х годов прошлого века - пока не получила особого развития, не имея для этого основания. В Дагестане аквакультура обусловлена совокупностью природных факторов, прежде всего, благоприятными климатическими условиями, и наличием огромных водных площадей различного типа (озера, пруды, водохранилищ, водоемы комплексного назначения, речные и ирригационные системы и др.), а также непригодных для других отраслей сельского хозяйства свободных земель, но вполне возможных для строительства новых прудов и организации прудовых рыбоводных ферм.

Водные ресурсы Дагестана по данным инвентаризации за 1961г. представлены: естественные и реконструированные водоемы Терской системы (Аракумские, Нижнее – Терские, Каракольские, вместе с Южно-Аграханским озером) на площади более 65 тыс. га; дагестанское побережье Каспийского моря с уникальными заливами (Аграханский, Кизлярский и Сулакский) на площади более 18 тыс. км²; озерно – товарные рыбхозы (Змейка, Акташ, Мехтеб, Темиргое) на площади 3050 га; водохранилища антропогенного происхождения на Сулаке площадью более 5,5 тыс. га; горные озера тектонического происхождения, малые озера (пруды) комплексного назначения (их более 100) на площади более 2 тыс. га. расположенных на землях сельских районов различных зон республики; речные, ирригационные и рисовые системы, а также многочисленных термальных источников. На территории республики протекают по различным литературным данным, около 1800 рек и речек с общей протяженностью более 24 тыс. км. Из которых три

наиболее крупные и многоводные – Терек, Сулак и Самур, сток которых полностью зарегулирован гидротехническими сооружениями.

Как видно, республика располагалась и в прошлом богатыми водными и земельными ресурсами для развития аквакультуры, однако эти ресурсы не были реализованы в рыбоводных целях.

Есть в республике условия для развития аквакультуры в 2-х направлениях: прудовое рыбоводство как преобладающая форма пресноводной аквакультуры и морское рыбоводство или мариккультура.

Эта новая отрасль, которая начала развиваться в республике еще в начале 70-х годов, в основном в хозяйствах объединения «Дагрыбхоз», однако она существовала всего около 20 лет. Уловы товарной прудовой рыбы в начале 80-х годов составляли около 20-25 тыс. центнеров. В дальнейшем наблюдался постепенный рост производства товарной рыбы и к 1986г. он достиг до 40-48 тыс. центнеров, а рыбопродуктивность прудов увеличился более чем три раза. Но, к сожалению, начиная с 1990г. в республике уже стало отмечаться устойчивая тенденция к снижению объемов выращивания товарной рыбы. За последние 2-х десятилетия (1990 – 2010гг.) объем производства прудовой рыбы сократился более чем 10 раз. Снижение объема производства товарной рыбы произошло в результате низкой эффективности использования прудового фонда (чрезмерно низкая зарыбляемость), значительного повышения цен на рыбопосадочный материал, комбикорм, минеральные удобрения, топливо, горюче – смазочные материалы. За последние годы более 80% прудового фонда выведено из эксплуатации. Пришли в полный упадок все имеющиеся рыбозаводы и рыбопитомники, а также рыбоперерабатывающие предприятия. Более 20 лет рыбная отрасль республики находится в парализованном состоянии. Сегодня в республике занимается разведением и выращиванием прудовой рыбы только Широкольский рыбокомбинат, который когда – то (1980-1990гг.) прославился своими успехами не только по производству товарной рыбы (ежегодное производство прудовой рыбы доходило до 11 тыс. ц.), но и рыбопосадочного материала – около 50 млн. шт. личинок и сеголетков в год. Однако и этот рыбхоз сегодня производит всего 400-500 тонн товарной рыбы.

Все остальные рыбхозы распались, а прудовые площади их и многочисленные озера частично пересохла или превратились в сенокосные участки. Некоторые водоемы, которые сохранились в удовлетворительном состоянии, почему – то также не используются в рыбохозяйственных целях. Почти все остальные рыбхозы и рыболовецкие колхозы отказались от выращивания прудовой рыбы, и перешли на промысел рыбы в Каспийском море.

В настоящее время вся территория Дагестанской части Каспийского шельфа, начиная от Кизлярского залива и до поселка Главсулак оккупирована ловцами и приемными пунктами, которые бесконтрольно занимаются промыслом и реализацией рыб. На данной территории функционируют несколько десятков групп ловцов, которые закреплены, за отдельными рыбоприемными пунктами. Здесь не существует никакого учета и отчетности, нет и контроля за деятельностью этих «рыбхозов». Все дагестанские рынки как законные, так и, так называемые, «Теневые» переполнены рыбой любого сорта и рыбной продукцией неизвестного происхождения, которые реализуются по спекулятивным ценам. Поэтому рыбоводством ни желает никто заниматься, считая, что это трудная и экономически не выгодная отрасль.

Как видно, состояние рыбной отрасли Дагестана находится на самой критической точке, поэтому вызывает тревогу.

В связи с этим, возникли достаточно серьезные проблемы, которые должны быть безотлагательно решены, если хотим сохранить, эта самая важная, в современных условиях, отрасль, которая является определяющей основы продовольственной безопасности республики. Чтобы решить эту проблему необходимо не только возродить, но и основательно развивать аквакультура. Для этого, как мы считаем, первоочередной

задачей является проведения инвентаризация и паспортизация существующих водоемов. Как известно, многие из этих водоемов за прошедшие 20 лет исчезли, а другие превратились в болото, или сенокосные участки. Полностью нарушена инфраструктура рыбхозов и рыбоперерабатывающих предприятий и вряд ли можно их восстановить в прежней форме. Надо искать новые формы хозяйствования в рыбной отрасли.

На протяжении многих десятилетия в стране, в условиях общегосударственной собственности производство сельскохозяйственной, в том числе и рыбной продукции, осуществлялось либо в колхозах, совхозах и госрыбхозах, либо в личных подсобных хозяйствах. Но теперь – то времена настали другие. Ситуация начала меняться в лучшую сторону в процессе, развития фермерского и кооперативного движения, акционирования и приватизации существовавших государственных и колхозных рыбоводных хозяйств, а также широкого распространения арендных отношений в сельской местности. В последние годы во многих субъектах России расположенных в соседстве с Дагестаном (Краснодарский и Ставропольский края, Астраханской и Ростовской областях и др.), появились многочисленные фермерские рыбоводные хозяйства, роль которых в производстве прудовой товарной рыбы с каждым годом возрастает. Было принято еще в 1999г. специальное постановление Правительства Российской Федерации «О развитии товарного рыбоводства и рыболовства, осуществляемого во внутренних водоемах РФ», которым предусматривалась «передача ежегодно фермерским и личным подсобным хозяйствам 100 млн. мальков рыб для развития в них товарного рыбоводства», а также оказание консультативной помощи фермерам по организации рыбного хозяйства и выращиванию различных видов рыб в сельскохозяйственных прудах и водоемах, расположенных в населенных пунктах. Почему – то наша республика осталась на стороне, либо не реагировала на это постановление. Иначе как же можно объяснить, когда условия для развития фермерского движения у нас намного благоприятнее, но в то же время, пока у нас функционирует только одна ферма на площади около 20 га. при агрофирме «Согратль». Даже на естественной кормовой базе с этой площади пруда получено 220 центнеров прудовой рыбы.

У нас есть возможности организации сотни рыбных ферм и рыбных объединений, этим самым обеспечить не только рост производства прудовой рыбы, но и решить проблему занятости населения и других не менее важных социальных вопросов.

Вторая проблема – это создание инфраструктуры и расширения прудовых площадей за счет строительства новых прудов на свободных и не годных для развития других отраслей, землях. Но мы считаем, что эта проблема надо решать, прежде всего, с восстановлением старых прудов. Несмотря на значительный износ, основные производственные фонды еще могут быть эффективно использованы и восстановление их нормального воспроизводственного процесса может быть осуществлено с гораздо меньшими затратами, чем при создании новых основных фондов.

Но для повышения эффективности прудового рыбоводства необходимы соответствующие накопления, создание которых в короткие сроки мелкие, новосоздающиеся рыбные хозяйства не в состоянии. Поэтому, несмотря на трудности, необходима федеральная поддержка отрасли – получение льготного кредита на приобретение рыбопосадочного материала, комбикормов, горюче-смазочных материалов, на проведения работы по восстановлению и реконструкции существующих прудов, а потом уже и строительства новых прудов.

Для быстрого и эффективного развития аквакультура Дагестана необходимо создавать предприятия различных форм хозяйствования и представлять льготы производителям рыбной продукции в получении кредитов и целевых государственных субсидий, применять и другие формы материального стимулирования рыбфермеров. Это как раз и помогают развитию фермерского движения и в короткий срок обеспечит рациональную эксплуатацию многочисленных малых водоемов различного назначения, которых на территории республики достаточно много.

Не менее важная проблема - это специализация и размещение отрасли рыбоводства по территории республики и правильный выбор прудового объекта. В прибрежных районах Каспийского моря можно заниматься как прудовым рыбоводством, так и морской аквакультурой. Есть благоприятные условия для организации в этом регионе республики как пресноводные, так и морские рыбные садковые хозяйства с использованием новых перспективных объектов. Многие считают, что основной составляющей успешной в экономическом отношении работы является использование дорогих видов, (например, осетровые и их гибриды) цена на конечную продукцию которых позволяет быстро окупить вложения средств и различные затраты. Безусловно, продукция, полученная от ценных видов рыб обладает и высокой рыночной стоимостью, однако сроки выращивания их более длительные, а, следовательно, чем быстрее будет расти рыба, тем меньше на ее цену повлияют эксплуатационные расходы, ниже будет ее себестоимость. При этом рыбные фермы вместо многолетнего (3-4-х летнего) оборота могут перейти на годовой или двухлетний, тем самым сократив значительно срок окупаемости средств, вложенных в строительство рыбоводных хозяйств. Кроме этого, надо учитывать и такие показатели как выживаемость объекта на всех этапах выращивания его, нетребовательность к условиям содержания. В условиях равнинной зоны Дагестана, где высокие температурные условия, высокая зарастаемость выгоднее выращивать растительноядные рыбы, карп – сазан, как мало требовательные к условиям их выращивания, не требовательные к условиям и качеству питания, что очень важно, а также высокий темп роста (товарная масса их достигается в возрасте одного – двух лет).

Не менее богата водными ресурсами и горная часть республики. Здесь расположены десятки горных озер тектонического происхождения из которых наиболее крупные: Кезеной – Ам, Мочохское, Аджиям, Дженех и др.

Кроме этих озер есть еще горные реки, которые запрудив можно использовать для выращивания форели.

Горный озерный фонд можно использовать не только для организации форелевых рыбоводных хозяйств, но и для организации «Рыболовное коммерческое хозяйство», а также спортивных целях. Есть очень много желающих заниматься форелеводством, но нет помощи и поддержки со стороны местных и тем более республиканских органов.

В чем же все таки причина отсутствия фермерского движения в рыбоводстве Дагестана?

Это объясняется многими причинами: не отрегулированность механизма кредитования в банковской системе; не до конца решен земельный вопрос для организации фермерских хозяйств, для строительства прудов и организации водообеспеченности; отсутствие оборудования и инвентаря для мелких фермерских хозяйств; отсутствия развитого рынка для реализации своей товарной продукции; трудности с транспортировкой и хранением рыб и рыбной продукции; отсутствия рынка сервисного обслуживания – зооветеринарного, инженерного, ремонтно - строительного; самая главная причина – невозможность разбудить дремлющую инициативу сельского населения, демократизировать производство товарной рыбы.

Есть среди населения желающие заниматься рыбоводством, но боятся начать эту работу из-за незнания особенностей этой отрасли.

Учитывая все эти просьбы и пожелания населения, нами разработаны и опубликованы справочные пособия, которые дают ответы на все вопросы связанные с фермерством в рыбной отрасли: «Приусадебное рыбоводство» - настольная книга начинающего рыбовода; «Фермерское хозяйство»; «Фермеры и фермерство» и др. В этих справочных материалах можно найти ответ на любой вопрос, связанный с организацией фермерского или приусадебного рыбного хозяйства начиная от выбора участка для строительства пруда, его эксплуатации, выбор объекта и технология его выращивания, отлова, транспортировки, хранения, переработка и реализации рыб и рыбной продукции.

Аквакультура – эта новая, перспективная отрасль для Дагестана. Чтобы заинтересовать дагестанцев и зная перспективность этой отрасли, руководство Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии взяла на себя инициативу и добилось открытия специальности «Водные ресурсы и аквакультура» при ДГСХА. В текущем году приняты 25 студентов, и мы надеемся, что все же рыбная отрасль – аквакультура Дагестана возродится и войдет в числе приоритетных отраслей агропромышленного комплекса республики.

Специалистов по аквакультуре если до сих пор готовили только три вуза страны, то теперь для Южного федерального округа будут готовить и Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия.

Эта огромная честь не только для сельскохозяйственной академии, но и в целом для республики. Нам остается только надеется, что и Минсельхоз и руководство республики окажет всяческую помощь в решении кадрового вопроса, а мы знаем, что лозунг – «Кадры решают все!» - был и остается наиболее верным для решения любого вопроса касающейся хозяйственной деятельности.

УДК 577·118:631·4 (470·67)



**ХАРАКТЕР РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ПО
ПОЧВЕННОМУ ПРОФИЛЮ
ЛУГОВО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ
ПРИБРЕЖНОГО ЛАНДШАФТА
ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ
ДАГЕСТАНА**

М.А. ЯХИЯЕВ,

научный сотрудник

З.Г. МАГОМЕДАЛИЕВ,

д.с-х.н., ведущий научный сотрудник

Ш.К. САЛИХОВ,

научный сотрудник

Ж.О. ШАЙХАЛОВА,

старший лаборант, Лаборатория биогеохимии ПИБР ДНЦ РАН, г. Махачкала

Аннотация. Обследована территория прибрежного ландшафта, приуроченная к Кизлярскому административному району Республики Дагестан. Определено содержание гумуса, тяжелых металлов и микроэлементов в почвенной толще затапливаемых лугово-болотных почв. Наблюдается уменьшение концентрации химических элементов вниз по почвенному профилю, что связано с уменьшением содержания гумуса. В целом в исследованных почвах концентрация микроэлементов и тяжелых металлов не превышает ПДК, в связи с чем, растения, произрастающие на этих почвах можно использовать в качестве естественных кормовых угодий.

Ключевые слова: Кизлярский район, затапливание, лугово-болотные почвы, почвенный профиль, тяжелые металлы, микроэлементы, концентрация, загрязнение, прибрежные ландшафты.

Annotation. *The study area of the coastal landscape, dedicated to Kizlyar administrative district of the Republic of Dagestan. The content of humus, heavy metals, trace elements in the soil stratum flooded meadow marsh soil. There is a decrease in the concentration of chemical elements down the soil profile, due to the decrease of humus content. In general, the investigated soils the concentration of trace elements and heavy metals did not exceed the MPC, and therefore, plants growing on these soils can be used as natural grazing land.*

Keywords: *Kizlyar district, Flooding, meadow-bog soils, the soil profile, heavy metals, trace elements, concentrations, pollution, coastal landscapes.*

К числу экотоксикантов, составляющие так называемую «грязную дюжину» относятся тяжелые металлы и их соединения, нефть и нефтепродукты, богатые тяжелыми металлами. Актуальность задач по защите загрязнений будет возрастать и в будущем, поскольку, как известно, общий мировой объем промышленной продукции в последние десятилетия удваивается через каждые 15 лет, а энергетические мощности возрастают вдвое еще быстрее – каждые 12 лет. На основании этого, подсчитано, что техногенная нагрузка на природную среду в различных формах проявления, в том числе и в загрязнении окружающей среды тяжелыми металлами к 2010 году может возрасти в 2-3 раза [1,2,3,4].

Тяжелые металлы занимают особое место как загрязнители природной среды. В составе химических элементов они являются токсичными металлами. Особенно вредно загрязнения такими металлами, как ртуть, свинец, кадмий [5,6].

Как утверждает Виноградов, все химические элементы, включая и тяжелые металлы, безусловно, необходимы для жизни организмов – растений, животных, человека в чрезмерно определенных концентрациях [7]. Потребность в них растений, животных и человека составляет нанограммовые концентрации [8].

А приоритетными загрязнителями среди тяжелых металлов считаются свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, цинк, главным образом, потому, что техногенное их накопление в окружающей природной среде идет высокими темпами [9].

Лугово-болотные почвы – почвы поверхностного типа затопления. Растительность территории представлена преимущественно полупустынными и пустынными сообществами, что обусловлено умеренно-жарким и сухим климатом. Она распространена на северо-западе в пределах Терско-Кумской полупустыни, в дельте Терека и Терско-Сулакской дельтовой равнины. Большой удельный вес на зимних пастбищах имеет солончаковая растительность – петросимония, сведа, солянка и др. Значительное место в кормовом балансе имеют белополынные и полынно-солянковыи формации, луговые формации. В условиях Дагестана данная проблема актуальна, особенно в почвах равнинной провинции его в связи с возможностью загрязнения.

Цель работы – выявление концентрации тяжелых металлов в лугово-болотных почвах Западного Прикаспия республики.

Почвы прибрежных ландшафтов Западного Прикаспия Дагестана, которые характеризуются наибольшей продуктивностью, представляют собой высокосбалансированную природную систему, в которой биологические процессы играют ключевую роль. Токсичность одних и тех же металлов на различных типах почв различная. Учитывая важность проблемы загрязнения экологической среды функционирования агрофитоценозов, нами проводилось изучение миграции фонового содержания тяжелых металлов в почвенном покрове полупустынной Терско-Кумской равниной провинции в процессе периодического колебания уровня Каспийского моря. Из числа тяжелых металлов в почвах затапливаемой зоны Приморья нами изучен уровень концентрации таких тяжелых металлов, как Zn, Cu, Mn, Cd, Cr, Ni, Pb, Rb, Sr, Zr.

Материалы и методы

Для исследования характера распределения химических компонентов по почвенному профилю затапливаемых лугово-болотных почв прибрежной территории

Западного Прикаспия нами был заложен разрез на наиболее типичном участке территории затопления (сгона-нагона). Разрез 102 заложен в прибрежной полосе Кизлярского залива. Определение содержания гумуса проводилось по Тюрину. Определение валовых форм тяжелых металлов и микроэлементов в образцах почв было проведено в лаборатории биогеохимии Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН на ААС ЭТА «Hitachi 170-70». Полученные результаты были статистически обработаны в программе Microsoft Office Excel.

Результаты исследований

Для почв Дагестана, особенно равнинной провинции, крайне необходима оценка содержания и состава гумуса, а так же раскрыть экологические факторы, обуславливающие не только гумусонакопление, но и качество гумуса как функцию экологических условий почвообразования, которая зависит от содержания тяжелых металлов. Оценка влияния гумусного состояния на биогеохимический состав почв, растений, вод.

Исследована закономерность концентрации и миграции тяжелых металлов на глубине почвенного профиля 0-100 см. затопляемых лугово-болотных почв приморской аккумулятивной равнины Западного Прикаспия Республики Дагестан (рис. 1).

