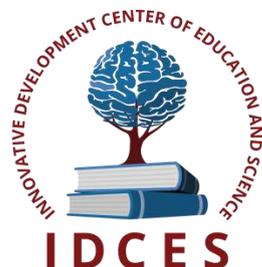


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Сельскохозяйственные науки: вопросы
и тенденции развития**

Выпуск IV

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 ноября 2017 г.)**

г. Красноярск

2017 г.

УДК 63(06)
ББК 4я43

Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 4. г. Красноярск, 2017. 49 с.

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук Алексанян Алла Самвеловна (г. Ереван), кандидат технических наук Гринченко Виталий Анатольевич (г.Ставрополь), доктор биологических наук, профессор Заушинцева Александра Васильевна (г.Кемерово), доктор биологических наук, профессор Козловский Всеволод Юрьевич (г.Великие Луки), кандидат биологических наук Мошкина Светлана Владимировна (г. Орел), кандидат технических наук, доцент Русинов Алексей Владимирович (г.Саратов)

В сборнике научных трудов по итогам IV Международной научно-практической конференции конференция **«Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития»**, г. Красноярск представлены научные статьи, тезисы, сообщения аспирантов, соискателей ученых степеней, научных сотрудников, докторантов, преподавателей ВУЗов, студентов, практикующих специалистов в области сельскохозяйственных наук Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ).

Оглавление

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)	6
АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)	6
СЕКЦИЯ №1.	
ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)	6
СЕКЦИЯ №2.	
МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)	6
ОСОБЕННОСТИ ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОСЕВОВ РИСА И ДРУГИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ Малышева Н.Н.	6
РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ РИСА Малышева Н.Н., Ладатко В.А.....	10
СЕКЦИЯ №3.	
АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	15
СЕКЦИЯ №4.	
АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	15
СЕКЦИЯ №5.	
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	15
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА Базилова Д.С.	16
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КУЛЬТУРЫ МЕЛКОЦВЕТКОВЫХ ХРИЗАНТЕМ ДЛЯ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЫ Козьменко Н.П.	18
ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ Челнокова В. В.	22
СЕКЦИЯ №6.	
ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	24
СЕКЦИЯ №7.	
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	24
СЕКЦИЯ №8.	
ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)	24
СЕКЦИЯ №9.	
ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)	24
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	24
СЕКЦИЯ №10.	
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ,	

ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	24
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАМФИСТОМАТОЗЕ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ Почепко Р.А.	24
СЕКЦИЯ №11. ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)	28
СЕКЦИЯ №12. ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)	28
СЕКЦИЯ №13. ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)	28
СЕКЦИЯ №14. ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)	28
СЕКЦИЯ №15. ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)	28
СЕКЦИЯ №16. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)	28
КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ, СОВРЕМЕННОЕ СОСОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ Фирсова Э.В, Карташова А.П.	28
СЕКЦИЯ №17. КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)	31
ПОТРЕБНОСТЬ КОРОВ С УДОЕМ 10 ТЫС. КГ МОЛОКА И ВЫШЕ В СЛАБОРАЗРУШАЕМОМ ПРОТЕИНЕ ПО ПЕРИОДАМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА Кузьмин С.С.	31
СЕКЦИЯ №18. ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)	34
СЕКЦИЯ №19. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)	34
ТЕХНОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЯНСКИХ ЛОШАДЕЙ НА КОНЕБАЗЕ «БАДАЙ» Евсюкова В.К., Сметанин Р.Р.	34
ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ К(Ф)Х «УДЬУОР» Сысолятина В.В., Гаврильев Н.П.	37
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)	40

СЕКЦИЯ №20.	
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)	40
ВЛИЯНИЕ МАССЫ СЕМЯН НА ЧИСЛО СЕМЯДОЛЕЙ У ВСХОДОВ ЕЛИ Попов П. П.	40
СЕКЦИЯ №21.	
ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)	43
ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ТАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА Юрьева А.Л., Игнаточкина Н.Н.....	43
СЕКЦИЯ №22.	
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)	45
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)	45
СЕКЦИЯ №23.	
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)	46
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2017 ГОД	47

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.00.00)

АГРОНОМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.00)

СЕКЦИЯ №1.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.01)

СЕКЦИЯ №2.

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.02)

ОСОБЕННОСТИ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОСЕВОВ РИСА И ДРУГИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Малышева Н.Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т. Трубилина», Краснодарский край, г. Краснодар

Водохозяйственный комплекс Краснодарского края сегодня продолжает работать, растет производство риса, рисоводы получают высокие урожаи, восстанавливается поливное земледелие других сельхозкультур, реконструируются водохранилища, система обвалования, насосные станции, защищая сельхозугодья и население от паводков.

В Краснодарском крае площадь мелиорированных земель составляет 410,9 тыс. га, в том числе орошаемых – 386,4 тыс. га; осушенных - 24,5 тыс. га. Государственные оросительные системы составляют 313,3 тыс. га, в том числе рисовый ирригированный фонд-234,4 тыс.га. Ежегодно в сельскохозяйственном производстве используется порядка 300,0 тыс. га, из которых засеивается рисом около 125-135 тыс. га.

Водохозяйственно-мелиоративный комплекс Краснодарского края, представлен 16-ю государственными оросительными системами; Федоровским и Тиховским гидроузлами, с пропускной способностью 1500 м³/сек каждый; двумя водохранилищами (Крюковское и Варнавинское) общей емкостью 373 млн.м³. На оросительных системах эксплуатируется 3179 км оросительных и дренажно-сбросных каналов, 557 шт. гидротехнических сооружений, 104 насосные станции производительностью 872 м³/сек. Эффективно эксплуатируется Кубанским бассейновым водным управлением Краснодарское водохранилище, которое является основным источником орошения и выполняет еще ряд функций: защита от наводнений, пропуск паводка с расходами до 1200 м³/с; орошение 215 тыс. га рисовых систем; хозяйственно-бытовое и питьевое водоснабжение; обеспечение рыбозаводов и нужд рыбного хозяйства и рассоление до 156 тыс. га естественных рыбохозяйственных водоемов (Приазовские лиманы); улучшение навигационных условий на Нижней Кубани.

Большая часть оросительных систем в Краснодарском крае находится ниже или на уровне воды в Азовском море и ниже паводковых горизонтов в реках Кубань и Протока и подвержена наводнениям в весенне-летний период. Поэтому, помимо сельскохозяйственного назначения, рисовые мелиоративные системы выполняют важную функцию по перераспределению стока паводковых вод, защищая территорию в 665 тыс. га, где проживает в пределах полумиллиона человек, от наводнений. Суммарная противопаводковая емкость построенных водохранилищ в Нижней Кубани на сегодняшний день составляет порядка 1,2 млрд. м³, протяженность дамб обвалования на реках Кубани и Протоке доведена до 650 км, приплотинные водозаборы на Федоровском и Тиховском гидроузлах позволяют отбирать сток реки на рисовые оросительные системы, обеспечивая их перераспределение.

В текущем году согласно заявок сельхозтоваропроизводителей, был сформирован сводный план водопользования, который полностью выполнен (табл. 1).

Таблица 1. Сводный план водопользования по Краснодарскому краю на 2017 г., млн. м³

Суммарный забор воды из водных объектов	3883,438
Суммарная подача воды на все нужды	3061,128
В том числе на:	
- орошение	2797,613
- рыборазведение	1,130
- подпитка рек и водохранилищ	99,300
- замочка каналов	160,343
- вынужденные сбросы воды	0,806
- промышленное водоснабжение	1,936

Благодаря своевременной подготовке мелиоративных систем к поливному сезону, осуществлена подача и отвод воды для полива сельскохозяйственных культур на общей площади 145,4 тыс. га, из них зерновых - 145,4 тыс. га, в том числе риса - 122,0 тыс. га; овощей и бахчевых - 6,4 тыс. га; кормовых - 1,5 тыс. га; многолетних насаждений - 0,2 тыс. га; прочих поливов - 9,2 тыс. га (табл. 2).

Таблица 2. Полив сельскохозяйственных культур на государственных оросительных системах Краснодарского края в 2017 году, га

Наименование филиалов	Всего сельхоз-угодий	Зерновые культуры	Овощи	Кормовые культуры	Многолетние насаждения	Прочие
Красноармейский	47090	44407	0	0	0	2683
Крымский	2408	1527	806	0	0	75
Петровско-Анастасиевский	23743	21139	55	0	0	2549
Абинский	14851,5	13703	41,4	0	0	1107,1
Северский	3720	3720	0	0	0	0
Темрюкский	2395	2218	0	0	0	177
Черноерковский	22523	22163	0	0	0	360
Новокубанский	3010	1957	345	0	55	653
Краснодарский	6838,8	3115	1390	1450	175,8	708
Тихорецкий	1120	750	0	0	0	370
Калининский	17659	13415	3776	0	0	468
ВСЕГО ПО КРАЮ	145358	128114	6413,4	1450	230,8	9150,1

Накопленные запасы воды в водохранилищах к началу поливного сезона в целом соответствовали среднегодовым показателям и составили в Краснодарском водохранилище – 1863,0 млн. м³, Крюковском – 110,6 млн. м³, Варнавинском - 64,4 млн. м³ (табл. 3).