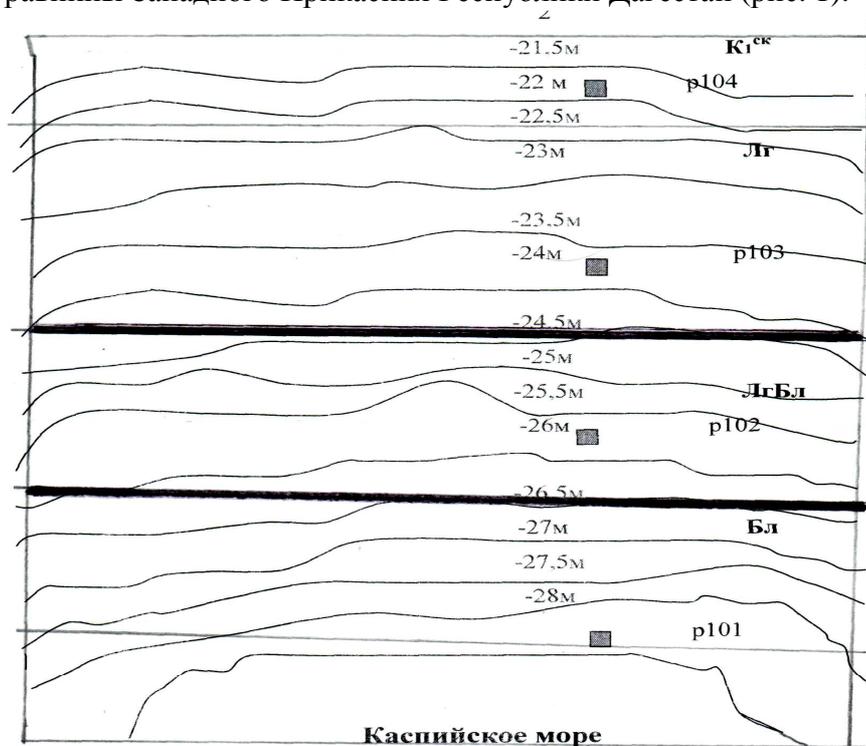


рис.1. Размещение почв на территории региона по уровню затопления

К1СК – светло-каштановые почвы

Лг – луговые почвы

ЛгБл – лугово-болотные почвы

Бл – болотные почвы

Для более наглядного представления закономерности распределения тяжелых металлов в почвах приморской полосы рассматриваемых ландшафтов после затопления рассчитаны разницы их содержания в сравнении с показателями Кларка по Виноградову.

Анализ уровня концентрации тяжелых металлов цинк (Zn), кобальт (Co), марганец (Mn), кадмий (Cd), хром (Cr), никель (Ni), свинец (Pb), рубидий (Rb), а так же стронций (Zr) и цирконий (Sr) по всему почвенному профилю (глубина 0-100 см) показало следующее (табл):

Таблица 1. Содержание валовых форм микроэлементов и тяжелых металлов в лугово-болотных затапливаемых почвах (мг/кг).

Глубина, см	Гумус, %	Zn	Cu	Mn	Cd	Cr	Ni	Pb	Rb	Sr	Zr
0-10	4,52	146	33	1810	0,37	225	52	26	82	432	268
10-20	3,57	132	24	1970	0,43	121	45	20	80	542	242
20-30	2,86	142	26	1010	0,54	123	39	18	82	691	273
30-40	2,64	130	12	610	0,45	114	57	27	87	243	268
40-50	0,86	72	18	220	0,26	130	45	15	75	254	291
90-100	0,40	32	12	140	0,54	50	34	8	62	204	368
В слое 0-20см	4,05	139	29	1890	0,40	173	48	23	81	487	255
Кларк по Виноградову		50	20	800	0,5	200	40	10	–	–	–
Разница к Кларку (раз)		2,78	1,45	2,36	0,8	0,87	1,2	2,3	–	–	–

среднее содержание выше указанных химических компонентов в затапливаемых лугово-болотных почвах в почвенной толще 0-100 см составляет: гумуса – 4,05%, цинка – 139 мг/кг, меди – 29, марганца – 1890, кадмия – 0,40, хрома – 173, никеля – 48, свинца – 23, рубидия – 81, стронция – 487 и циркония – 255 мг/кг. Кларк по Виноградову превышает: цинк – в 2,78, медь – 1,45, марганец – 2,36, кадмий – 0,87, хром – 0,87, никель – 1,2 и свинец – 2,3 раза. Каждый генетический горизонт почвенного профиля отличается между собой по уровню содержания исследованных химических элементов. Наибольшая концентрация химических элементов обнаружена в верхнем 0-50 см слое почвенного покрова. По росту накопления тяжелых металлов в затапливаемых лугово-болотных почвах в сравнении с показателями Кларка исследованные тяжелые металлы располагаются так: Zn > Mn > Pb > Cu > Ni > Cr > Cd.

Результаты изучения почвенно-геохимического последствия затопления морской водой на накопление и миграцию тяжелых металлов по почвенному профилю затапливаемых лугово-болотных почв Западного Прикаспия республики показало, что в верхнем плодородном слое почвы на глубине 0-50 см преимущественно накапливается цинк, марганец, свинец, что обусловлено биогенным их поглощением органическим веществом. В нижних горизонтах почвенного профиля, на глубине 50-100 см, в затапливаемых почвах обнаружено незначительное превышение концентрации цинка, никеля и свинца. Но говорить о загрязнении данной территории тяжелыми металлами нельзя. Необходимо отметить, что в слаборазвитых рыхлопесчаных гидроморфных почвах не выявлено определенной закономерности распределения химических компонентов по почвенному профилю. При этом отмечено, что гумусовые горизонты гидроморфных лугово-болотных почв служат геохимическим барьером, на котором накапливаются различные химические элементы.

Этот факт свидетельствует о том, что основным концентратом тяжелых металлов, загрязняющих природную среду, является верхний гумуссодержащий горизонт, наиболее плодородный слой почвенного профиля. Анализ геохимических процессов, связанных с затоплением прибрежной затапливаемой зоны показал, что по сравнению с показателями Кларка по Виноградову концентрация химических элементов-токсикантов Ni, Zn, Pb, и Cd в среднем повысилась в 1,2-2,78 раза.

Выводы

Почвенный покров затапливаемых лугово-болотных почв на исследованной нами территории Западного Прикаспия Дагестана имеет небольшое превышение концентрации тяжелых металлов в сравнении с фоном. Это концентрация не имеет характер глобального загрязнения. Частичный возврат некоторых биогенных элементов, в том числе и тяжелых металлов, обеспечивающих нормальное протекание биохимического круговорота,

способствует поддержанию повышения биопродуктивности фитоценозов кормовых угодий, прибрежной зоны.

В связи с важностью вопроса выявления концентрации тяжелых металлов в объектах окружающей среды необходим постоянный мониторинг содержания химических элементов при сгонно-нагонных процессах, которым подвергнуто побережье Западного Прикаспия Дагестана.

Список литературы

1. Башкин В.Н. Биогеохимия. –М: Научный мир, 2004. 582 с.
2. Бутаев А.М., Монахов С.К., Гасанов Ш.Ш. Уровенный режим Каспия и задачи экологии: сб. рефератов Международной конференции: «Каспийский регион: экономика, экология, минеральные ресурсы». -М., 1995. -С.91-92.
3. Виноградов А.Б. Основные закономерности в распределении микроэлементов между растениями и средой. Микроэлементы в жизни растений и животных. -М.: Изд-во АН СССР, 1952. -С. 7-20.
4. Головки А.И., Куценко С.А., Ивницкий Ю.Ю. и др. Экотоксикология. СПб.: НИИХВ СПбГУ, 1999. -124 с.
5. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Ресурсные и экологические особенности нефтегазового производства. -М.: РУДН, 2007. -172 с.
6. Минеев В.Г. Химизация и природная среда.-М.:Агропромиздат, 1990. -287с.
7. Паренаго О.П., Давыдова С.Л. Экологические проблемы нефти//Нефтехимия. 1998. -Т.38. -№1.
8. Первунина Р.И., Малахов С.Г. Подвижность металлов, выпавших на почву в составе выбросов промышленных предприятий //Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. -Л.: Гидропроимиздат, 1989. -С. 97-100.
9. Проблемы экологии нефтегазовой отрасли России //Вестник МАНЭБ.- 2007. - Т.12.- №1. -С.75-76.

ЖИВОТНОВОДСТВО ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК.619:616.982.211:636.2



К ВОПРОСУ О ДЕТАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ КОРИНЕБАКТЕРИЙ

М.О. БАРАТОВ,

кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник, ГНУ «Прикаспийский ЗНИВИ»

О. П. САКИДИБИРОВ,

кандидат ветеринарных наук, директор, Ботлихская зональная ветеринарная лаборатория

М. М. АХМЕДОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, ФГОУ ВПО «Даггоссельхозакадемия»

Н.А. АЛИЕВ,

ветеринарный врач

Аннотация. В течение длительного периода, классификация коринебактерий была подвержена бесконечным перестройкам, в связи, с чем возникло большое число нерешенных проблем в таксономии. Систематика нуждается в понятном описании, а таксон, в научно-обоснованном определении его места среди родственных микроорганизмов.

Ключевые слова: коринебактерий, дифференциация, таксономия.

Annotation. During the long period, classification of corynebacteria has been subject to infinite reorganisations, in communication, with what there was a big number of unresolved problems in taxonomy. Systematisation requires the clear description, and taxon in the scientifically-proved definition its place among related microorganisms.

Keywords: corynebacterium, differentiation, taxonomy.

Имеющиеся в настоящее время данные о коринебактериях, позволяют констатировать близкое родство с микобактериями и рассматривать их в разрезе способности сенсibilизировать макроорганизм к туберкулину.

На основании изученных морфологических, физиологических, культуральных и хемотаксономических свойств [6,12], описаны основные дифференцирующие признаки данного рода, включением 17 видов патогенных и условно-патогенных для человека и животных и свыше 15 видов сапрофитных коринебактерий.

Вместе с тем, при рассмотрении таксономического положения видов коринебактерий, нужно иметь в виду и культуры близкородственных родов, диагнозы которых перекрываются в связи с неопределённостью границ, а также большое

количество видов рассматриваемых как промежуточные группы. Критерием рода истинных коринебактерий соответствуют патогенные и условно-патогенные для человека и животных виды; *Corynebacterium diphtheriae*, *C. minutissimum*, *C. pseudodiphtheriticum*, (*C. hofmani*), *C. pseudotuberculosis*, *C. renale*, *C. xerosis* NCTC 9755, *C. matruchotii*, *C. cystitidis*, *C. pilosum*, *C. kutscheri*, *C. striatum* (*C. flavidum*), физиолого-биохимические признаки которые отражают идентификационные родовые свойства.

Виды патогенные для человека и животных	Сапрофитные виды
<i>Corynebacterium cystitidis</i> <i>C. diphtheriae</i> <i>C. kutscheri</i> <i>C. matruchotii</i> <i>C. minutissimum</i> <i>C. mycetoides</i> <i>C. pilosum</i> <i>C. pseudodiphtheriticum</i> (<i>C. hofmani</i>) <i>C. pseudotuberculosis</i> <i>C. renale</i> <i>C. striatum</i> (<i>C. flavidum</i>) <i>C. xerosis</i> NCTC 9755 <i>C. amycolatum</i> <i>C. bovis</i> <i>C. Jeikeium</i> <i>C. paurometabolum</i> <i>C. vitarumen</i>	<i>Corynebacterium flavescent</i> (<i>microb flavum</i>) <i>C. sp</i> (<i>B. ammoniagenes</i>) ATCC 6871, ATCC 6872 <i>C. sp</i> (<i>B. stationis</i>) ATSS 14403 Синтетики глутаминовой кислоты <i>C. glutamicum</i> (синонимы) <i>B. ammoniagenes</i> ATSS 13745 <i>B. divaricatum</i> . <i>B. flavum</i> . <i>B. immariophilum</i> <i>B. lactofermentum</i> . <i>B. roseum</i> . <i>B.</i> <i>saccharolyticum</i> . <i>B. acetoacidophilum</i> . <i>B. lilium</i> <i>Microb ammoniphilum</i> (синонимы) <i>C. glutamicum</i> . <i>A. albidus</i> . <i>B. aminogenes</i> <i>B. changfua</i> . <i>B. glutamigenes</i> . <i>B. taipei</i> <i>C. callune</i> . <i>C. herculis</i> . <i>C. melassecola</i>

Характерным и наиболее постоянным признаком не зависящем от среды и условий культивирования, при определении видов коринебактерий – является клеточная стенка. Установлено, что по содержанию в клетках определённых наборов сахаров (типы А-Д) и изомеров диаминопименовой кислоты (ДПК) легко удаётся установить I-IV типы клеточной стенки. Коринебактерий характеризуются содержанием в качестве дифференцирующих компонентов мезо-ДПК, арабинозы и галактозы, что определяет IV-тип клеточной стенки.

Многослойная, состоящая из 9 слоёв структура клеточной стенки, причём особенно дифференцирующая у токсигенных штаммов, обладает значительной биологической активностью и определяет многие свойства этих микроорганизмов. Предполагают [4], что многослойность клеток, обладающих токсигенной активностью, свидетельствует об их более сложном антигенном составе.

Вместе с тем большинство видов *Mycobacterium*, *Nocardia*, *Rhodococcus*, тоже имеют в клеточных стенках перечисленные компоненты, что является отражением родового родства. В целом химический состав клеточных стенок рассматривают как наиболее важный элемент в определении родственных отношений между микроорганизмами.

Цитоплазма коринебактерий представлена смесью коллоидов состоящая из воды, белков, углеводов, липидов, минеральных веществ и мелких зерен, в которых кроме ферментов содержатся гранулы валютина. Они расходуются при недостатке питательного материала в окружающей среде и даже могут стимулировать структурные особенности протоплазмы. Кроме того, гранулы валютина или тельца Бабеш-Эрнста

отличаются способностью окрашиваться более интенсивно, чем цитоплазма, придавая коринебактериям явления метохромазии.

Установлено, что коринебактерий имеют не зависящие от состава питательной среды спектр липидов, общие количество которых варьируется в пределах 3-6% веса сухой биомассы. В состав липидов входят фосфатидилглицерин, дифосфатидилглицерин, фосфатидилиннозит, фосфатидилиннозитманнозиды, минорный гликолипид, моно-, ди- и триглицериды, свободные жирные кислоты, углеводороды в следовых количествах, стеринны и эфиры стериннов. Наличие в значительных количествах таких специфических соединений на поверхности, определяют липофильность коринебактерий, чем и объясняется сильно развитую у них способность усваивать углеводороды. Кроме того, имеются данные, указывающие на прямую зависимость вирулентности от толщины липидного слоя клеток: у токсигенных штаммов лучше проявляется слоистость, тогда как у интактных липидный слой сливается с материалом стенки и цитоплазмой. С составом липидов также во многом связаны такие свойства коринебактерий как адаптация к различающимся условиям внешней среды (температура, тип почвы, концентрация солей, специфические условия водоёмов и т.д.), кроме того, липиды выполняют функцию запасных продуктов. Поэтому, изменения общего состава липидов или их компонентов может отразиться не только на степени проницаемости клеточной мембраны, но и на уровни их активности. Не исключается возможность участия липидов в активации ферментов.

Вместе с тем липидный слой клеток широко используется для дифференциации коринебактерий от нокардоподобных. Для культур родов *Mycobacterium*, *Corynebacterium*, *Nocardia*, *Rhodococcus* характерно содержание в клетках миколовых кислот - разветвлённые 3-гидроксикислоты (R1-СНОН-СНR2-СООН), которые в положениях 2 и 3 замещены алифатическими цепями. Различная длина этих цепей может быть использована для межродовой идентификации. Наиболее простую структуру и наименьшее число атомов углерода имеют коринемиколовые кислоты (С 22-28), выявляемые у истинных *Corynebacterium*. Миколовые кислоты микобактерий характеризуются содержанием значительно большего числа атомов углерода в цепи (60-90), что обуславливает их кислото-спирто-щелочеустойчивость, и при пиролизе освобождают жирные кислоты с числом атомов С₂₂₋₂₆, тогда как у последних обнаруживают С₁₀₋₁₈.

Кроме того, для микобактериальных миколовых кислот характерно наличие в главной цепи разнообразных заместителей – метильных, кета - и карбоксильных групп, циклопропановых колец и др..

В клетках коринебактерий преобладают прямоцепочечные насыщенные и мононасыщенные жирные кислоты. У некоторых патогенных культур в частности *S. diphtheriae*, *S. pseudotuberculosis*, *S. renale* обнаружен токсичный гликолипид -6,6-диэфиртрегалозы, создающий коринемилловую (С₃₂Н₆₄О₃) и коринемиколовую кислоты (С₃₂Н₆₂О₃) в одинаковых соотношениях. Таким образом, этот гликолипид - низший миколовокислый аналог корд-фактора *M. tuberculosis*, который представляет собой трегалозу – 6,6 – димиколат (сложный эфир трегалозы и миколовой кислоты). Известно, что потеря корд-фактора приближает вирулентные формы к авирулентным, что, несомненно, доказывает его ведущую роль в активности коринебактерий.

Однако, не смотря на очевидную дифференцирующую роль миколовых кислот, сформулировать диагнозы родов в группе *Corynebacterium*, *Mycobacterium*, *Nocardia*, *Rhodococcus*, только по данному признаку не возможно, так как границы между нокардиями и родококками, родококками и коринебактериями перекрываются.

Наряду с хемотаксономическими признаками для дифференциации коринебактерий широко используют физиолого-биохимические признаки, поскольку они отражают адаптацию микроорганизмов к определённым экологическим нишам. Характерной особенностью для коринебактерий (особенно для патогенных форм),

населяющих слизистую ротовой полости и желудочно-кишечного тракта животных, является способность к анаэробному катаболизму глюкозы, предпочтительный рост на углеводах, а не на алифатических соединениях, а также присутствия липида LCN-A

Установлено, что при наличии в гидролизатах клеток бактерии, арабинозы, галактозы и мезо-ДПК в них всегда присутствует липид LCN-A, служащий весьма ценным диагностическим признаком коринебактерии.

Вместе с тем, липиды, являясь составной частью клеточных органелл, играют важную роль в процессах метаболизма, участвуют в переносе различных веществ через мембрану и распределении их внутри клетки.

Общим и довольно стабильным признаком является и структура пептидогликана, отнесённая по классификации в группу А. Количественное содержание пептидогликана в клеточных стенках может изменяться с возрастом культур. У коринебактерий глюкановая часть пептидогликана содержит N – ацетилмурамовую кислоту, чем и отличается от прямопоперечносвязанного типа пептидогликана микобактерий, нокардий и родококков, где N – ацетильная группа мурамовой кислоты замещена N – гликолильной

Нуклеотидный состав ДНК коринебактерий отличается от нокардоподобных самым низким составом ДНК (51-61% ГЦ). Более всего, внимание исследователей привлекает большой спектр биологической (иммунологической, токсигенной) активности и мощные адьювантные свойства коринебактерий. Установлены различия в количественных соотношениях антигенов в клетках нетоксигенных и токсигенных штаммов. Причём у последних набор антигенов оказался значительно полнее. С помощью серологических методов выявлены преципитиногены X и Y, локализованные в рибосомах клеток коринебактерий. Считают, что основной антиген, локализованный в цитоплазме, представляет собой комплексное соединение полисахаридов, нуклеиновых кислот и белков.