Складывающаяся благоприятная водохозяйственная обстановка на начало периода вегетации риса позволила в плановые сроки с 14 апреля создать подпор в верхнем бьефе на Федоровском гидроузле и обеспечить с 19 апреля требуемые рабочие горизонты воды в магистральных каналах для замочки и первоначального затопления риса. Набор призмы в верхнем бьефе Федоровского гидроузла до подпорного уровня 13,40 м создан к 28 апреля 2017 г.

Таблица 3. Наполнение водохранилищ на начало поливного сезона

Годы	Объемы наполнения водохранилищ, млн. м ³		
	Краснодарское	Крюковское	Варнавинское
Среднее 2007-2017 гг., в т.ч.	1828,5	115,2	74,6
максимальное	1898,0	143,9	109,1
минимальное	1610,0	81,8	60,8

Нормальный подпорный уровень согласно Правил эксплуатации водохранилищ	1798,0	111,0	40,0
Наполнение на 20.04.2017 г.	1863,0	110,6	64,4

Забор воды на посеvy риса был начат с 20 апреля 2017 года и к началу посевной компании, которая стартовала 27 апреля 2017 года, межхозяйственная сеть была заполнена, в точки водовыдела подана в объемах, согласно заявок водопотребителей.

Всего в текущем году было забрано из всех источников орошения 3,5 млрд. м³ воды (- 422,7 млн. м³ к 2016 г.), суммарная водоподача составила 2,7 млрд. м³ (- 327,9 млн. м³ к 2016 г.), в том числе на рис 2,4 млрд. м³ (- 307,5 млн. м³ к 2016 г.), из которых повторной воды подано 414,2 млн. м³ (- 69,4 млн. м³ к 2016 г.). На нерисовые культуры подано воды 35,0 млн. м³ (- 20,2 млн. м³ к 2016 г.) (табл. 4).

Таблица 4. Подача воды по оросительным системам Краснодарского края, 2016-2017 гг.

Показатели водозабора и водоподачи	2016 г.	2017 г.	+/- к 2016 г.
Площадь сева риса, тыс. га	136,1	122,0	-14,1
Сумм. забор воды из всех источн. на все нужды (с п/водой без богары с провок. полив.), млн. м ³	3953,44	3 530,74	-422,7
Подача воды на орошение (с повторной водой), млн. м ³ , в.т.ч.	2777,92	2 450,04	-327,88
повторная вода, млн. м ³	492,92	420,63	-72,29
Подача воды на рис (с повторной водой), млн. м ³ в.т.ч.	2 716,46	2 408,97	-307,49
повторно используемая вода, млн. м ³	483,61	414,20	-69,41
Подача воды на нерисовые культуры (с влагозар поливами), млн. м ³	55,18	35,02	-20,16
Дренажно-сбросные воды по замыкающим створам, млн. м ³	3 099,87	3 011,29	-88,58

Снижение показателей водозабора и водоподачи в 2017 году связано со снижением посевных площадей под рисом на 14,1 тыс. га по сравнению с 2016 годом, погодными условиями в начале вегетации растений сельскохозяйственных культур и достаточным количеством осадков.

Оросительная норма риса в среднем по краю в текущем году составила 19,68 тыс. м³/га, что меньше на 0,42 тыс. м³/га, чем в 2016 году (табл. 5).

Таблица 5. Оросительные нормы риса в Краснодарском крае, тыс. м³/га

Показатели водозабора и водоподачи	2016 г.	2017 г.	Проектная	2017 г. к проектной норме
Темрюкский	27,22	24,82	20,27	4,55
Черноерковский	19,95	19,62	16,80	2,82
Петровско-Анастасиевский	24,13	23,83	18,90	4,93
Красноармейский	19,68	19,36	17,0	2,36
Калининский	19,70	19,64	17,0	2,64
Крымский	19,60	17,30	15,00	2,30
Абинский	15,85	15,82	11,83	3,99
Северский	13,82	12,42	11,83	0,59
Краснодарский	18,70	18,70	18,70	0
Среднее по краю	20,09	19,68	16,52	3,16

Максимальное значение этого показателя наблюдалось в Темрюкском филиале – 24,8 тыс. м³/га, минимальное – в Северском филиале – 12,42 тыс. м³/га, что связано с почвенными и гидрологическими особенностями оросительных систем и соотносится с их проектными нормами.

Так, минимальная проектная норма орошения риса 11,83 тыс. м³/га характерна для Федоровской, Крюковской и Афипиской оросительных систем, территориально расположенных в Абинском и Северском

районах, что связано с типом почв левобережья Кубани (аллювиальные луговые и лугово-болотные почвы сформированные на глинах, тяжелых суглинках).

Максимальные проектные оросительные нормы риса 20,27 тыс. м³/га характерны для Темрюкской правобережной и Азовской оросительных систем, большей частью расположенных в границах муниципального образования Темрюкский район, где наблюдается высокая фильтрация воды на среднесуглинистых и более легких разновидностях почв.

Персонифицированный водоучет в рисосеющих хозяйствах края ежегодно осуществляется соответствующими гидрометрическими службами филиалов эксплуатирующей оросительные системы организации ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз». В работе по метрологическому учету воды специалисты руководствуются Правилами эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, утвержденными 26 мая 1998 г. Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации.

Так, в поливной период текущего года обеспечивался строгий учет оросительной воды, проводилась метрологическая аттестация гидрометрических постов и гидротехнических сооружений на оросительных системах Краснодарского края в соответствии с ГОСТ Р 51657.2-200; ГОСТ Р 51657.1-2000; ГОСТ 8.326-89; ГОСТ 15528-86; МИ 1759-87; МВИ-05-09 и другой нормативно-технической и методической документацией. Перед началом поливного сезона гидропосты укомплектовывались необходимым оборудованием, проводилась поверка средств водоучета, производилась корректировка тарифовочных таблиц гидротехнических сооружений.

Водоучет на протяжении всего поливного периода осуществлялся в 621 точках водовыдела, которые оборудованы более 1000 водомерными рейками, 213 фиксированными руслами, 37 гидрометрическими вертушками. Выполнено 274 измерений расхода воды, выписано 73 свидетельства о метрологической аттестации средств измерения, что дает право использовать их в течение двух лет как средства водоучета в процессе эксплуатации.

Поэтапное прекращение подачи воды на посевы риса осуществлялось с 20 августа при объемах воды в Краснодарском водохранилище - 828 млн. м³, Крюковском - 40,0млн. м³, Варнавинском - 57,9 млн. м³, что позже на 7-10 дней в сравнении с 2016 годом и связано с увеличением продолжительности вегетационного периода риса, обусловленным погодными условиями - холодными весной и летом.

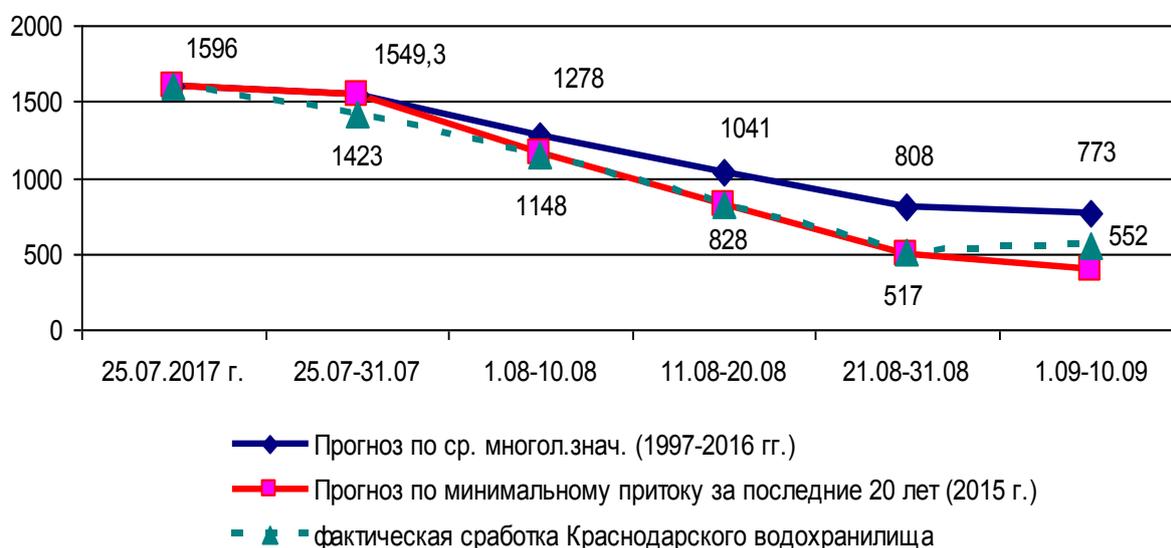


Рисунок 1. Прогнозируемые и фактические значения сработки Краснодарского водохранилища до конца периода вегетации риса, млн. м³, 2017 г.