Не смотря на ограниченные и весьма противоречивые данные, имеющиеся сведения позволяют предполагать, близкое родство антигенной структуры коринебактерий с микобактериями. По данным, из 11 антигенов изолированных из клеточного экстракта микобактерии, только 1 оказался родоспецифическим, остальные имели группоспецифическую структуру, в том числе и с коринебактериозными антигенами. Уникальная клеточная структура этих таксонов, представленная комплексом миколовая кислота-арабиногалактан-пептидогликан, может быть рассмотрена как антигенный детерминант. Так, по данным, арабиногалактановая вытяжка микобактерий, реагировала с противоклеточными антигенами БЦЖ и коринебактерий, что является показателем антигенной однородности.

Состав менахинонов, содержание которых у *Corynebacterium* составляет МК -8 (Н), МК -9 (Н), считается стабильным признаком, но многие исследователи указывают на сложность различия коринебактерий от близкородственных бактерий по ним.

Требуется максимальное использование хемотаксономических и биоорганических методов исследования, для расширенного изучения этого перспективного направления, в поиске причин, сенсibiliзирующих организм к туберкулину.

Список литературы

1. Барышников Л.М. и др. // Микробиология. – 1982. –Т.51.В. 1- С. 125-129.
2. Варбанец Л.Д. // Микробиология. -1988 – Т. 50. - № 5. – С. 98-107.
3. Высоцкий В.В. //Микробиология. -1968. №8.- С. 42-46.
4. Высоцкий В.В., Мазурова И.К., Шмелева Е.А. Сравнительно электронно-микроскопическое изучение 8 представителей рода *Corynebacterium*, выращенных на твердой питательной среде в стационарной фазе развития // Микробиология. -1976 г. №7-. С. 121-125.
5. Высоцкий В.В. //Микробиология. -1979. -№6. -С. 112-117.

6. Квасников Е.И., Ногина Т.М. Нестеренко О.А. и др. О систематическом положении продуцента лизина *Brevibacterium flavum*. //Микробиология.- - 1984. -53. - №1.- С.93-97.
7. Коронелли Т.В. //Успехи микробиологии.-1977. -№12. -С. 164.
8. Лозовская А.Л., Блохина И.Н. Патогенные и условно-патогенные микобактерии – Горький, 1976.
9. Нестеренко О.А. и др. // Микробиология. – 1976. – Т. XLV – В. 5 – С. 831 -837.
10. Нестеренко О.А., Ногина Т.М., Квасников Е.И. Хемотаксономические признаки некоторых коринеподобных бактерий и группы "Rhodococcus" 1978. //Микробиология. -1978. Т. –XIVII-В: 6. -С. 1055-1063.
11. Тропина В. И., Сухорево-Немокова Н.Н. Состав липидов культуры *Corynebacterium mediolanum*, трансформирующей стероиды // Микробиология. -1982. Т. 51. В:5. -С. 740-747.
12. Abe S; Takayama K; Kinoshita. Taxonomical studies on glutamic acid producing bacteria. - J. Gen. Appl. Microbiol.-1967. 13. №3. p. 279-301.
13. Asselineau C. Asswlineau J. Trehalose - containing glucolipids - progr chem. Fats other Lipids 1978. 16. p. 59-99.
14. Barksdale L. *Corynebacterium diphtheria* and its relatives, i- Bacterial. Revs, 1970. 34. №4 p. 378-422.
15. Yano I., Furuawa Y., Kusunose M. //J. Gen. Appl. Microbiol. – 1978 – 17 - №4 – P. 329-334.
16. Yanagowa R., Honda E. *Corynebacterium pilosum* and *Corynebacterium cystitidis*, two new species from cows - Int. J. Syst. Bacteriol.-1978. 28. №2. P.209-216.



СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПТИЦЕВОДСТВА И ПУТИ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА

И.К. САЛАХБЕКОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
ФГОУ ВПО «Даггоссельхозакадемия», г.Махачкала

Промышленное птицеводство узкоспециализированная отрасль, комплексная интегрированная система, которая должна обеспечивать процесс от воспроизводства птицы до производства готовой продукции и ее реализации.

Если в начале 90-х годов в России потребление всех видов мяса составляло 75 кг на человека, то в 2001 году этот показатель составил 47 кг, в 2003 году – 52 кг, в 2007 году – 61 кг, в 2008-2009 гг. – 66 кг., из них отечественного – 47 кг. при рациональной норме потребления 81 кг. Производство мяса отечественного производства на душу населения находится ниже среднемирового показателя на 12%.

Сохраняющийся в стране дефицит животноводческой продукции, в частности, мяса на фоне структурного несовершенства отрасли и угрожающих демографических изменений в сельской местности объективно выводит соответствующий круг вопросов на уровень национальной безопасности.

В соответствии с принятой Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации удельный вес мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) отечественного производства должны составлять не менее 85% в общем объеме товарных ресурсов. На сегодняшний день этот показатель – 58%, по мясу птицы – 72%.

Восстановление и дальнейшее развития промышленного птицеводства в нашей республике необходимо проводить с учетом мировой практики, достижений науки и передового опыта. Важный фактор, обуславливающий индустриализацию отрасли это ее скороспелость и быстрая окупаемость вложений.

Таблица 1. Производство различных видов мяса и яиц по республике в 1990-1997 годах (тыс. тонн)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1997 в % к 1990
Говядина	35	33,5	35,3	31,7	36,5	34,5	34,2	34,8	99,4
Свинина	2,5	2,5	2,2	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	20,0
Птица	17,9	11,6	9,0	8,1	5,2	3,1	3,0	2,9	16,2
Баранина	24,7	22,5	19,7	19,6	15,4	21,0	19,7	21,6	87,5
Прочее	0,6	0,4	0,2	0,4	0,3	0,1	0,4	0,8	133
ИТОГО МЯСА	77,1	70,5	66,4	60,7	58,1	60,2	57,8	60,4	78,3
Яиц, млн. штук	239	258,3	200,4	171,3	185,7	179,3	158,9	185,7	77,7

В результате воздействия целого ряда общеэкономических проблем в стране, а также в Дагестане, разрушения вертикальной системы государственного управления единым производственным процессом, отсутствия законодательно-правового и нормативного обеспечения с начала 90-х годов, произошел значительный спад производства животноводческой и птицеводческой продукции. Так например, в 1997 году производство мяса различных видов скота и птицы снизилось до 60%, в том числе говядины – на 5%, свинины – на 80%, баранины – на 15%, птицы – на 85%.

Таблица 2. Формирование рынка мяса птицы Дагестана (тыс. тонн убойной массы)

Годы	Население (тыс. человек)	Собственное производство	Завозные поставки	Общий объем продукции на рынке РД	Удельный вес завозного, %	Потребление мяса птицы на душу населения, кг	
						всего	в т.ч. собственного производства
1990	1820	18	4,6	22,6	20,0	12,4	9,9
1991	1875	11,6	10,5	22,6	53,5	12,1	6,2
1992	1950	9,0	9,4	19,3	51,3	9,9	4,6
1993	2000	8,1	9,1	18,2	50,0	9,1	4,0
1994	2100	5,2	11,7	22,3	47,5	10,6	2,5
1995	2200	3,1	13,6	25,0	45,6	11,4	1,4
1996	2250	3,0	12,2	22,0	44,6	9,8	1,3
1997	2280	2,9	17,0	30,0	43,3	13,0	1,3

Таблица 3. Производственные мощности республики

№ п/п	Наименование хозяйств	Напр-е специализац.	Мощность предприят. 2010г.		Ожидаемая реконструкция и модернизация позволят увеличить					
			млн. шт. яиц	тонн мяса	2010 г.		2011г.		2012 г.	
					Яиц млн.	Мяса тон	яиц	мяса	яиц	мяса
1	Ч/П П/Ф «Тарумовская»	мясное	-	1500	-	300	1,0	300	7,0	300
2	ГУП ППС П/Ф «Октябрьская»	яичное	25,0	250	21	100	35	150	50	200
3	ОАО П/Ф «Михеевская»	яичное	25,0	250	21	100	35	150	50	200
4	ОАО ПП/Ф «Акташ»	мясное	20,0	2000	-	500	20	1200	30	1500
5	Ч/П П/Ф «Ярыксу» (Вымпел-2, Нарт)	мясное	-	2000	-	1000 500	- -	1000 750	- -	1500 1000
6	ОАО П/Ф «Хасавюртовская»	яичное	15,0	200	10,0	120	15	180	20	250
7	ОАО П/Ф «Махачкалинская»	яичное	80,0	300	-	-	15	500	30	500
8	ОАО П/Ф «Эндирей»	мясное	1,2	50	1,2	100	2,0	100	2,0	100
9	П/Ф «Шамхалянгиюртовская»	яичное	-	-	-	-	-	-	-	-
10	МУП П/Ф «Каспийская»	мясное	-	3000	-	850	-	1800	-	3500
11	ОАО ПП/Ф «Буйнакская»	яичное	40,0	250	-	-	10	100	25	200
12	ЗАО «Карантайская»	мясное	40,0	250	-	-	10	100	25	200
13	ООО ПП/Ф «Эльдама»	яичное	60,0	300	15	120	40	250	60	300
14	ООО ПП/Ф «Какашура»	мясное	-	2500	-	1500	-	2500	-	3000
15	Ч/П П/Ф «Дешлагар»	мясное	-	2500	-	300	-	800	-	1200
16	МУП П/Ф «Дербентская»	мясное	-	1500	-	-	-	500	-	1000
	Итого по фабрикам									
17	Прочие товаропроизводители (СПК, КФХ, ЛПХ)		154	22,5	50		60		70	
	Всего по РД		460	40	120		50		65	

Потребность республики в продукции птицеводства
по яйцу- 696 млн.шт. (2,7нас. х 258шт. = 696 млн.шт.);
по мясу- 67,5 тыс.тонн (2,7 нас.х 25 кг =67,5тыс.тонн)

Модернизацию отрасли необходимо проводить путем оснащения производственных подразделений, современным высокотехнологичным и ресурсосберегающим оборудованием от ведущих мировых производителей и поставщиков оборудования.

Таблица 4. Производство различных видов мяса и яиц в Дагестане в 1998-2010 годах (тыс. тонн)

	1997	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (прогноз)	2010 в % к 1997
Говядина	34,8	34,2	32,2	39,8	40,6	45,0	49,8	51,0	55,0	158
Свинина	0,5	0,5	0,8	0,6	0,4	0,4	0,6	0,2	0,2	40
Птица	2,9	3,4	3,6	5,7	4,7	6,0	6,9	8,2	13,6	468
Баранина	21,6	21,3	15,7	22,8	26,1	24,8	23,8	24,3	25,0	115
Прочее	0,6	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	100
ИТОГО	60,4	60,1	52,8	69,3	72,4	76,7	81,6	84,3	94,5	156
Яйцо, млрд.шт.	185,7	217,1	245,1	305,4	215,7	196,1	199,4	217,6	220,0	118

В целях дальнейшего расширения рынка мясной и яичной продукции республики, необходимо наладить выпуск высококачественной продукции. Повышение качества, расширение и улучшение ассортимента продукции птицеводства в республике требует реконструкции предприятий. В настоящее время спрос на мясо птицы обеспечивается за

счет внутреннего производства на 12% – при среднем уровне потребления 24,5 кг мяса птицы на человека, а по яйцу на 31% - при среднем уровне потребления 258 штук яиц на человека

Таблица 5. Формирование республиканского рынка мяса птицы (тыс. тонн убойной массы)

Годы	Насел (тыс. челов)	Собственное производство	Завозные поставки	Общий объем продукции на рынке РД	Удельный вес завозного, %	Потребление мяса птицы на душу населения, кг	
						всего	в т.ч. собственного производства
1997	2280	2,9	27,1	30,0	90	13,0	1,3
1998	2350	3,4	24,8	28,2	86	12,0	1,5
1999	2400	3,5	15,7	19,2	78	8,0	1,5
2000	2443	3,6	18,8	24,4	81	10,0	1,5
2001	2480	4,9	33,8	38,7	87	15,6	2,0
2002	2510	5,0	35,2	40,2	88	16,0	2,0
2003	2550	5,4	34,4	39,8	86	15,6	2,1
2004	2580	4,4	36,9	41,3	89	16,0	1,7
2005	2622	5,7	43,6	49,3	88	18,8	2,2
2006	2641	4,7	48,1	52,8	91	20	1,8
2007	2659	6,0	53,9	59,9	90	22,6	2,3
2008	2688	6,9	58,0	64,9	89	24,2	2,6
2009	2712	8,2	59,6	67,8	88	25	3,0
2010 (оценка)	2750	13,6	56,3	69,9	81	25,4	5,0

Принимаемые решения Правительством РФ и РД, Министерством сельского хозяйства РФ и РД и предприятиями позволили стабилизировать положение в отрасли и с 1998 года выйти на положительную динамику роста птицеводческой продукции, однако ситуация гриппом птиц H5N1 в начале 2006 года сильно ударило по птицеводству республики. Пало и уничтожено более 1 миллиона поголовье птицы в основном яичной птицы.

Таблица 6. Производство различных видов мяса и яиц в Дагестане в 1998-2010 годах

	1997	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010 (прогноз)	2010 в % к 1997
Говядина	34,8	34,2	32,2	39,8	40,6	45,0	49,8	51,0	55,0	158
Свинина	0,5	0,5	0,8	0,6	0,4	0,4	0,6	0,2	0,2	40
Птица	2,9	3,4	3,6	5,7	4,7	6,0	6,9	8,2	13,6	468
Баранина	21,6	21,3	15,7	22,8	26,1	24,8	23,8	24,3	25,0	115
Прочее	0,6	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	100
ИТОГО	60,4	60,1	52,8	69,3	72,4	76,7	81,6	84,3	94,5	156
Яйцо, млрд.шт.	185,7	217,1	245,1	305,4	215,7	196,1	199,4	215,1	220,0	118

Таблица 7.

	1998	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2009 в % к 1998
Среднесуточный прирост бройлеров, грамм	26	32	43	44,5	45	46,5	47,5	183
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,20	2,70	1,93	1,90	1,88	1,87	1,86	58
Яйценоскость кур-несушек яичных кроссов, штук	243	269	294	268	274	279	291	127
Затраты корма на 1 десяток яиц, кг	1,76	1,65	1,45	1,36	1,36	1,35	1,33	75

Необходимо отметить, что в стабилизации и обеспечении прироста птицеводческой продукции огромная роль отводится работе по:

- обеспечению товарных предприятий качественным потенциально высокопродуктивным племенным поголовьем;
- созданию непосредственно на предприятиях базы (комбикормовые цеха) по производству сбалансированных кормов;
- оптимизации режимов содержания птицы;
- совершенствованию технологических приемов защиты птицы от болезней, что позволит значительно увеличить продуктивность и сократить затраты кормов.

Повышение продуктивности бройлеров, сокращение сроков откорма позволили увеличить оборот бройлеров с 4 (1990 г.) до 6,5 (2009 г.) и увеличить выход бройлеров на несушку более чем на 120 кг убойной массы (78 кг – 1990 г., 230 кг – 2009 г.). В результате кооперации производственных процессов по республике, в частности, создания собственной кормовой базы, порядка 95% используемых в процессе производства кормов вырабатывается непосредственно самими птицеводческими хозяйствами, что одновременно способствует повышению качества и снижению их стоимости на 25-30%.

Таблица 8. Производство комбикормов в республике

	1990	1998	2000	2009
На предприятиях комбикормовой промышленности, %	95	5	5	5
Непосредственно на птицеводческих предприятиях, %	5	95	95	95

Повышение экономической эффективности, улучшение финансовых показателей птицеводческих предприятий самым тесным образом связано с ветеринарным благополучием. С одной стороны, улучшение работы невозможно без соответствующего ветеринарного обслуживания, с другой – именно улучшение финансовых показателей позволит улучшить ветеринарное обслуживание.

Таблица 9. Обеспеченность потребности республики в мясе птицы внутренним производством 2010 г.

Производство, тыс. тонн убойной массы	Потребность при среднесложившемся уровне потребления 24,5 кг мяса птицы на человека, тыс. тонн	Производство в % к потребности
13,6	66,4	20,5

Таблица 10. Формирование республиканского рынка мяса птицы

(тыс. тонн убойной массы)

Годы	Насел (тыс. челов)	Собственное производство	Завозные поставки	Общий объем продукции на рынке РД	Удельный вес завозного, %	Потребление мяса птицы на душу населения, кг	
						всего	в т.ч. собственного производства
1997	2280	2,9	27,1	30,0	90	13,0	1,3
1998	2350	3,4	24,8	28,2	86	12,0	1,5
1999	2400	3,5	15,7	19,2	78	8,0	1,5
2000	2443	3,6	18,8	24,4	81	10,0	1,5
2001	2480	4,9	33,8	38,7	87	15,6	2,0
2002	2510	5,0	35,2	40,2	88	16,0	2,0
2003	2550	5,4	34,4	39,8	86	15,6	2,1
2004	2580	4,4	36,9	41,3	89	16,0	1,7
2005	2622	5,7	43,6	49,3	88	18,8	2,2
2006	2641	4,7	48,1	52,8	91	20	1,8
2007	2659	6,0	53,9	59,9	90	22,6	2,3
2008	2688	6,9	58,0	64,9	89	24,2	2,6
2009	2712	8,2	59,6	67,8	88	25	3,0
2010 (оценка)	2750	13,6	56,3	69,9	81	25,4	5,0

В 2009 году из общего объема произведенного мяса птицы по республике 70% реализовано тушками из них 60 % в охлажденном виде, 30 % натуральными полуфабрикатами, из которых 85% в охлажденном виде и 15 % в виде колбас, консервов и продуктов из мяса птицы, готовых к употреблению. В яичном производстве Дагестана: 95% яиц реализуется по ГОСТ у и лишь 5% яиц идет на переработку и выработку сухих яичных продуктов.