Необходимо отметить, что прогнозное значение сработки Краснодарского водохранилища по минимальному притоку за последние 20 лет в период с 25 июня по 10 сентября, который наблюдался в 2015 году, практически полностью совпадает с фактическими показателями текущего года.

Полив риса в текущем году окончен 15 сентября при уменьшении заявок на сброс из Краснодарского водохранилища с 517 м³/с до 202 м³/с за указанный период и объемах Краснодарского

водохранилища 560 млн. м³, что позволило продолжить орошение нерисовых сельскохозяйственных культур на Пригородной оросительной системе на площади 6,7 тыс. га.

К уборке риса рисоводы края приступили с 1 сентября. Сухая жаркая погода способствовала быстрым темпам уборочной компании. С площади 122,0 тыс. га убрано 892,9 тыс. тонн зерна риса в бункерном весе (- 133,6 тыс. тонн к 2016 году) при урожайности 73,2 ц/га (-2,1 ц/га к 2016 г.).

Список литературы

1. Владимиров, С.А. Стратегия устойчивого экологически безопасного рисоводства: монография / С.А. Владимиров. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160 с.
2. Коробка, А.Н. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А.Н. Коробка, С.Ю. Орленко, Е.В. Алексеенко, Н.Н. Малышева и др. - Краснодар, 2015. - 352 с.
3. Малышева, Н.Н. К вопросу развития отрасли рисоводства / Н.Н. Малышева. - Сборник научных трудов по материалам V Международной науч.-практ. конф. «Современные тенденции развития науки и технологий» № 5, часть I. - Белгород, 2015. - С. 71-73.
4. Фролов, М.Б. К вопросу дефицита водных ресурсов на Кубани для использования в сельскохозяйственном производстве / М.Б. Фролов, И.А. Дорошев, Н.Н. Малышева / Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции «Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук». - г. Ростов- на-Дону, 2017. с. 24 -26
5. Малышева, Н.Н. Аспекты развития отрасли рисоводства / Н.Н. Малышева, С.А. Гаркуша // Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции «Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук». - г. Ростов- на-Дону, 2017. с. 18-21
6. Малышева, Н.Н. К вопросу развития мелиорации на Кубани / Н.Н. Малышева, С.А. Гаркуша // Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции «Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук». - г. Ростов- на-Дону, 2017. с. 21-23

РАЗРАБОТКА РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ РИСА

Малышева Н.Н., Ладатко В.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», Краснодарский край, г. Краснодар
ФГБНУ «Всероссийский НИИ риса», Краснодарский край, г. Краснодар

Обеспечение оросительной водой посевов риса в Российской Федерации является главной задачей мелиоративной науки на протяжении многих лет. Площади, используемые под рис, растут из года в год, вводятся в строй когда-то заброшенные рисовые системы, реконструируются пришедшие в полный упадок, и в течение нескольких ближайших лет главной проблемой будет обеспечить агротехнически необходимое орошение вновь вводимых и имеющихся площадей. Рисоводческие хозяйства, территориально расположенные вблизи водозаборов, как правило, не испытывают проблем с подачей воды на свои посевы, но отдаленные хозяйства, даже в водообеспеченные годы, сталкиваются с данной проблемой [4,5].

В годы низкой водообеспеченности после проведения посева и первоначального залива к началу кущения у риса удаленные хозяйства не могут подать воду на свои посевы в необходимом объеме и, вследствие этого, происходят значительные потери урожая зерна, что приводит к значительным материальным убыткам [3].

В этом случае применение импульсного (прерывистого) орошения в различные межфазные периоды вегетации риса при возникновении перебоев с подачей оросительной воды в маловодные годы, позволяет получить урожай риса без значительных его потерь [7]. Кроме того, данный режим орошения может быть использован и в нормальные по водообеспеченности годы, но только в тех хозяйствах, где это экономически целесообразно (при размещении посевов в севообороте на высоких чеках с затрудненной водоподачей).

В этой связи в период 2015-2016 гг. проведены исследования по разработке режимов орошения для интенсивных сортов риса с целью - установить параметры режимов орошения, обеспечивающих оптимальные условия для выращивания культуры и сокращения оросительной нормы без снижения

урожайности зерна.