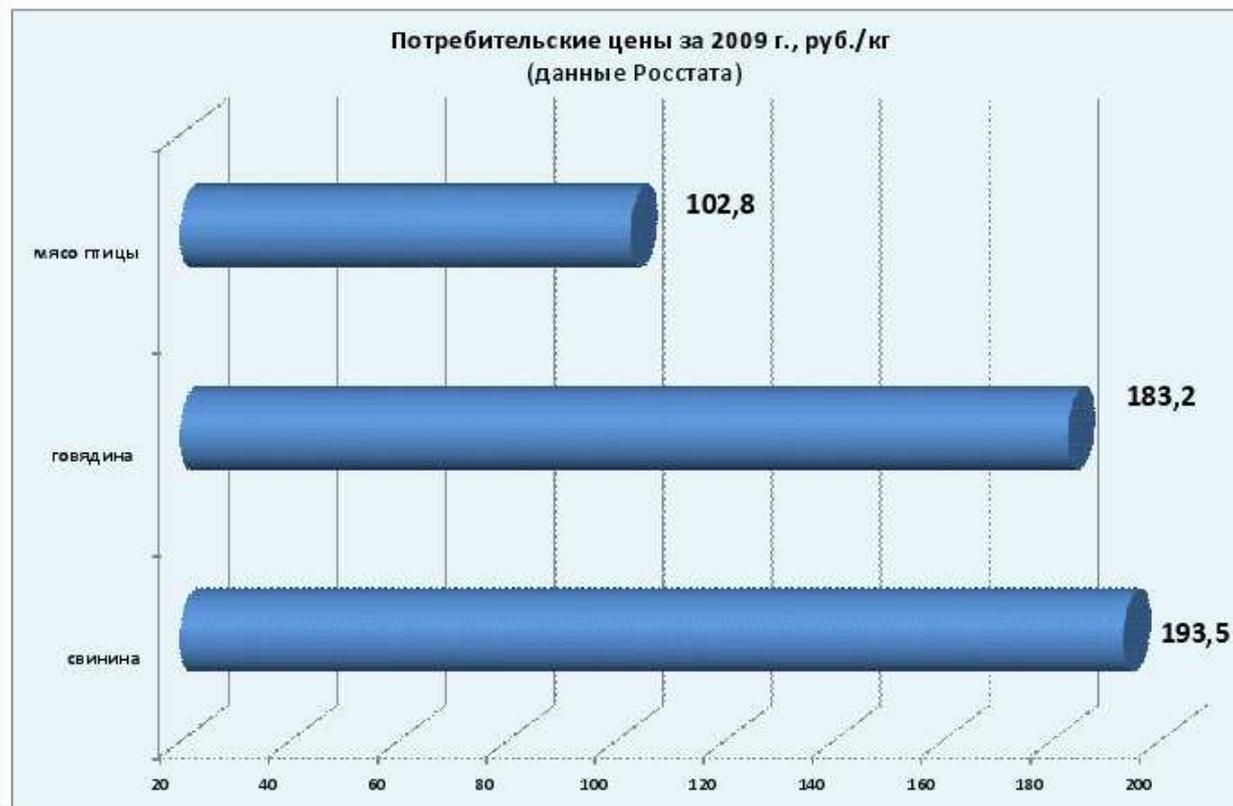
В целях дальнейшего расширения рынка мясной и яичной продукции республики, необходимо развивать данные направления в выпуске высококачественной продукции. В настоящее время спрос на мясо птицы обеспечивается за счет внутреннего производства на 12% – при среднем уровне потребления 24,5 кг мяса птицы на человека, а по яйцу на 31% - при среднем уровне потребления 258 штук яиц на человека.

Птицеводство как ведущая отрасль, обеспечивающая возрождение отечественного животноводства и продовольственной безопасности на мясном рынке

Согласно нормам питания среднегодовое потребление мяса и мясопродуктов составляет 81 кг убойного веса на душу населения, из которых 30 кг убойного веса – мяса птицы. В 2009 году в Российской Федерации среднедушевое потребление мяса и мясопродуктов составило 66,7 кг в убойном весе, потребление мяса птицы 25 кг. Важно отметить, что уровень потребления 1990 года (12,4 кг/чел) был преодолен еще в 2001 г., более того, среднедушевое потребление мяса птицы в России превысило уже и среднеевропейский показатель – 20,1 кг на душу населения по 25 странам Евросоюза, однако при сравнении с США, где потребляют 47,3 кг на душу населения, становится очевиден потенциал для дальнейшего роста потребления мяса птицы.

Таблица 11. Среднедушевое потребление мяса в РД в 2009 г.

Вид мяса	Все виды	Птица	Говядина	Баранина
Потребление на душу населения, кг/год	66,7	25,0	21,7	20



Постоянно растущий спрос на мясо птицы объясняется как его потребительскими свойствами, так и низким уровнем потребительских цен в сравнении с другими видами мясной продукции. Мясо птицы является более доступным для низкооплачиваемых слоев населения.

Учитывая недостаточный уровень потребления населением Российской Федерации мяса всех видов, встает вопрос обеспечения внутреннего производства мяса в объеме, отвечающем требованиям рациональных норм потребления, за счет мяса птицы.

По классификации Всемирной продовольственной организации (ФАО) мясо птицы относится к числу незаменимых продуктов питания. Благодаря содержанию полного и сбалансированного набора незаменимых аминокислот, жизненно важных жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов мясо птицы входит в состав наиболее ценных видов мяса. Так, в белке мяса цыплят-бройлеров количество незаменимых аминокислот достигает 92%, в белке свинины – 88%, баранины – 73%, говядины – 72%.

Мясо птицы – диетический и полезный продукт, богатый железом в легкоусвояемой форме. В курином мясе содержится большое количество витаминов группы В, особенно витамина В₆, который снижает риск возникновения сердечно-коронарной недостаточности, особенно для людей среднего и пожилого возраста. Содержание этого витамина в курином мясе составляет 0,19 мг в 100 г продукта.

Доля мяса птицы в потребительском балансе в развитых странах достигает более 50%, в то время как в России она составляет 38% по внутреннему производству и по мясному балансу с учетом импорта.

Таблица 12. Структура мясного рынка Дагестана (с учетом завоза) по состоянию на 2009 г.

Вид мяса	Объем рынка, тыс. тон	В.т.ч. собственного	Доля, %
Говядина	60,2	51,0	32
Баранина	54,2	24,3	29
Птица	67,8	8,2	36
Свинина	3,0	0,2	1,5
Прочие виды	3,0	0,6	1,5
ИТОГО	188,2	84,3	100

Птицеводство характеризуется быстрой оборачиваемостью капитала, обеспечивающей высокую рентабельность и окупаемость капиталовложений.

Производство яиц, как сектора агропромышленного комплекса, имеет огромное значение в обеспечении населения полноценным белком животного происхождения.

Таблица 13. Производство и потребление яиц и яйцепродуктов

	1990	1998	2005	2006	2007	2008	2009
Потребление яиц на душу населения, штук	297	218	250	256	256	256	258
В.т.ч. собственного производства	131	92,4	116	82	74	74	80
Ежегодный завоз (млн. штук.)	300	295	350	460	485	489	481

Яйца – питательная и здоровая пища. Белок яйца по своему составу отвечает потребности организма человека в незаменимых аминокислотах. Одно куриное яйцо удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в белке на 10%, жире – на 7%, фосфолипидах (лецитине) – более чем на 50%, в витаминах (А, D, К, В₁₂, В₄, В₂) – на 5-100%, йоде – на 15-20%, цинке и меди – на 8-10%, селене – максимум на 50%.

Энергетическая ценность 100 г яичной массы составляет в среднем 157 ккал, а потребительская цена ее около 7 рублей. Такое же количество энергии дают 72 г бескостной говядины и 44 г свинины, однако затраты на эти продукты в 2-2,5 раза выше. Даже равнозначное по энергии количество молока (350 г) обойдется покупателю около 10 рублей, не говоря уже о твороге и сыре.

Таблица 14. Обеспеченность республики в потребности яйца внутренним производством

Производство, млн. штук	Потребность при рациональном уровне потребления 292 яйца на человека, млн. штук	Производство в % к потребности
250	800	31

Неслучайно в экономически развитых странах потребление яиц находится на высоком уровне. Наиболее высок уровень потребления яиц в Японии и Чехии – около 320 штук в год на душу населения. Среднедушевое потребление яиц и яйцепродуктов в Российской Федерации в 2009 г. не достигло необходимых показателей, согласно нормам питания оно должно составлять 292 яйца в год. В 2009 году в Российской Федерации среднедушевое потребление яиц и яйцепродуктов составило 258 шт. Таким образом, потребление продукции яичного птицеводства населением достигает лишь 88% от рекомендуемых норм. Россия по потреблению яиц занимает среднее место среди развитых

стран. Для полного удовлетворения потребностей населения в яйце до рекомендуемых рациональных норм потребления (298 штук) данный сектор агропромышленного комплекса требует дальнейшего развития.

Современные технологии отрасли птицеводства позволяют в короткие сроки не только количественно увеличить объемы отечественного производства мяса птицы и яиц, но и снизить их себестоимость. Это подтверждает опыт развития птицеводства Белгородской, Ленинградской, Челябинской областей, Республик Мордовия и Татарстан. Продукция отечественного птицеводства сможет обладать не только абсолютной конкурентоспособностью по сравнению с импортом, но также и потенциалом для экспорта в зарубежные страны.

Таким образом, развитие республиканского птицеводства является экономически обусловленным, социально выгодным и наиболее перспективным направлением в обеспечении внутреннего рынка



СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ И НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ ДАГЕСТАНА

Т.М. ШУАЙБОВ,
доктор биологических наук, Дагестанский НИИСХ, г. Махачкала

Современный этап развития животноводства республики является чрезвычайно сложным. В результате многолетней неблагоприятной экономической ситуации в агропромышленном комплексе произошло резкое падение объема производства животноводческой продукции, а само производство стало убыточным.

За 18 лет непродуманных экономических реформ наибольший урон нанесен животноводству и, в первую очередь, ее ведущей отрасли молочному скотоводству.

Поголовье крупного рогатого скота в сельхозпредприятиях сократилось на 78, 3 %. А валовое производство молока снизилось на 81,4%.

Средний удой на корову по республике сегодня составляет не более 1200кг молока, а в племенных хозяйствах 2255 кг. Это самый низкий показатель по молочной продуктивности в стадах крупного рогатого скота Российской Федерации.

Практически полностью разрушены эффективные, высокомеханизированные, специализированные молочные комплексы (молочный комплекс Махачкалинского ОПХ ДагНИИСХ, молочный комплекс колхоза им. Ленина Хасавюртовского района, молочный комплекс «Огузерский» Кизлярского района, молочный комплекс «Оборона страны» Дербентского района, комплекс по откорму бычков к- за «Правда» Хасавюртовского района), которые по производительности труда и производству продукции до периода реформ соответствовали лучшим стандартам.

На крайне низком уровне сегодня находится проводимая селекционно-племенная

работа не только в товарных стадах, но и на племенных фермах по разведению молочного скота.

Существовавший центр по племенному делу Племяобъединение «Дагестан» и элеватор по выращиванию быков-производителей с лабораторией технологии замораживания и хранения семени быков по неизвестным причинам или некомпетентности ответственных лиц закрыт, а штаты квалифицированных специалистов сокращены, что в итоге резко снизился качественный уровень племенных хозяйств и племенную ценность животных.

Проведенные нами исследования по генетической экспертизе достоверности происхождения животных в племенных фермах показали, что из проверенных животных только у 56,8 % отцовство в племенных карточках было указано правильно и 43,2% голов - явно недостоверное.

В этих условиях особую актуальность приобретает разработка мероприятий по улучшению организации и повышению эффективности селекционно-племенной работы, направленной на полное использование генетического потенциала коров по молочной продуктивности и выходу приплода.

В племенных хозяйствах необходимо разработать и составить планы племенной работы со стадом на пять лет, в которых должны быть изложены итоги работы за предыдущее время и определены задачи племенной работы на планируемый период, а также методика работы с линиями и семействами, даны рекомендации по выращиванию молодняка, кормлению и содержанию коров и быков.

Принятая в плане система племенной работы должна быть направлена на создание высокопродуктивного племенного стада молочной породы заводского качества ~ которое могло бы обеспечить сельхозпредприятия республики ценными племенными животными.

Стало очевидным, что традиционные способы ведения племенного дела, базирующегося относительно на небольшом числе животных, не могут обеспечить требуемых темпов селекции.

В молочном скотоводстве необходимо разработать комплексный план селекционно-племенной работы по породам.

Сегодня планы племенной работы с породами практически не разработаны. Если имеются, то включают рост численности поголовья скота, повышения его продуктивности, линейное разведение, выращивание ремонтного молодняка и т.д. Однако, эти планы, составляющие на основании эмпирических расчетов, не учитывают генетических и экономических параметров популяции, не рассчитаны на оптимизацию селекционного процесса.

В настоящее время условия и возможности работы с породами существенно изменились, достижения науки и практики позволяют по новому подойти к селекции скота и планирование племенной работы.

Важнейшим звеном улучшения племенной работы в молочном скотоводстве на современном этапе и в перспективе будет селекция, основанная на получении и широком использовании быков-улучшателей. И на этой основе организация крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве за счет использования методов популяционной генетики, компьютерной технологии и долговременного хранения семени позволит не менее чем в 2 раза повысить эффективность племенной работы.

Основным организационным ядром и центром внедрения крупномасштабной селекции должна стать аналитическая станция по племенной работе, которая обеспечит комплексное обслуживание сельскохозяйственных предприятий, включая подготовку кадров для внедрения и эксплуатации системы, обеспечение хозяйств методическими материалами, формами первичного учета, инвентарем для мечения животных, подготовку данных для оперативного регулирования технологических процессов и ведения селекционной работы.

Возникает необходимость восстановления селекционного центра с созданием аналитической станции на базе Дагестанского НИИСХ или Дагестанской СХА, который возглавить племенную службу и будет координировать селекционно-племенной работой в породах молочного скота.

В настоящее время часть племенных хозяйств отнесены к федеральной собственности и для них определены специальные условия с целью сохранения их целостности. Однако, оказываемая финансовая поддержка племенного дела путем компенсации части затрат не достаточно, и круг этих хозяйств очень узок.

Необходимо изыскать возможность субсидировать из бюджета отрасль скотоводства примерно в размере годовых затрат на содержание племенной коровы, что позволит стабилизировать положение дел в племхозах и сохранить квалифицированных специалистов.

Дагестан является зоной неблагополучной к инфекционным и кровепаразитарным заболеваниям. Эти и другие неблагоприятные факторы среды создают серьезную проблему разведения культурных, высокопродуктивных европейских пород скота, таких как красная степная и, в особенности, черно-пестрая, в низменных и предгорных зонах республики.

Разрешение молочной проблемы в этой зоне в значительной степени может способствовать выведение нового скота с высокой устойчивостью к туберкулезу, бруцеллезу, ящуре, лейкозу, кровепаразитарным и другим болезням и неблагоприятным факторам внешней среды: жаре и солнечной радиации.

В настоящее время сотрудниками Дагестанского НИИСХ совместно с учеными Дагестанской СХА проводят научно-исследовательскую работу по созданию нового высокопродуктивного типа молочного скота с использованием зебу.

В течение 20 лет на основе скрещивания быков зебу (австралийского и кубинского происхождения) с коровами красной степной породы впервые нам удалось создать высокопродуктивную породную зебувидную группу скота, отличающегося повышенной резистентностью к болезням, с высокими адаптационными качествами в условиях жаркого климата и наиболее пригодного для использования при интенсивной технологии.

Продуктивность лучших гибридных коров превышает 3000 кг молока за лактацию. Лучшая гибридная корова по кличке «Тити» дала 5100 кг молока за третью лактацию с жирностью 5,0 %.

Гибриды зебу обладают высокой адаптационной способностью и более устойчивы к летней жаре. Так, во время летнего зноя они чувствуют себя превосходно и легко переносят жару. Коэффициент теплоустойчивости, установленный по индексу Раушенбаха, при температуре воздуха в тени $+36^{\circ}\text{C}$ у гибридных животных составил 86,3 против 72,1 у чистопородных.

Визуальные наблюдения за поведением животных показали исключительную приспособленность гибридов к летнему зною. В самые жаркие дни при температуре 36С⁰ в тени они спокойно стояли или лежали на самом солнцепеке. В то время как чистопородные красные степные телки и коровы стремятся спрятаться в тень. Даже прямые «палящие» лучи солнца нисколько не угнетали гибридных телок и коров. Они спокойно паслись при любой жаре.

Чистопородные животные тяжело переносят высокую температуру и интенсивную солнечную радиацию, характерные для условий жаркого климата.

Проведенный за 3 года анализ причин выбраковки коров и молодняка из стада показал, что гибриды отличаются от чистопородных животных высокой устойчивостью к таким опасным инфекционным заболеваниям, как туберкулез, бруцеллез и лейкоз.

Большинство (более 80 %) гибридов зебу, заражаясь различными видами возбудителей пироплазмидозов, не проявляют резко выраженной клиники болезни. Заболевание у них протекает в скрытой форме, тогда как чистопородный красный степной скот, без соответствующего лечения, поголовно заболевают в тяжелой форме, и смертность составляет 60-70 % без лечения.

Дальнейшее углубление и расширение поисковых работ по созданию животных методом отдаленной гибридизации, несомненно, принесет большую пользу. Так, вполне возможно создание высокопродуктивных породных групп и пород скота молочного и молочно-мясного направления, отличающихся повышенной резистентностью к болезням и неблагоприятным факторам окружающей среды, наиболее пригодных для использования при интенсивной технологии.

При проведении работы по созданию зебувидного скота появились определенные трудности. Однако мы надеемся, что получим возможность продолжить исследования в этом направлении.

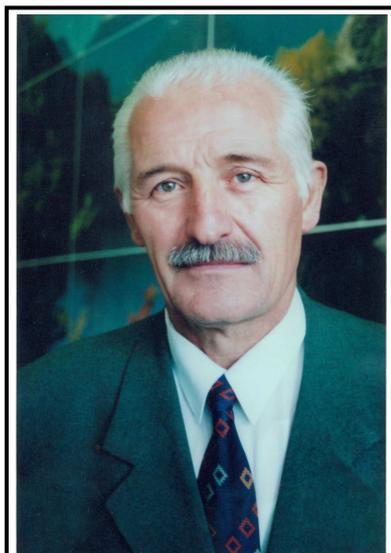
В связи сокращением овцепоголовья в хозяйствах горной зоны, освободились большие массивы субальпийских и альпийских пастбищ, и их можно эффективно использовать как естественные кормовые угодья для разведения и мясного скота и скота кавказской бурой породы, что даст возможность получить дополнительную животноводческую продукцию.

Эта порода создана в Дагестане и автором является Дагестанский НИИСХ.

Создание и распространение кавказской бурой породы скота в горной зоне позволило увеличить производство молока почти 2,5 раза и мяса в 2 раза, поэтому трудно переоценить значение этой породы. В настоящее время сотрудники отдела скотоводства Дагестанского НИИСХ (Чавтораев Р.М., Алилов М-А.М.) проводят работу по сохранению и совершенствованию кавказской бурой породы. Проведена селекционная работа по повышению жирномолочности коров с использованием быков джерсейской породы. В ближайшее время намечено разработать стандарты для бонитировки кавказского бурого скота в горной зоне.

Сохранение генофонда кавказской бурой породы скота очень важен для республики.

ПАМЯТИ КОЛЛЕГИ



С. Г. Караев

На 72-м году жизни скончался добрейший человек, воспитатель молодежи, педагог, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Караев Сиражудин Гусейнович.