Объектами исследований являлся интенсивный среднеспелый сорт риса Рапан, наиболее распространенный в хозяйствах Краснодарского края, предметом – водный режим чеков.

Исследования выполнены на рисовой оросительной системе ФГУП РПЗ «Красноармейский» Красноармейского района по схеме однофакторного опыта на площади 21,2 га, предшественник - рис. Проведены предпосевная обработка почвы, внесение основного минерального удобрения, подкормок и гербицидов, посев риса по общепринятой технологии выращивания риса. Режим орошения на контрольном чеке соответствовал технологии укороченного затопления, распространенной в хозяйствах Краснодарского края для интенсивных сортов.. Уборка зерна проводилась в соответствии с общепринятой в рисоводстве агротехникой [2].

В соответствии с принятой методикой расходная характеристика водовыпусков из оросителя в чек (ВЧОТ) определялась расчетом по методике института «Кубаньгипроводхоз» [1] и Кубанского государственного аграрного университета. Расчетная расходная характеристика проверялась натурными измерениями расходов воды при различных гидравлических напорах воды Z на сооружении.

Расчетный расход чекового водовыпуска с тарельчатым затвором определялся по формуле:

$$Q = \mu \omega (2gZ)^{0,5}, \quad (1)$$

где: Q – расчетный расход, m^3/c ;

μ – коэффициент расхода водовыпуска;

ω – площадь поперечного сечения трубы, m^2 ;

Z – гидравлический перепад, m .

Коэффициент расхода определяется по формуле:

$$\mu = (\sum \zeta)^{-0,5} \quad (2)$$

где: $\sum \zeta$ – суммарный коэффициент сопротивления трубчатого водовыпуска;

Суммарный коэффициент сопротивления определяется как:

$$\sum \zeta = \zeta_{\text{вх}} + \zeta_{\text{дл}} + \zeta_{\text{вых}}, \quad (3)$$

где: $\zeta_{\text{вх}}$ – коэффициент сопротивления входа $\zeta_{\text{вх}} = 0,5$;

$\zeta_{\text{вых}}$ – коэффициент сопротивления на выходе $\zeta_{\text{вых}} = 1,0$;

$\zeta_{\text{дл}}$ – коэффициент сопротивления по длине трубы

$$\zeta_{\text{дл}} = \frac{\lambda L}{d} \quad (4)$$

где: λ – коэффициент гидравлического трения, для асбоцементной трубы $\lambda = 0,023$;

L – длина трубы, $L = 4$ м;

d – внутренний диаметр трубы. Внутренний диаметр асбоцементной трубы ВТ-9 $d = 0,279$ м

Отсюда, коэффициент гидравлического сопротивления по длине трубы равен 0,33.

$$\zeta_{\text{дл}} = \frac{0,023 \times 4}{0,279} = 0,33$$

Значение суммарного коэффициента сопротивления = 1,83.

$$\sum \zeta = 0,5 + 0,33 + 1,0$$

Следовательно, коэффициент расхода чекового водовыпуска $\mu = 0,74$. На рисунках 1-4 представлены графики режимов орошения на карте 14 (чек 1 и 2) и карте 15 (чек 1 и 2).

В процессе эксперимента установлены объемы подачи воды при постоянном и прерывистом затоплении. Определены параметры импульса, в том числе время затопления чека, время просушки и продолжительность межимпульсного периода.

За каждый период вегетации (предусмотренный схемой опыта) осуществлено по 1-2 импульса. Среднее значение продолжительности затопления чека составило 2-3 суток, время просушки чека – 10-12 суток, межимпульсный период – 5-10 суток.

Влажность поверхностно-обнаженной почвы между импульсами (карта 14, чек 1 и 2 и карта 15, чек 2) изменялась от 100 до 85 % ПВ. Как только прибор показывал эту величину влажности, открывали

водовыпуск на сооружениях из оросителя в чек для осуществления следующего импульса.

Для тарельчатого затвора чекового водовыпуска зависимость расхода от гидравлического перепада, согласно экспериментальным данным, выглядит следующим образом.

Кривая зависимости $Q=f(Z)$ приведена на рисунке 5.