С.Г.Караев родился 23 февраля 1939 года в селении Баитль Хунзахского района.

Выходец из небольшого горного аула С.Г.Караев в 1966 году с отличием оканчивает Ленинградский сельскохозяйственный институт.

Отслужив в армии, с 1967 года Караев С. Г. начинает свою трудовую деятельность в должности главного зоотехника совхоза «Красноозерный» Выборгского района Ленинградской области. В 1969 поступает в аспирантуру при Ленинградском сельскохозяйственном институте и в 1972 году, успешно защитив кандидатскую диссертацию, приезжает в Дагестан, где по 1985 год работает управляющим животноводческим комплексом колхоза им. Хизроева Хунзахского района, начальником

Даггосплемобъединения, заведующим отделом животноводства ДагНИИСХ, а с 1985 года – заведующим кафедрой технологии производства продуктов животноводства Даггоссельхозакадемии.

Работая над созданием зебувидного скота, устойчивого к некоторым заболеваниям, оказывая большую практическую помощь молочным комплексам и фермам республики, Караев С.Г. внес большой вклад в развитие животноводства Дагестана. Итогом его многолетней научно-практической деятельности явилась докторская диссертация «Повышение эффективности молочного скотоводства Дагестана методами селекции», защита которой состоялась в 1992 году. Однако Сиражудин Гусейнович не останавливается на достигнутом, он продолжает свою деятельность, создав при Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии научную школу: под его руководством подготовлено более 10 кандидатов и докторов сельскохозяйственных наук. Им опубликовано около 300 научных работ. Трудно переоценить его вклад в подготовке специалистов для животноводства на зооинженерном факультете ДГСХА, в воспитании студенческой молодежи.

За достижения в научной и производственной деятельности С.Г.Караев был избран членом-корреспондентом Академии Аграрного Образования, членом Международной Академии Аграрного Образования, награжден Почетной грамотой Министерства образования и науки РФ, удостоен почетных званий «Заслуженный зоотехник РД», «Заслуженный деятель науки РД», «Заслуженный наставник молодежи РД». Являлся членом диссертационного Совета при Карачаево-Черкесской аграрно-технологической академии.

Светлая память о Сиражудине Гусейновиче – чутком человеке, наставнике и руководителе навсегда останется в наших сердцах.

ТЕХНОЛОГИИ



ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Р.М. АЛИЕВ,

доктор технических наук, генеральный директор ОАО «Геотермнефтегаз»

Г.Б. БАДАВОВ,

инженер, старший научный сотрудник Института проблем геотермии ДНЦ РАН

А.А. ЧЕРНЯВСКИЙ,

кандидат технических наук, гл.специалист института «Ростовтеплоэлектропроект»

По оценке института "Ростовтеплоэлектропроект" дефицит энергии в Южном и Северо-Кавказском федеральном округах Российской Федерации на 2030 год при оптимистическом сценарии развития экономики составляет 114 млрд. кВтч/год по электроэнергии и 403 млн. Гкал/год - по теплу.

По оценке институтов ОИВТ РАН и РотЭП потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в указанных округах составляет:

Солнечная энергия

Валовой потенциал – 807 трлн. кВтч/год

Технический – 82,2 трлн. кВтч/год

Экономический – 7,4 трлн. кВтч/год

Расчеты показывают, что за счет экономического потенциала солнечной энергии возможно обеспечить получение 420 млрд. кВтч/год электроэнергии и 1150 млн. Гкал – тепловой энергии.

Ветровая энергия

Валовой потенциал – 69,6 трлн. кВтч/год

Технический – 1,4 трлн. кВтч/год

Экономический – 0,7 трлн. кВтч/год

Расчеты показывают, что за счет использования экономического потенциала ветровой энергии в современных ветроэнергетических установках возможно получить до 250 млрд. кВтч/год электроэнергии, что в два раза превышает ожидаемый в регионе дефицит в электроэнергии.

Геотермальная энергия

Разведанные запасы геотермальных вод в ЮФО позволяют создать источники электроснабжения общей мощностью 7...8 тыс. МВт с годовой выработкой 50...60 млрд. кВтч/год, и источники теплоснабжения с годовой выработкой 150...200 млн. Гкал.

Что касается Дагестана, то республика располагает колоссальными запасами геотермальных вод. Их природный потенциал оценивается от 10 до 50 млн. тут/год. Фактически используется 0,02 млн. тут/год, что составляет 0,2 % валового потенциала или 22 % от разведанных запасов (86,2 тыс. м³/сутки). Из этого количества примерно ¾ сосредоточено в Северном Дагестане и ¼ - Южном Дагестане.

Из имеющихся четырнадцати месторождений выделяется Кизлярское с прогнозными запасами 75 тыс. м³/сутки, Тернаирское в черте г. Махачкалы с разведанными запасами 18 тыс. м³/сутки, и Избербашское с запасами 4540 м³/сутки. На балансе компании имеется 120 скважин, 3 промысловых участка и 5 станций

теплоснабжения. Ежегодно добывается 4 млн. м³ геотермальных вод, что позволяет получить 100 тыс. Гкал тепловой энергии.

В Дагестане нет геотермальных электростанций, и поэтому все добываемые геотермальные воды используются на теплоснабжение.

Сегодняшнее состояние геотермального производства в республике можно признать удовлетворительным только в сравнении с остальными регионами РФ, сравнение с развитым миром мы не выдерживаем. Основной проблемой является сильное технологическое отставание отрасли и как следствие низкая техническая оснащенность станций и низкий уровень использования потенциала многофазного технологического теплоносителя. Другой нашей и, наверное, главной, проблемой является социального заказа и государственного подхода в системном его понимании.

О чем идет речь? Скажем, во Франции создание и работа ГЦС по отоплению Парижа датируется из бюджета города за счет традиционных источников энергии. У нас тарифы на десятки процентов ниже, и невозможно добиться от РСТ включение составляющей на развитие.

Подсчитано, для оснащения только одного геотермального теплового пункта требуется порядка 20 млн. руб. инвестиций. А таких станций на месторождении может быть несколько, как например, в Махачкале 1.

Однако если мы действительно хотим добиться рентабельного использования геотермальных вод с низкой себестоимостью, то эти расходы неизбежны. В противном случае мы рискуем остаться на обочине научно-технического прогресса как в целом по стране, так и Северо-Кавказском федеральном округе, где мы сегодня имеем лидирующие позиции.

По сравнению с другими регионами России наше преимущество заключается в богатых промышленных ресурсах глубинного тепла земли и высоком научном потенциале.

Поэтому основным направлением инновационной программы развития отрасли на перспективу должно стать обеспечение условий для ускоренного внедрения в геотермальное производство передовых технологий и достижений научно-технического прогресса.

С чем мы связываем и в чем видим перспективы развития геотермальной энергетики Дагестана?

1. Повсеместное внедрение интегрированных схем использования геотермальных вод.

2. Проектное использование имеющегося потенциала.

3. Использование для выработки теплоэнергии скважин выработанных нефтяных и газовых месторождений.

В таблице приведены сведения об имеющемся в республике потенциале замещения природного газа за счет использования геотермальных вод.

Как видно из таблицы объемы замещения природного газа и величина отпуска геотермального тепла к 2030 году могут возрасти на порядок, что свидетельствует о значительных резервах в наращивании потенциала геотермальных источников в топливно-энергетическом балансе республики.

Расчеты показывают, что за счет использования геотермальной энергии республика может сэкономить 300 млн. куб. м природного газа или 10 % от потребности.

Партнером ОАО "Геотермнефтегаз" в реализации геотермальных проектов является научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт "Ростовтеплоэлектропроект" (РоТЭП), входящий в состав ОАО "Южный инженерный центр энергетики" (г. Краснодар).

Институт в качестве генерального проектировщика имеет большой опыт в области проектирования тепловых электростанций, котельных, тепловых сетей, схем теплоснабжения городов.

Институт также является головной организацией в ЮФО по осуществлению Российской программы развития возобновляемых источников энергии, общей стоимостью 2,5 млрд. рублей (\$80 млн.), включая гранты Глобального экологического фонда в объеме 600 млн. руб.

**Возможные объемы замещения природного газа за счет догрузки месторождений
геотермальных вод в Республике Дагестан на период до 2030 года
(данные ОАО "Геотермнефтегаз")**

№ п/п	Название месторождения (участка, Термоводозабора)	Разве- данные запасы, м ³ /сутки	Темпе- ратура воды, °С	Минера- лизация воды, г/л	Годовая добыча теплоно- сителей, тыс. м ³	Производство тепла, Гкал			Требуемый объем инвестиций, млн. руб.	Экономия природного газа, млн. м ³ /год
						В настоящее время	Прогноз на 2030 год	Прирост		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Избербашское	4,54	40-61	1,98-5,15	704,45	19224	90000	70776	100	15,65
2	Каякентское	0,3	45-59	1,19-1,85	102,20	2160	27000	24840	50	4,70
3	Махачкалинское	10,2	38-62	1,8-9,7	590,98	13138	150000	136862	210	26,1
4	Тернаирское	21,5	50-105	3,22-24,7	646,76	37944	120000	82056	135	20,86
5	Кизлярское	34	46-107	1,83-10,8	2143	49200	500000	450800	685	86,95
6	Кордоновское	4,15	44-103	2,2-22,3	9,150	4500	45000	40500	70	7,82
7	Червленые Буруны	1	85-86	5,4-6,2	-	-	36000	36000	65	6,26
8	Терекли-Мектеб	1,4	86-88	6,24-9,25	-	-	40000	40000	70	6,95
9	Речнинское	5,9	42-104	2,7-26,84	-	-	100000	100000	160	17,4
10	Калиновское	5,4	57-92	5,78- 20,07	-	-	37000	37000	65	6,43
11	Крайновское	1,6	40-42	2,1	-	-	20000	20000	40	3,48
12	Тарумовское	22,46	62-90	4,0-26,0	-	-	560000	560000	850	97,40
	Итого:	118,45			4200	126166	1725000	1598834	2500	300,00

По проектам РoTЭП построен целый ряд солнечных станций теплоснабжения на Северном Кавказе, сооружена одна из первых в России сетевых ветроэлектрических станций. Разработаны проекты солнечных электростанций с прямым (г. Кисловодск) и термодинамическим преобразованием (Ростовская область) солнечного излучения в электрическую энергию, проект Каясулинской геотермальной электростанции (Ставропольский край), проект Новошахтинской теплонасосной станции с использованием низкопотенциального тепла бросовых шахтных вод, проект солнечной станции теплоснабжения пансионата "Энергетик" (Крым, Украина), проекты малых ГЭС (Ростовская область, Удмуртия). Выполнен целый ряд инвестиционных предложений по созданию солнечных, ветроэлектрических, биогазовых электростанций, станций теплоснабжения с применением тепловых насосов в России, Узбекистане, Казахстане, Украине, Калмыкии, Грузии.

В настоящее время РoTЭП ведет разработки в области создания крупных солнечных и ветроэлектрических станций, энергобиологических комплексов с использованием потенциала геотермальных вод и других возобновляемых источников энергии.

По проектам института построены и действуют:

Ветроэлектрическая станция в Ростовской области с использованием ветроагрегатов немецкой фирмы Nordex и HSW (Husumer SchiffsWert).



Номинальная мощность – 2,5 МВт

Диаметр ветроколеса – 90 м

Высота башни – 80...120 м

Скорость вращения – 15 об/мин

Рабочие скорости ветра:

Минимальная – 2,0 м/с

Номинальная – 12 м/с

Максимальная – 34 м/с

Солнечная станция теплоснабжения Черноморской базы "Океан"

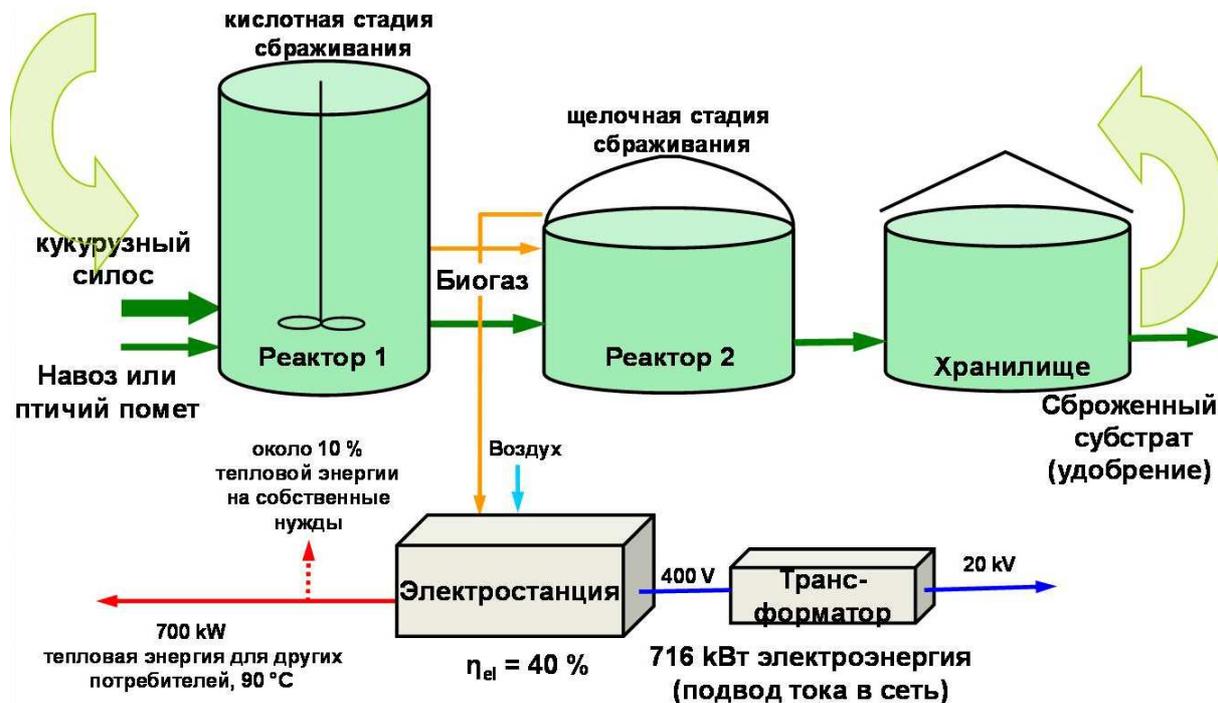


Высокогорная солнечная станция отопления помещений большого оптического телескопа Специальной астрофизической обсерватории РАН (САО РАН) в Карачаево-Черкесии (2100 м над уровнем моря)



Белокалитвенский биоэнергетический комплекс в Ростовской области

(Концепция биогазовой установки)



Номенклатура и объем товарного производства

1. Дрожжи кормовые	– 12 600 т
2. Белковые добавки	– 3 150 т
3. Топливные брикеты	– 24 000 т
4. Клейковина	– 1 402 т (сухого вещества)
5. Модифицированный крахмал	– 7 650 т (сухого вещества)
6. Углекислый газ	– 2 310 т
7. Требуемый объем капитальных вложений	– 300,0 млн. руб.
8. Чистый дисконтированный доход (за 30 лет)	– 1807,7 млн. руб.
9. Внутренняя норма доходности инвестиций	– 32,6 %
10. Индекс доходности инвестиций в целом	– 7,85
11. Чистый бюджетный доход (за 30 лет)	– 13 млрд. руб.
12. Дисконтированный срок окупаемости	– 3,7 года

Высокоэффективный энергобиологический комплекс на базе разведанных геотермальных месторождений Северного Дагестана – один из наиболее известных геотермальных проектов Республики Дагестан в продвижении которого принимает участие "Ростовтеплоэлектропроект".

Проект включён в число приоритетных в Российскую программу развития возобновляемых источников энергии.

Особенностью проекта является ориентация на получение прибыли не за счёт реализации геотермальных вод, а посредством продажи ценной пищевой и сельскохозяйственной продукции, полученной с использованием потенциала геотермальных вод.

Базой для апробации технологий ЭБК выбрано Речнинское геотермальное месторождение в Кизлярском районе Республики Дагестан.

Структурная схема ЭБК показана на рисунке. Как видно из рисунка в состав ЭБК входит теплоэнергетический блок, тепличный блок, рыбоводный блок, блок выращивания мяса птицы и водорослевый блок.

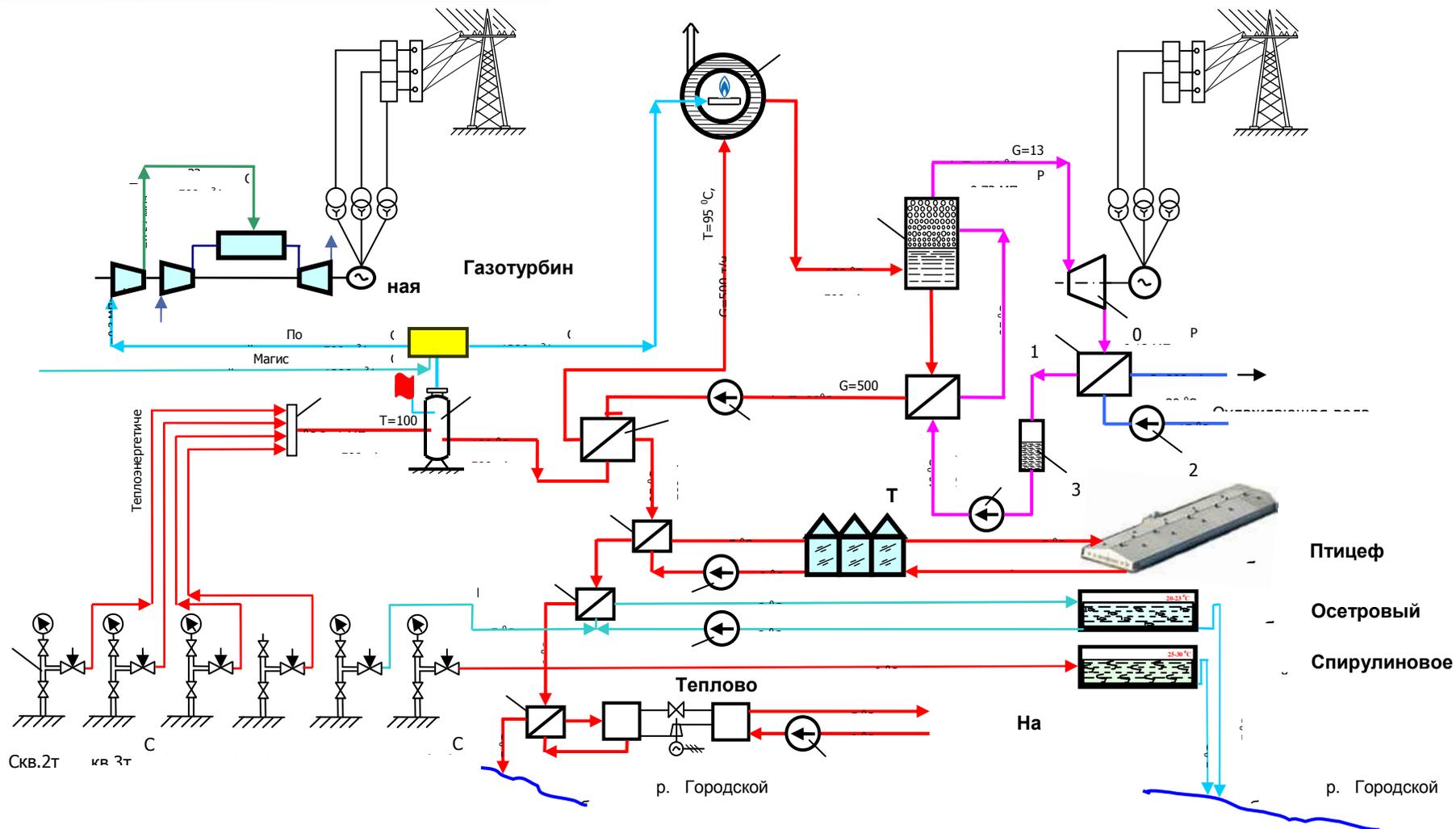
Как показывают расчеты бизнес-плана, внедрение ЭБК в условиях мягкого климата и изобилия геотермальных вод, как и ожидалось, отличается высокой рентабельностью и конкурентоспособностью.

Стоимость проекта определена в размере 974,7 млн. руб. Чистый дисконтированный доход 2236 млн. руб. и более чем в 3 раза превышает объем капитальных вложений в исходных ценах.

Срок окупаемости - 5,6 года с начала финансирования и 3,6 года – с момента ввода в эксплуатацию основных сооружений.

Бюджетная эффективность проекта также весьма высока. Суммарный доход бюджетов всех уровней – 2515 млн. руб.

Результаты выполненных разработок показывают, что широкое внедрение в практику технологий возобновляемых источников энергии позволит повысить эффективность и социальную привлекательность сельскохозяйственного производства.



Принципиальная схема Кизлярского энергобиологического комплекса

1 - продуктивная скважина; 2 - коллектор; 3 - сепаратор горячих газов; 4 - котел; 5 – промежуточный теплообменник; 6 - циркуляционный насос; 7 - питательный насос; 8 - подогреватель; 9 - испаритель; 10 - турбина; 11 - конденсатор; 12 - конденсатный насос; 13 - ресивер; ГРС - газораспределительная станция; ДК - дожимной компрессор; К - воздушный компрессор; КС - камера сгорания; Т - газовая турбина; 1а - артезианская скважина; 1т, 4т – термальные скважины, пробуренные на апшеронские, акчагыльские и континентальные отложения.

УДК 631.352

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ РАСХОДУЕМОЙ РОТОРНОЙ КОСИЛКОЙ ПРИ СКАШИВАНИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА КАНАЛАХ



Ф.М. МАГОМЕДОВ,

кандидат технических наук, доцент,

Н.Г. ФАТАЛИЕВ,

доктор технических наук, профессор,

И.М. МЕЛИКОВ,

кандидат технических наук, доцент,

ФГОУ ВПО «Дагестанская ГСХА» г. Махачкала

Аннотация. В ходе исследований установлено влияние конструктивных параметров роторной косилки на качество резания растительности и дальность отбрасывания скошенной массы на каналах. В работе также проведено теоретическое определение мощности, расходуемой роторной косилкой на технологический процесс скашивания растительности на каналах и дается рекомендация, которая позволит интенсифицировать данный процесс.

Ключевые слова: Роторная косилка, скашивание, растительность, дальность отбрасывания, скошенная масса, мощность, технологический процесс, роторная косилка, скашивание, растительность, стебель.

Annotation. During the research, the influence of design parameters of a rotary mower on the quality of the cutting of vegetation and distance throwing sloping mass on the channels. In this paper, a theoretical definition of power spent rotary mower on the technological process of cutting vegetation on the channels and makes recommendations, which will allow to intensify the process.

Key words: Rotary mower, mowing, vegetation, range knockback, tapered mass, power, process, rotary mower, mowing, vegetation, stem.

Мелиоративные каналы в весенне-летний период интенсивно зарастают различной сорной растительностью, что ухудшает их пропускную способность и приводит к потере воды на фильтрацию и способствует распространению семян сорной растительности на поливные площади.

Для решения проблемы поддержания каналов в надлежащем (исправном) состоянии необходимо периодическое скашивание сорной растительности.

Скошенную при этом массу следует удалять за пределы канала, так как она засоряет водозаборные сооружения, размещенные на каналах.

Для проведения технологического процесса скашивания сорной растительности на каналах разработана роторная косилка с рабочими органами, обеспечивающими как скашивание растительности, так и отбрасывание скошенной массы за пределы зоны скашивания.

Целью данной работы является оптимизация конструктивных параметров рабочего органа роторной косилки, обеспечивающих минимальную высоту стерни скошенной растительности и максимальную дальность отбрасывания скошенной массы.

Резание стеблей обеспечивают разработанные многолезвийные роторные режущие аппараты подпорного резания (рис.1), при работе которых происходит захват порции перерезаемой растительности, а процесс резания осуществляется от периферии ножей к оси их вращения [Патент №81032].

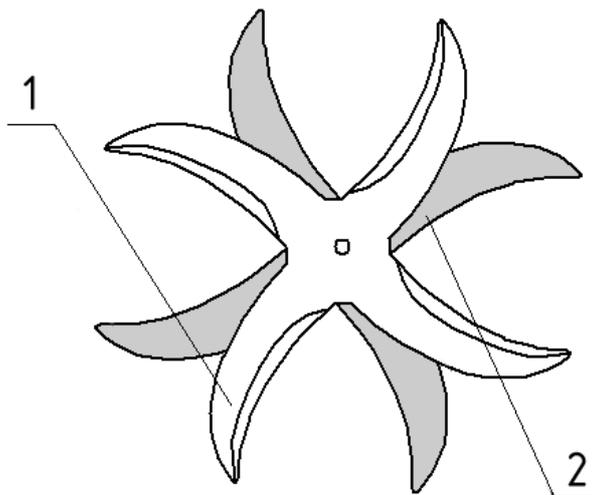


Рис. 1 Схема многолезвийного режущего аппарата подпорного действия с двумя вращающимися роторами

Диаметры вращающихся роторов с ножами (как показывают опыты) целесообразно изготавливать не более 500...550 мм, а длина режущих ножей не более 160 мм.

Исследования показали, что при больших размерах указанных параметров, динамические нагрузки на режущий аппарат во время работы вызывают вибрации косилки.

Разработанная конструкция роторной косилки позволяет проводить срез растительности на высоте до 80 мм.

Для установления зависимости качества срезания стеблей растительности от скорости ножей режущих аппаратов косилки осуществлялись замеры дальности отбрасывания скошенной массы растительности и подсчет количества не срезанных растений при различных скоростях резания и постоянной поступательной скорости режущих аппаратов косилки.

Дальность отбрасывания скошенной массы ножами режущих аппаратов косилки от кювета до ближайшей точки отбрасывания определялась с помощью рулетки, а качество резания подсчетом количества оставшихся не перерезанными стеблей растительности на 1 м² скошенной поверхности.

Высота стерни скошенной растительности измерялась через каждые 100 мм миллиметровой линейкой.

Исследования проводились в трехкратной повторности с последующей математической обработкой полученных результатов.

Полученные зависимости дальности отбрасывания скошенной массы и качества среза стеблей растительности от скорости резания приведены на рисунке 2.

При исследовании технологического процесса скашивания растительности на каналах в качестве метода анализа применялась математическая теория эксперимента. Для

определения оптимальных значений факторов, влияющих, на процесс скашивания растительности на каналах, проведен полный факторный эксперимент после обработки данных, которого составлена модель процесса в кодированном и натуральном виде.

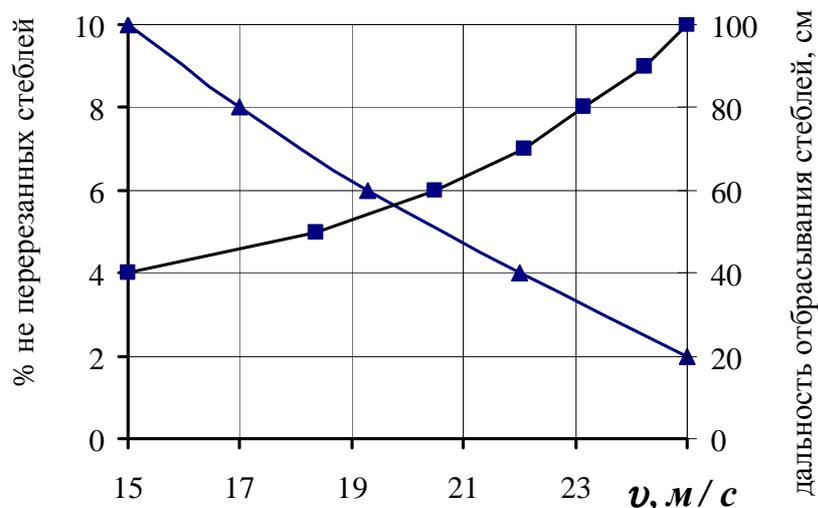


Рис. 2 Зависимость дальности отбрасывания скошенной массы и качества среза стеблей растительности от скорости резания.

Однородность дисперсии, значимость коэффициентов уравнения регрессии и адекватность модели проверены с помощью критерия Кохрена, Стьюдента и Фишера соответственно.

Таким образом, установлено что, максимальная дальность отбрасывания скошенной массы и минимальная количество не перерезанных стеблей растительности достигается при скорости резания 25 м/с.

Одновременно, во время исследований был определен баланс мощности, расходуемой на технологический процесс скашивания растительности роторной косилкой на каналах без учета вредных сопротивлений и холостого хода, имеет вид:

$$N_{СК} = N_{дСТ} + N_{р.СТ} + N_{тр}, \quad (1)$$

Где - $N_{дСТ}$ - мощность, расходуемая на деформацию стеблей, Вт ;

$N_{р.СТ}$ - мощность, расходуемая на резание стеблей, Вт ;

$N_{тр}$ - мощность, расходуемая на трение стеблей, Вт .

Мощность, расходуемая на деформацию стеблей, определяется по формуле:

$$N_{дСТ} = \frac{K_{П} [A \cdot E_1^2 + K_{П} \cdot B \cdot (E_2^2 - E_1^2) + 2C \cdot (E_2 - E_1)] \cdot L_{СР} \cdot n_{д} \cdot n_{СТ}}{2L_{р}}, \quad (2)$$

Где $K_{П}$ – коэффициент перевода относительной деформации в абсолютную;

A, B, C – значения нагрузок, приходящихся на 1% деформации стебля, Н;

E_1, E_2 – значения деформации стебля, соответствующие конечным точкам упругой и пластической деформации, %;

$L_{СР}$ – длина срезанной части стебля, м;

$L_{р}$ – длина наружной окружности роторов, м;

$n_{д}$ - количество деформаций за полный оборот ротора, шт.;

$n_{СТ}$ - количество стеблей, срезаемых одновременно в единицу времени, шт./с;

Формула (2) получена с учетом физико-механических и упругопластических свойств стеблей скашиваемой растительности и характеризует работу, расходуемую на деформацию стеблей роторами косилки в единицу времени.

Количество точек деформаций стебля определяется отношением срезанной части стебля к длине наружной окружности ротора косилки, а их общее количество зависит от количества одновременно срезаемых стеблей скашиваемой растительности.

Наибольший крутящий момент и потребная мощность устанавливается в момент резания стебля, которая определяется по формуле:

$$N_{p,CT} = P \cdot R_p \cdot \omega_p, \quad (3)$$

Где P – максимальное усилие на преодоление прочности стебля срезаемого растения, Н;

R_p – радиус роторов косилки, м;

Ω_p – угловая скорость роторов, c^{-1} .

Мощность, расходуемая на трение стеблей, как и работа, зависит от усилия, действующего на стебель в момент максимальной деформации стебля, коэффициента трения стебля о ножи роторов и разности скоростей ротора о стебель и определяется по формуле:

$$N_{TP} = P_1 \cdot f_{CT} (V_{o,p} - V_{CT,max}), \quad (4)$$

Где P_1 – усилие, действующее на стебель при его максимальной деформации, Н;

f_{CT} – коэффициент трения стебля по стали;

$V_{o,p}$ – окружная скорость роторов, м/с;

$V_{CT,max}$ – максимальная скорость стебля, м/с.

Общая мощность, расходуемая на технологический процесс скашивания растительности роторной косилкой на каналах, определяется по формуле:

$$N_{CK} = \frac{K_{II} [A \cdot E_1^2 + K_{II} \cdot B \cdot (E_2^2 - E_1^2) + 2C \cdot (E_2 - E_1)] \cdot L_{CP} \cdot n_D \cdot n_{CT} + P \cdot R_p \cdot \omega_p + P_1 \cdot f_{CT} (V_{o,p} - V_{CT,max})}{2L_p} \quad (5)$$

Из-за несвоевременного скашивания растительности на каналах их высота достигает 2,5...5 и более метров, что затрудняет выполнения технологического процесса, так как скошенная масса способствует снижению производительности косилки за счет увеличения нагрузки на его режущие аппараты.

Интенсификация технологического процесса скашивания растительности на каналах возможна за счет исключения операций не связанных с основной операцией: удаление и транспортировка скошенной массы, его отбрасывания и частичного измельчения, а также своевременного проведения окашивания каналов.

Список литературы

1. Патент № 75272. Роспатент (ФГУ ФИПС). Роторная косилка / Ф.М. Магомедов, Н.Г. Фаталиев, З.Н. Кахриманов. - М.: - 2008. - Бюл. № 22.
2. Патент № 2375867. Роспатент (ФГУ ФИПС). Роторная косилка / Ф.М. Магомедов, Н.Г. Фаталиев, З.Н. Кахриманов. - М.: - 2009. - Бюл. № 35.
3. Патент № 81032. Роспатент (ФГУ ФИПС). Роторная косилка / Ф.М. Магомедов, Н.Г. Фаталиев, И.М. Меликов. - М.: - 2009. - Бюл. № 7.
4. Доспехов Б.Х. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979.- 415 с.
5. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Роцин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, 1980. – 168 с.

ЭКОНОМИКА



ФАКТОРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. Р. АЛИЕВ,

кандидат экономических наук, директор строительной компании «ООО Термит»
преподаватель кафедры «Финансы и кредит» ДГИНХ при Правительстве РД

П. С. ХУНКАРОВ,

главный бухгалтер строительной компании ООО «Термит»

Ю. Х. ЗУЛЬПУКАРОВ,

главный специалист ГУ «Республиканское ветеринарное управление»

Как важнейшая отрасль материального производства, сельское хозяйство обеспечивает население страны основной долей продуктов питания, а для многих отраслей промышленности является главным поставщиком сырья. Важность продуктов питания для населения очевидна. По словам К. Маркса, производство продуктов питания является самым первым условием жизни непосредственных производителей и всякого производства вообще. От темпов роста экономики сельского хозяйства во многом складываются темпы экономического роста практически всех других отраслей общественного производства, особенно тех из них, которые обеспечивают сельское хозяйство производственными ресурсами, перерабатывают произведенную им продукцию, оказывают ему различные услуги. Считается, что сельское хозяйство в нашей стране «обеспечивает не менее шести рабочих мест в других сферах материального производства в расчете на одного занятого в сельском хозяйстве».

Высокая значимость сельского хозяйства для населения предопределяет важность объективности оценки темпов его эффективности и экономического роста (как прошедшего этапа, так и прогнозы на будущее). Такую оценку можно проводить на основе целого ряда показателей, отражающих особенности отрасли. Однако прежде всего следует уточнить состав важнейших производственных факторов, которые могут оказать существенное влияние на ускорение темпов эффективности и экономического роста на современном этапе функционирования коллективных сельхозпредприятий.

На современном этапе функционирования сельхозтоваропроизводителей нередко вместо эффективности применяются и другие термины: конкурентоспособность хозяйствующих субъектов и конкурентоспособность производимых ими видов продукции, рациональное использование ресурсов, рентабельность или прибыльность и другие. Все они, в конечном счете, подразумевают обеспечение расширенного воспроизводства на базе внутренних источников финансирования расширенного воспроизводства основных и оборотных средств.

Чтобы хозяйствовать эффективно, сельхозпредприятия нуждаются в благоприятных макроэкономических условиях функционирования всей отрасли, формирующих федеральными органами власти. Для формирования таких условий, органы власти должны учитывать действующие в данной общественной системе объективные экономические законы и принципы применительно к деятельности аграрной сферы производства в целом и всех действующих в нем хозяйствующих субъектов. Учитывать, значит: выявить их, анализировать, оценить их возможные действия в текущей, среднесрочной и более отдаленной перспективе; определить взаимосвязи и взаимозависимости с законами и принципами деятельности других отраслей общественного производства страны, деятельности аграрного производства других стран мира; разработать и реализовать аграрную политику государства, призванную способствовать достижению цели и задач, стоящих перед отраслью, прежде всего, связанных с обеспечением продовольственной независимости и безопасности страны, доступными для подавляющего большинства ее населения продуктами питания в необходимом ассортименте и количестве, сельскохозяйственным сырьем для перерабатывающих и ряда других отраслей, а также с участием страны в международном рынке сельскохозяйственной продукции. Учитывать при разработке и реализации аграрной политики требования и принципы экономических законов, также означает, что разрабатываемые органами власти механизмы должны способствовать реализации всех групп интересов, существующих в нашем обществе, относительно деятельности аграрного сектора экономики.

Аграрная политика государства считается важным звеном общей экономической политики. Под аграрной политикой понимается определение основных, магистральных направлений деятельности органов власти, которые должны содействовать развитию отрасли согласно поставленным перед нею цели и задач. Она охватывает как сферу развития производительных сил отрасли, так и системы ее производственных отношений. Большое место в аграрной политике должно занимать направление, которое объединяет все вопросы, связанные с созданием и использованием продовольственных ресурсов. Поскольку сельское хозяйство все в большей степени превращается в отрасль, производящую сырье для других отраслей, этот вопрос также признается важным направлением аграрной политики. Сельское хозяйство является важным источником бюджетных доходов, оно играет значимую роль в социальном развитии общества, во многом определяет нравственные и моральные ценности и нормы поведения людей, способствует сохранению природных ландшафтов и почвенного плодородия для будущих поколений. С другой стороны, сельское хозяйство является отраслью, недостаточно защищенной и подверженной влиянию различных природных явлений, способных резко снижать эффективность производственных результатов, поэтому оно нуждается в особой заботе со стороны общества. Все эти и многие другие проблемы должны найти отражение в аграрной политике государства.

С начала современной аграрной реформы прошли 18 лет. За этот период федеральные органы власти приняли и реализовали многие законы для аграрной сферы экономики, которые определили современное состояние сельского хозяйства. Важнейшим среди этих мер, безусловно, является оформление перехода к частной форме собственности на сельхозугодия и имущество бывших колхозов и совхозов, формирование хозяйствующих субъектов с разными организационно-правовыми формами и статусом, предоставление им полной хозяйственной самостоятельности в рамках принципов рыночной экономики. Эти макроэкономические условия хозяйствования, безусловно являются основными факторами, влияющими на показатели экономического роста (эффективности) отрасли в целом, поэтому очевидна необходимость в объективной оценке их результативности.