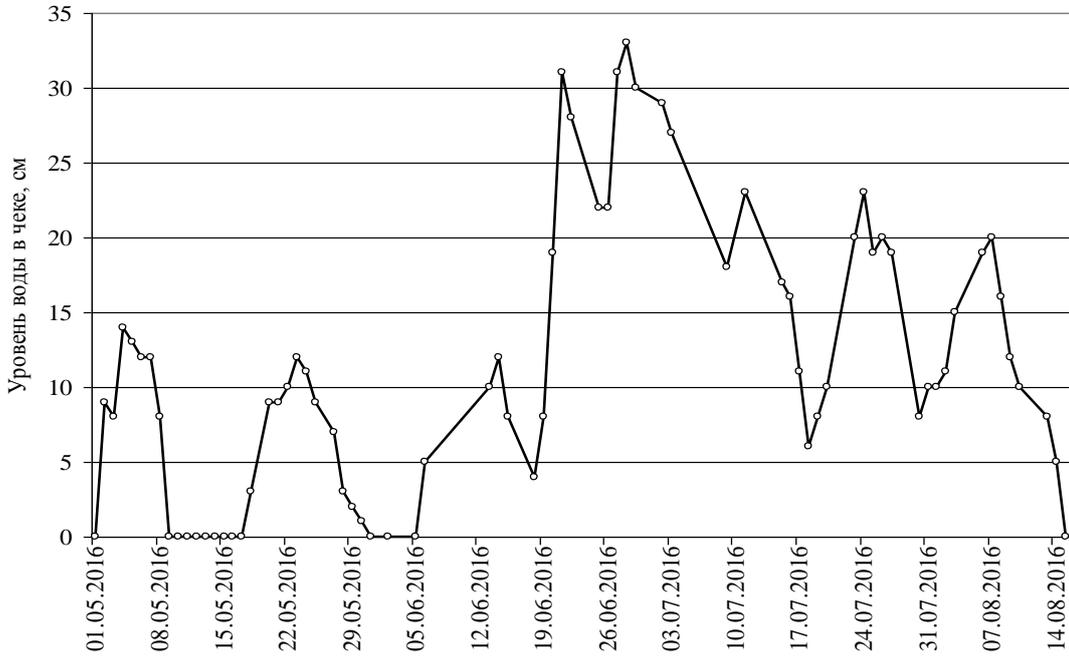


Рисунок 1 – График укороченного режима орошения

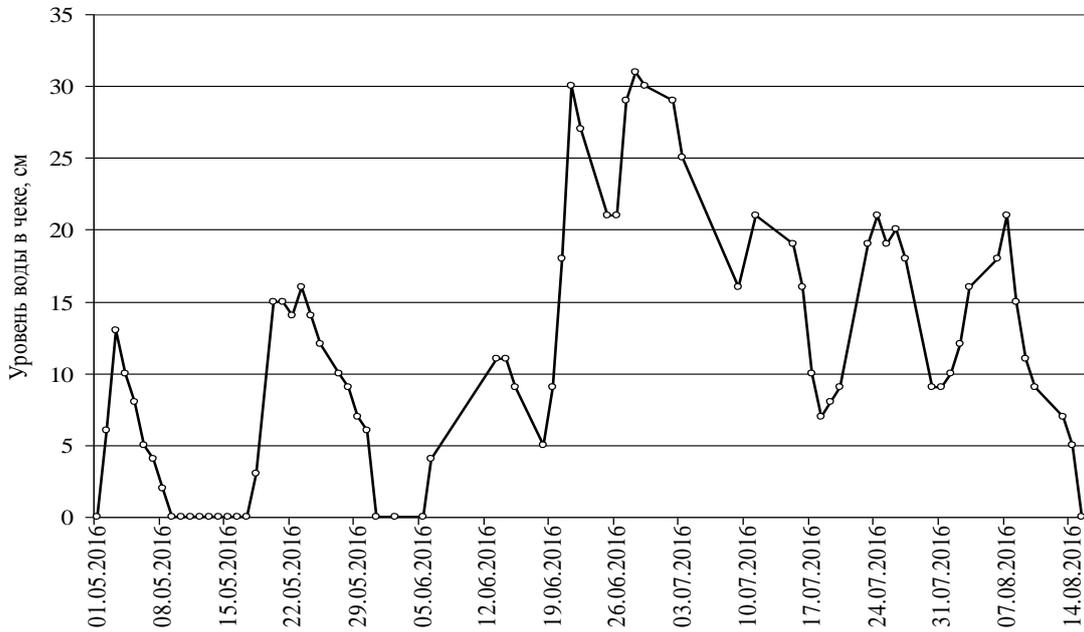


Рисунок 2 – График укороченного режима орошения с созданием прерывистого режима орошения в период прорастание-кушение