Среди главных факторов эффективности и экономического роста в сельхозпредприятиях, реализация которых зависит от деятельности региональных органов

власти (областных и районных администраций) на данном этапе, следует указать на следующие:

- оптимизация организационно-правовых форм хозяйствования;
- развитие кооперационных и интеграционных связей между предприятиями АПК;
- целевое финансирование производственной деятельности;
- реализация мер по обеспечению хозяйств квалифицированными специалистами и рабочими;
- содействие процессу, направленному на переход земельных угодий и основных средств производственного назначения к эффективным собственникам или пользователям;
- осуществление мер, направленных на минимизацию числа посредников в пространстве «поле - магазин».

Среди внутрихозяйственных технико-технологических факторов, влияющих на ускорение темпов роста эффективности современных сельхозпредприятий наиболее важными являются:

- масштабы производства;
- специализация производства с учетом рыночной конъюнктуры спроса и предложения на товарную сельхозпродукцию;
- оптимизация структуры и расширенное воспроизводство основных и оборотных средств;
- применение современной высокопроизводительной техники и ресурсосберегающих технологий производства продукции растениеводства и животноводства;

- использование новых сортов сельскохозяйственных культур и высокопродуктивных племенных животных;

- орошаемое земледелие и другие.

В группе организационно-экономических факторов можно выделить следующие:

- система управления хозяйства;
- оптимизация внутрихозяйственной организационной структуры;
- подбор и расстановка кадров руководителей, специалистов, служащих и рабочих всех профессий, организация повышения их квалификации;
- использование современных методов организации труда на всех рабочих местах;
- конкретизация функциональных обязанностей и содержания работ всех категорий работников;
- оптимизация режимов труда и отдыха, обеспечение контроля за трудовой и производственной дисциплиной;
- развитие внехозяйственных и внутрихозяйственных процессов кооперации и интеграции в производственной деятельности;
- организация реализации товарной продукции по наиболее выгодным для хозяйства каналам и другие.

В группу социально-экономических факторов входят все составные элементы внутрихозяйственного экономического механизма.

Среди них наиболее важными являются:

- внедрение коммерческого расчета предприятия в сочетании с внутрихозяйственным расчетом коллективов всех структурных подразделений;
- меры по повышению материальной заинтересованности и ответственности всех категорий работников за конечные результаты трудовой деятельности;
- стимулирование роста производительности труда, рациональное использование производственных ресурсов, повышение квалификации работников;
- обеспечение такого уровня оплаты труда работников, который был бы не ниже соответствующего показателя в среднем по всем отраслям экономики данного субъекта федерации, а также опережающих темпов его роста по сравнению с темпами инфляции;

- разработка текущих, среднесрочных и долгосрочных производственных планов с учетом прогнозов по развитию научно-технического прогресса, макроэкономических условий хозяйствования и рыночной конъюнктуры спроса и предложения;

- реализация мер, направленных на повышение конкурентоспособности хозяйства и выпускаемых товарных видов продукции;

- развитие внутривладельческих отношений собственности, достижение положения, когда основные категории работников одновременно являются совладельцами земельных угодий и имущества хозяйства и другие.

Среди природных факторов, оказывающих существенное влияние на показатели и темпы экономического роста (эффективности) сельхозпредприятий следует перечислить: климатические и погодные условия (температура воздуха и почвы; количество осадков и т.п.); рельеф местности и структура земельных угодий; качественные параметры почвы; возможности орошения (с позиции наличия источников воды); возможности для оптимального землеустройства (с позиций массивов и площадей по отдельным участкам и полям); наличие полевых полос и другие.

Остановимся теперь на показателях эффективности хозяйствующих субъектов аграрного производства. Известно, что для измерения признака, характерной черты или особенности любого явления необходимы соответствующие показатели, которые представляют собой категорию, выражающую количественную сторону изучаемых признаков. При этом показатели должны подбираться таким образом, чтобы они отражали особенности содержания измеряемых признаков. Показатели, которые нужны для определения эффективности сельскохозяйственного производства, как и во всех других отраслях, делятся на три вида: затратные, ресурсные и смешанные (затратно-ресурсные). Для определения эффективности деятельности предприятия, подобранные показатели объемов (валовой или товарной продукции, валового дохода, прибыли и т.п.) делятся на показатели затрат (производственные, на товарную продукцию) или стоимость наличных производственных ресурсов. В качестве затратно-ресурсного показателя (смешанный вариант расчетов) объемы делятся на сумму текущих и единовременных затрат (представляющих из себя сумму капиталовложений на расширенное воспроизводство основных средств за данный год). Коммерческая эффективность деятельности сельхозпредприятий, как правило, определяется делением валового дохода или прибыли на затраты по товарной продукции.

Следует также отметить, что в зависимости от цели проводимой оценки эффективности, выбор базовых показателей, с которыми должны сопоставляться показатели данного года (или иного анализируемого периода), может различаться, да и необходимая степень достоверности оценок может быть иной. На практике возможны следующие варианты.

1) Оценка эффективности сельскохозяйственных организаций административного района. Как правило, в каждом районе ежегодно подводятся итоги деятельности хозяйств. Можно рекомендовать следующие показатели:

- в целом по хозяйствам: уровень рентабельности реализованной продукции; производство валовой продукции в фактических ценах в расчете на 100 га сельхозугодий, условной пашни, на одного работника, на человеко-час, на 100 руб. ресурсного потенциала, на 100 руб. основных фондов производственного назначения. Победители могут определяться по проценту превышения соответствующих средне районных показателей, что в принципе будет означать превышение среднего уровня использования факторов производства в сложившихся в данном году природно-климатических условиях. Другая схема оценки – превышение каждым хозяйством собственного достигнутого уровня за предшествующий год (или в среднем за несколько лет) по этим же показателям – такая оценка будет характеризовать улучшение или ухудшение систем организации и управления производством в каждом хозяйстве района, а также общее производственное экономическое положение (идет ли развитие или наоборот сужение производства).

Обычно такой анализ требуется для оценки деятельности руководителей и специалистов хозяйств.

Очевидно в масштабах района требуется оценка эффективности деятельности всех основных отраслей: растениеводства, животноводства, инженерной службы и других. Для оценки деятельности растениеводства лучшего всего использовать натуральные показатели: урожайность сельскохозяйственных культур, себестоимость единицы продукции, затраты труда в человеко-часах на 1 ц продукции, расход топлива в расчете а эталонный гектар выполненного объема работ и другие. По животноводству оценка производится по таким показателям: уровень продуктивности животных, себестоимость, затраты труда в человеко-часах и расход кормов по каждому виду продукции, качественные характеристики продукции, процент сохранности поголовья и другие. Базой отсчета могут быть те же: сравнение со средне районными показателями или собственным достигнутым уровнем. Важным показателем эффективности работы аппарата управления может быть уровень реализационных цен по видам продукции растениеводства и животноводства за текущий год – он характеризует деятельность службы реализации по нахождению наиболее выгодных для данных условий каналов реализации продукции – показатели хозяйств сравниваются со средне районными ценами, с ценами, которые сложились в лучшем хозяйстве района (по каждому виду продукции – это позволит оценить резервы роста эффективности за счет ценового механизма).

2) Оценка эффективности хозяйствования непосредственно в каждом хозяйстве. Здесь могут быть использованы те же показатели, которые представлены в предыдущем пункте. Но для каждого хозяйства особенно важно найти собственные внутренние резервы дальнейшего роста эффективности. В этом плане дополнительно могут быть использованы следующие показатели (в сравнении с достигнутыми в хозяйстве результатами): соотношение между численностью работников аппарата управления и численностью остальных категорий работников (как уже отмечалось, чрезмерное увеличение числа работников аппарата управления может привести к росту накладных расходов в расчете на единицу продукции); структура основных фондов производственного назначения (снижение удельного веса активных фондов может привести к снижению уровня фондоотдачи); структура производственных расходов (увеличение удельного веса покупных ресурсов, как правило, сопровождается ростом себестоимости продукции, поскольку темпы роста цен на них выше, чем оборотных средств собственного производства); рентабельность отдельных видов товарной продукции в зависимости от масштабов их производства (как правило, небольшие посевные площади по отдельным культурам и небольшое поголовье животных сопровождаются ростом себестоимости в связи с ростом удельного веса постоянных затрат в общей сумме производственных расходов); степень зависимости уровня оплаты труда работников структурных подразделений от конечной эффективности их производственной деятельности (отсутствие внутрихозяйственного расчета структурных подразделений сопровождается снижением материальной заинтересованности и ответственности работников в конечных результатах производства); изменения в качественных параметрах почвы (снижение по сравнению с базовым периодом означает ухудшение перспектив в производственной деятельности).

На основе оценки всех показателей эффективности производственной деятельности, руководители и специалисты хозяйства должны уточнить наиболее целесообразную структуру производства, ежегодно внести в нее необходимые уточнения, чтобы сохранить конкурентоспособность предприятия.

На рис. 1 в систематизированном виде представлены группы факторов и показателей, влияющих на эффективность (экономический рост) современных сельхозпредприятий.



Рис. 1. Группы факторов и показателей эффективности современных сельхозпредприятий

Когда речь идет об эффективности сельского хозяйства страны, то наилучшим показателем может служить стоимость всей массы реализованной продукции в сопоставимых ценах в расчете на одного работника отрасли (для определения уровня производительности труда в динамике за ряд лет), на одного жителя страны (для характеристики продовольственной и сырьевой независимости страны) и на единицу площади сельскохозяйственных угодий (для определения эффективности землепользования - главного и ничем незаменимого природно-вещественного ресурса отрасли). При этом следует учитывать некоторые особенности сельского хозяйства:

-так как общая площадь земельных угодий страны (поверхность суши) практически неизменна (изменения границ страны по тем или иным причинам можно учитывать), то расширение площадей сельхозугодий в принципе означает проявление заинтересованности государства в развитии отрасли, а сокращение - наоборот;

-сельское хозяйство является одной из редких отраслей материального производства, где структура производства мало подвержена значительным изменениям, зерно, картофель, овощи, мясо, молоко производятся всегда;

-если в расчетах эффективности учитывать не валовую, а товарную продукцию, то полностью исключается двойной счет, когда семена и корма учитываются дважды.

Если цель оценки заключается в том, чтобы сопоставить в динамике за ряд лет (достигнутым уровнем) отдачу использованных ресурсов, то для объективной оценки необходимо и стоимость реализованной продукции, и стоимость использованных ресурсов учитывать в единых (сопоставимых) ценах. Но когда важно знать коммерческую эффективность отрасли, то продукция и ресурсы оцениваются по фактическим ценам, которые сложились за каждый конкретный год.

Следует учитывать, что при сопоставлении с другими отраслями невозможно применить единые цен (слишком разные ресурсы и разная продукция). Оценку в данном

случае проводят или на основе темпов роста (снижения) отдачи ресурсов по каждой отрасли, или оценивается коммерческая эффективность отраслей (уровень рентабельности, сумма прибыли в расчете на единицу произведенных затрат). Для оценки производительности живого труда на данном этапе наиболее применяемым вариантом признается величина валовой добавленной стоимости в расчете на среднегодового работника.

Очевидна потребность в оценке эффективности отдельных категорий хозяйств: сельхозпредприятий, фермерских хозяйств и хозяйств населения. Здесь сложно (практически невозможно) оценить производительность живого и овеществленного труда в совокупности (т.е. отдачу ресурсного потенциала), поскольку более или менее реальный учет по использованным ресурсам в зарегистрированном виде имеется лишь по сельхозпредприятиям. Поэтому оценку эффективности этих категорий хозяйств лучше всего производить по выходу продукции в единых ценах в расчете на гектар условной пашни и на одного занятого в производстве сельхозпродукции.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ В АПК РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

А.Ш. АХМЕДУЕВ,

доктор экономических наук, профессор

С.Г. АБДУЛМАНАПОВ,

доктор экономических наук, профессор, г.Махачкала

Отраслевая структура организации производства и соответствующая ей система управления, существовавшие и функционировавшие в административно-командной системе хозяйствования, до сего времени формально сохранились, но в новых условиях их несостоятельность становится все более очевидной. В современной постиндустриальной инновационной экономике объективно необходимо поднять роль и конкурентоспособность регионов с целью максимального использования ресурсов территорий и обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны. Настало время кардинальных перемен в отраслевой и территориальной организации производства, реструктуризации систем хозяйствования и управления в стране и на региональном уровне. Суть реструктуризации состоит в четкой ориентации экономической политики и хозяйственной практики на формирование территориально-производственных комплексов (кластеров), позволяющих в полной мере использовать ресурсы и конкурентные преимущества регионов и вовлекаемых в эти комплексы хозяйственных звеньев.

Одна из фундаментальных особенностей развития современной мировой экономики состоит в том, что схожие или близкие бизнесы все больше географически и территориально группируются друг с другом и становятся все больше взаимосвязанными. Концентрация взаимозависимого бизнеса, связанного между собой общими или взаимодополняющими факторами производства, инновациями, производственными процессами или товарами и услугами сегодня доминируют на мировом рынке.

С 80-х годов прошлого столетия в развитых странах стали отчетливо проявляться черты новой экономической политики. Ключевой задачей экономической политики становится обеспечение конкурентоспособности, которая рассматривается как результат использования инноваций, обмена знаниями, взаимодействия и сетевых отношений между предприятиями. Технологические и организационные изменения поменяли всю систему

организации предприятий и компаний, их отношение с поставщиками и потребителями. Именно на такой объективной основе в развитых странах возникают новые формы пространственного взаимодействия хозяйствующих субъектов и соответствующие экономические формы, такие как «промышленные округа», «сети», «партнерства», «кластеры». Кластеры в наибольшей степени отвечают современным реалиям и задачам устойчивого развития, благодаря чему они приобрели особую популярность в региональной политике развитых стран.

В постиндустриальной экономике развитых стран ядром устойчивого экономического развития выступают уже не отдельные крупнейшие предприятия или отрасли, а производственные кластеры, объединяющие крупные, средние и малые предприятия, находящиеся на одной территории, и выполняющие взаимодополняющую роль. Поэтому не случайно, что в Европе, по данным Р. Газимагомедова промышленность кластеризована полностью, а в США – на 60%². Кластеры дают возможность более эффективно использовать региональные ресурсы, обеспечить занятость рабочей силы, развивать экономически отсталые регионы, усилить их конкурентоспособность. Нахождение в составе кластера позволяет компании повышать производительность и эффективность благодаря общему использованию факторов производства, информации, технологий, координации действий с другими родственными организациями. Именно кластеры представляют собой более эффективную альтернативу вертикальной интеграции в условиях, когда быстро меняющаяся среда делает ее негибкой и неэффективной.

В кластерах в условиях устойчивых связей между компаниями проявляется эффект взаимодополняемости. Именно кластеры становятся питательной средой для возникновения новых компаний. Прочные хозяйственные связи и взаимная поддержка позволяют новым фирмам быстро укрепить свое положение и полностью интегрироваться в структуру кластера.

Стратегически прорывной технологией организации хозяйственной деятельности на качественно новом уровне в масштабе региона может стать кластерная организация в хозяйстве Республики Дагестан. Для экономики Дагестана организация производственных кластеров представляет собой совокупность масштабных системообразующих мегапроектов, которые при своей успешной реализации в значительной мере обеспечат успех реализации всей стратегии развития региона.

Кластеры представляют собой сконцентрированные на определенной территории группы взаимосвязанных предприятий (поставщики сырья, энергии, определенных товаров, оборудования, комплектующих, производственных и специализированных услуг), взаимодополняющих и усиливающих конкурентные преимущества друг друга и кластера в целом. В процессе становления и развития кластера в него включаются научные, образовательные и консалтинговые структуры, информационно-коммуникационные, кредитно-финансовые и другие учреждения, предоставляющие разнообразный спектр инфраструктурных услуг.

Формирование кластеров, как современных экономических форм организации производства станет одним из важных факторов укрепления конкурентных преимуществ взаимосвязанных бизнес-структур и повышения конкурентоспособности региона в целом, интенсификации механизмов частно-государственного партнерства, привлечения инвестиций, активизации экономической интеграции. Кластер, таким образом, должен стать эффективным способом социально-экономической самоорганизации бизнеса, власти, некоммерческих структур, способствующий региональному развитию в рыночных условиях.

² Газимагомедов Р.К. Проблемы формирования региональных кластеров в Южном Федеральном округе. – М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2008.

В Дагестане имеются предпосылки формирования и развития целого ряда различных кластеров. Их формирование в той или иной степени должно быть увязано с существующими областями специализации республики.

Стратегическое социально-экономическое значение для Дагестана имеет формирование кластеров в агропромышленном комплексе (АПК). В Республике имеются все объективные предпосылки и ощущается острая необходимость формирования в АПК кластеров и прежде всего винно-коньячного и плодоовощеконсервного кластеров. Это обусловлено прежде всего неудовлетворительным использованием имеющегося потенциала и наличием острых проблем в развитии этих важнейших сфер АПК республики.

Одним из самых перспективных для условий Дагестана, на наш взгляд, является формирование винно-коньячного кластера. Виноградарство является одной из перспективных и приоритетных подотраслей сельского хозяйства Республики Дагестан. Оно играет важную роль в увеличении общего объема валовой продукции сельского хозяйства, обеспечении потребности населения в столовых сортах винограда, а винодельческой промышленности в сырье. Виноградарство и связанное с ним виноделие образуют солидную статью доходов бюджетной системы. Существенное значение развитие виноградарства имеет для обеспечения занятости и повышения уровня жизни значительной части сельского населения.

В республике имеются все условия для развития виноградарства – природные и трудовые ресурсы, многовековой опыт, инновационный потенциал, неограниченный спрос. Достаточно сказать, что в настоящее время в Дагестане сосредоточено 37% виноградных плантаций и получают 38% валового сбора винограда страны³. По объему производства плодов и ягод республика занимает пятое место среди регионов России.

О реальном потенциале развития виноградарства в Дагестане говорит то, что в 1984 г. площадь виноградных плантаций составляла 71 тыс.га, а валовой сбор винограда достиг 384 тыс. тонн. С 1985 г. начался развал и до сего времени (26 лет) продолжается кризис виноградарства. В 2009 г. площадь виноградников составлял 22,7 тыс. га (32% к 1984 г.), а валовой сбор винограда - 114,4 тыс. тонн (29,8% к 1984 г.).

Ситуация на российском и мировом рынках благоприятствует перспективе создания подобных кластеров, что подтверждается развитием современного отечественного виноделия, благоприятной конъюнктурой для расширения рынков сбыта коньячно-винодельческой продукции, высоким спросом на дагестанскую винно-коньячную продукцию. Этому способствует высокая доля РД в производстве виноградных, шампанских и игристых вин, коньяков в Российской Федерации, наличие долгосрочных соглашений с крупными отечественными и зарубежными торговыми организациями на реализацию коньячной и винодельческой продукции, наличие известных коньячных брендов Кизляра и Дербента, винных брендов Геджуха и т.д. Вступление России в ВТО открывает региону возможности выхода на глобальные рынки, но, вместе с тем, происходит и серьезное усиление конкуренции на отечественном рынке среди коньячных и винных брендов.

Однако существуют и проблемы, ограничивающие возможности формирования винно-коньячного кластера, а именно: значительное сокращение площадей под виноградниками и их старение, высокий физический износ основных фондов виноградарческих и перерабатывающих предприятий, тенденция оттока населения из сельской местности, сопровождающаяся сокращением трудовых ресурсов и особенно недостатком квалифицированных кадров.

³ Алиева А.Н., Алиева Б.А., Шарипов Ш.И. О роли виноградарства в экономике аграрного сектора // Агропромышленный комплекс Дагестана. Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства Республики Дагестан, № 3-4. Махачкала, 2009.

При формировании винно-коньячного кластера в РД «кластерообразующими» предприятиями могут выступать винно-коньячные заводы и комбинаты (Кизлярский коньячный завод, Дербентский коньячный комбинат, ОАО «Махачкалинский винзавод», ООО «ДВКПК Каспий», ООО «Каспийвинпром», ООО «Союз виноделов Дагестана», Махачкалинский винзавод, Манаскентский винзавод, Геджухский винзавод, Дербентский завод игристых вин и др.), а также хозяйства по производству, переработке и транспортировке винограда (см.рис. 1.)

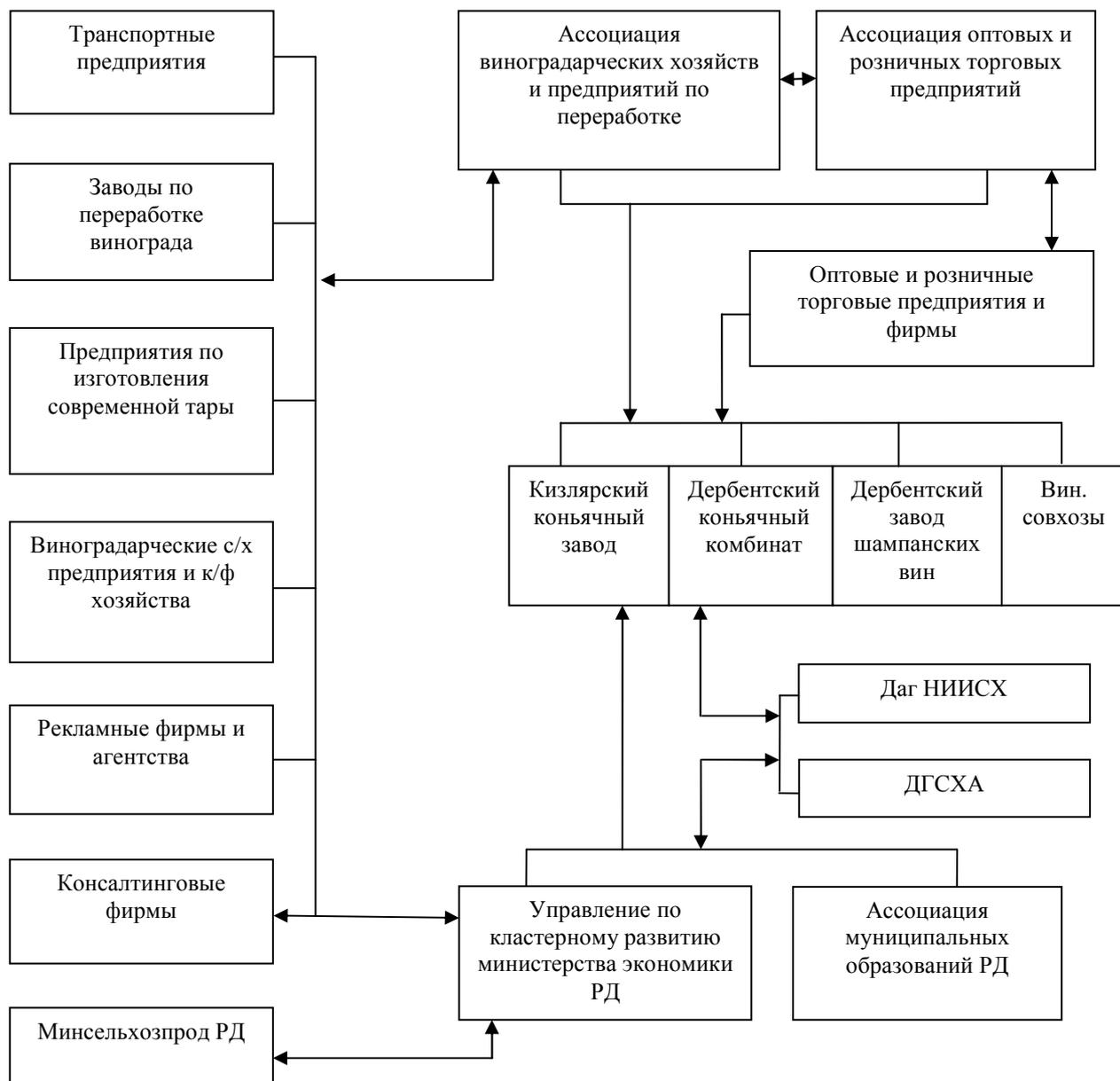


Рис.1. Примерная структура винно-коньячного кластера

В качестве вспомогательных предприятий при формировании винно-коньячного кластера могут выступать заводы по первичной переработке винограда, крестьянско-фермерские хозяйства, научные организации в сфере развития виноградарческого подкомплекса (ДНЦ РАН, ДГСХА, ДНИИСХ), транспортные предприятия, предприятия по изготовлению современной тары, рекламные фирмы и агентства, консалтинговые и страховые фирмы, оптовые и розничные торговые предприятия и фирмы, ассоциации и союзы производителей винограда и виноматериалов, муниципальные образования в местах

выращивания винограда, а также органы государственной власти, регулирующие деятельность предприятий и организаций, входящих в данный кластер.

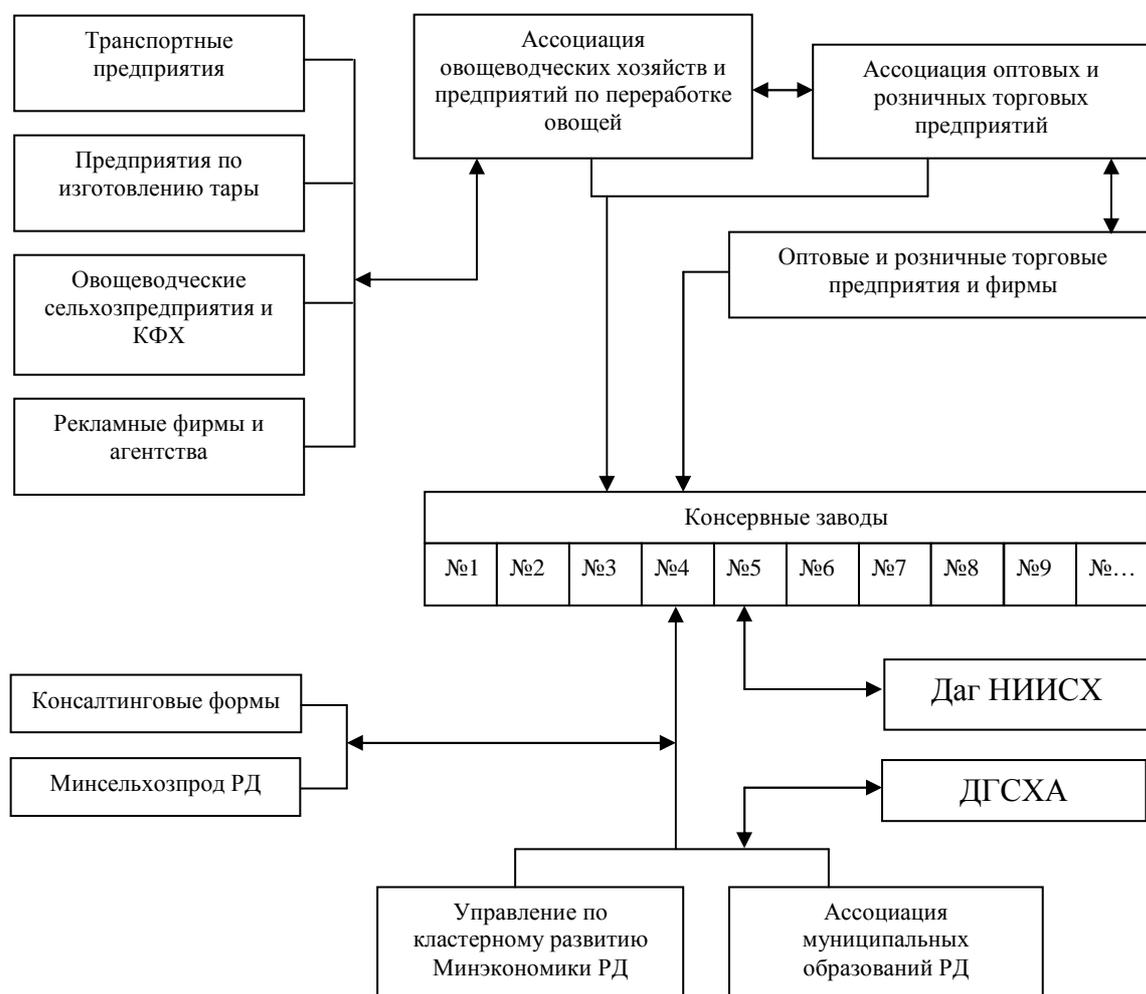


Рис. 2. Примерная структура плодоовощеконсервного кластера

Высокие темпы роста объема производства овощной продукции, наличие значительных производственных мощностей в сфере плодоовощного консервирования, вспомогательных производств и потенциала для их развития, а также возможности развития минипроизводств по плодоовощному консервированию на основе франчайзинга и лизинга оборудования, определяют мощную производственную базу для формирования в Дагестане плодоовощеконсервного кластера.

При формировании плодоовощеконсервного кластера в РД «кластерообразующими» предприятиями могут выступать консервные заводы, наиболее крупными из ныне действующих являются Дербентский, Касумкентский, Магарамкентский, Гочатлинский, Маджалинский, Гергебильский, Тлохский, Теречный (г. Кизляр), Хасавюртовский, а также другие предприятия республики, выращивающие и перерабатывающие плоды и овощи (см.рис.2.).

В качестве вспомогательных предприятий при формировании плодоовощеконсервного кластера могут выступать ОАО «Стекольный завод Даг-Огни», ООО «Витамины Дагестана», транспортные предприятия, предприятия по изготовлению современной тары, в том числе и для первичного сбора и транспортировки плодов и овощей, кооперативы и малые предприятия, предприятия сельхозпроизводства

(государственные унитарные предприятия, коллективные хозяйства, фермерские хозяйства), рекламные фирмы и агентства, финансово-кредитные, консалтинговые и страховые компании, оптовые и розничные торговые организации, различные ассоциации и союзы производителей плодов, ягод и овощей, муниципальные образования и органы государственной власти, регулирующие деятельность предприятий и организаций, входящих в данный кластер.

Формирование и развитие плодоовощеконсервного кластера могут сдерживать наличие серьезных проблем: значительное снижение урожайности плодов и ягод, связанное со старением садов и высокой капиталоемкостью их восстановления, долгосрочность и капиталоемкость выращивания садов, наличие существенных нерешенных вопросов владения земельными паями и арендой государственных земельных наделов. Ситуацию усугубляет высокий физический и моральный износ основных фондов сельскохозяйственных и консервных предприятий в республике, а также, как уже отмечалось, тенденция оттока населения из сельской местности и сокращение рабочего и квалифицированного персонала.

Вместе с тем, тенденции роста валового сбора овощей, плодов и ягод при возможности расширения посадок за счет неиспользуемых земельных угодий и благоприятные природно-климатические условия для развития растениеводства свидетельствуют о значительном потенциале сельскохозяйственной сферы, при грамотном подходе и правильном использовании открывающем широкие перспективы для расширения объема и ассортимента выпускаемой продукции на базе существующих консервных предприятий.

Наличие долгосрочных соглашений с крупными отечественными и зарубежными торговыми организациями на реализацию дагестанской плодоовощеконсервной продукции, а также высокая доля РД в валовом сборе овощей (первое место среди субъектов РФ), плодов и ягод (19-е место среди субъектов РФ), являются прочным наработанным потенциалом для дальнейшего развития. Этому способствует растущий спрос на высококачественную дагестанскую плодоовощеконсервную продукцию, ужесточение нормативно-правовой базы РФ в производстве экологически чистой, генетически не модифицированной пищевой продукции.

Для прочного закрепления региона на отечественном рынке и обретения широкого спроса на плодоовощеконсервную продукцию необходима разработка и активное внедрение торговых марок и брендов, модернизация упаковки и другие меры по удовлетворению потребностей населению.

Высокая зависимость переработки продукции от результатов работы производителей овощей, плодов и ягод является определенным фактором риска и требует скоординированного взаимодействия производственной и сельскохозяйственной отраслей, а также реформации и модернизации сферы сельского хозяйства. Создание кластера в плодоовощеконсервной отрасли возможно только при целенаправленном длительном регулирующем воздействии со стороны государства, сопровождающемся централизованной организационной и финансовой поддержкой.

Процессы по реструктуризации отрасли, восстановлению сырьевой базы, обновлению производственных мощностей инерционны и потребуют усилий в течение ряда лет. Тем не менее, в стратегическом плане данный мегапроект крайне необходим, поскольку в долгосрочной перспективе кластеры могут развить достаточную мощь и стать опорным звеном для создания рабочих мест на селе, повышения уровня жизни населения, увеличения доходов бюджетной системы.

ИНФОРМАЦИЯ**Уважаемые коллеги!**

Информируем Вас, что на основании решения президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России приказом Рособрнадзора № 1777-491 от 02.07.2010 г. при Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия» утвержден объединенный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций ДМ 220.026.02

по специальностям:

03.02.11 - паразитология (ветеринарные науки);
06.02.02 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки).

Председатель диссовета - д.вет.н., профессор **Джамбулатов Зайдин Магомедович**, тел. (8 8722) 69-35-25

Зам. председателя диссовета - д.вет.н., профессор **Атаев Агай Мухтарович**, тел. (88722)67-83-12

Ученый секретарь - к. биол.н., доцент **Зубаирова Мадина Магомедовна**, тел. 8-928-297-65-64

С целью расширения и углубления научных связей, сотрудничества между вузами, научными учреждениями, а также для планомерной работы диссертационного совета, просим Вас подать сведения по соискателям, желающим представить диссертации к защите в нашем Совете.

Контактные реквизиты:

Факс: (8 8722) 68-24-64, 68-24-19

E-mail: dgsha@list.ru

Сайт академии: www.dgsha.ru

Уважаемые коллеги!

На основании решения президиума Высшей аттестационной комиссии министерства образования и науки России приказом Рособнадзора № 1777-557 от 23 июля 2010 года при Федеральном Государственном Образовательном Учреждении Высшего Профессионального Образования «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия» утвержден **совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.026.03**

по специальности

08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (АПК и сельское хозяйство)».

Председатель диссертационного совета - доктор экономических наук, профессор **Дохолян Сергей Владимирович;**

Заместитель председателя - доктор экономических наук, профессор **Ханмагомедов Сейидуллах Габидулаевич;**

Ученый секретарь - кандидат экономических наук, профессор **Ремиханова Джамиля Алискендеровна.**

С целью расширения и углубления научных связей, сотрудничества между вузами, научными учреждениями, а также для планомерной работы диссертационного совета, просим Вас подать сведения по соискателям, желающим представить диссертации к защите в нашем Совете.

Контактные реквизиты:

тел. (88722)69-23-50; 68-24-64

E-mail: disgsha@mail.ru

Сайт академии: www.dgsha.ru

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА»

Важным условием для принятия статей в журнал «Проблемы развития АПК региона» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии значительных отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются. Материалы должны присылаться по адресу: 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180. Тел.: (8722)-68-24-64; 89064489122; факс (8722) 68-24-19.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс - почтой (на дискете 3,5 дюйма, CD или DVD дисках), или доставлять самостоятельно, так же можно направлять по электронной почте: dgsha@list.ru. Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), не считая рисунков, таблиц и списка литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла в формате doc. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет – черный, без фона.

Автор должен представить каждое изображение в отдельном файле в оригинальном размере (при обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали).

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль шрифта – 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал – 1,5; поля по 2 см, без нумерации страниц.

Формулы: должны быть выполнены в редакторе **Microsoft Equation 3.0**.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи:

1. Введение.
2. Материалы и методы.
3. Результаты исследований.
4. Обсуждение результатов.
5. Выводы. Рекомендации.
6. Список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. **Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.**

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (российские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать **ГОСТу Р 7. 0. 5 - 2008**. Количество ссылок должно быть не более 10 – для оригинальных статей, 30- для обзоров литературы.

К материалам статьи также обязательно должен быть приложен 1 экземпляр сопроводительного письма на имя главного редактора журнала «Проблемы развития АПК региона» Мукаилова М.Д. Письмо должно содержать:

1. Фамилию, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации на русском языке.

2. Фамилию, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации на английском языке.

3. УДК

4. Полное название статьи на русском языке.

5. Полное название статьи на английском языке.

6. Аннотацию статьи 8-10 строк на русском языке.

7. Аннотацию статьи 8-10 строк на английском языке.

8. Ключевые слова 6-10 слов на русском языке.

9. Ключевые слова 6-10 слов на английском языке.

10. Количество страниц текста, количество рисунков, количество таблиц.

11. Дату отправки материалов.

12. Подписи всех авторов.

Рецензирование статей

Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

-принять к публикации без изменений,

-принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),

-отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),

-отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.)

Рецензированию не подлежат материалы, представленные или написанные в соавторстве с действительными членами или членами корреспондентами АН, РАСХН, РАЕН.

ПРИОБРЕТЕНИЕ ЖУРНАЛА «ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА»

Вы можете заказать любой из номеров журнала. Для этого достаточно сделать заказ по телефонам (8722)-68-24-64; 89064489122; или по e-mail: dgsha@list.ru, и мы вышлем Вам его по почте наложенным платежом. Стоимость журнала выпуска 2010 года – 200 руб./экземпляр. При рассылке наложенным платежом к стоимости журнала прибавляется стоимость почтовых расходов.

Проблемы развития АПК региона

Научно практический журнал

№4 (4) 2010

Ответственный редактор Т. Н. Ашурбекова

Компьютерная верстка Н. А. Юсуфов

Статьи издаются в авторской редакции

Подписано в печать 19.11.10г. Формат 60 x 84 1/16.

Бумага офсетная Усл.п.л.14.4 Тираж 100 экз. Зак. № 34

Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»

г. Махачкала, ул.М.Гаджиева,176