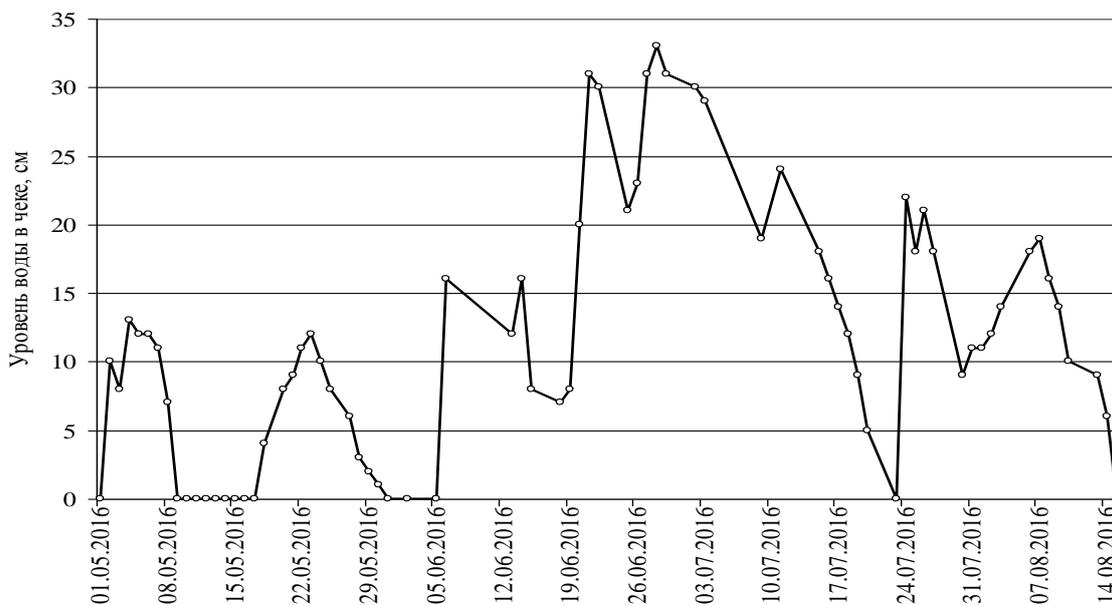


Рисунок 3 – График укороченного режима орошения с созданием прерывистого режима орошения в период трубкование-цветение

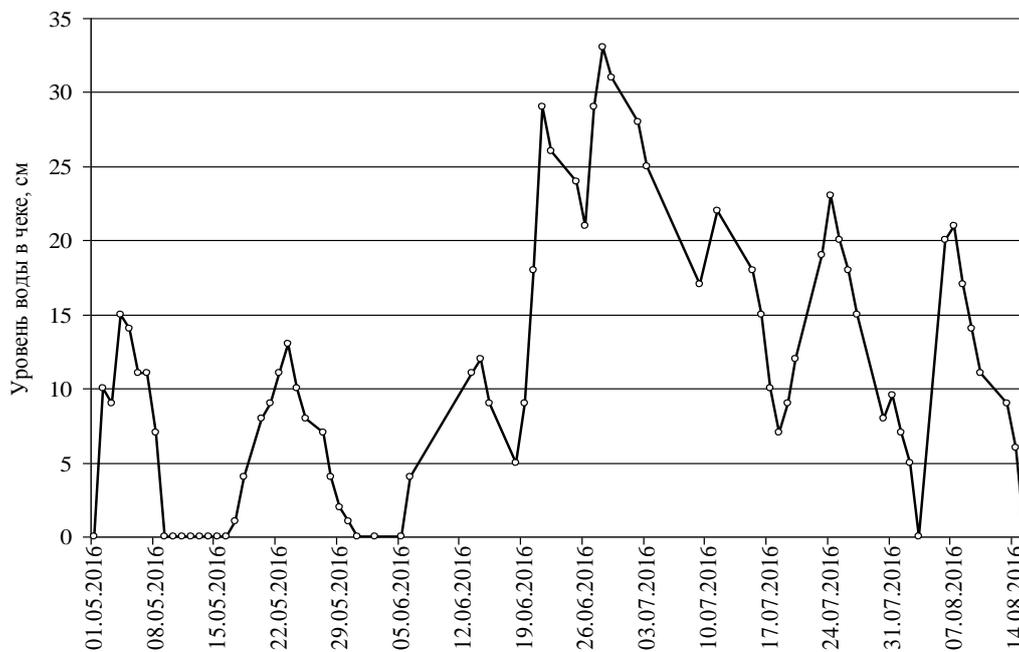


Рисунок 4 – График укороченного режима орошения с созданием прерывистого режима орошения в период созревания

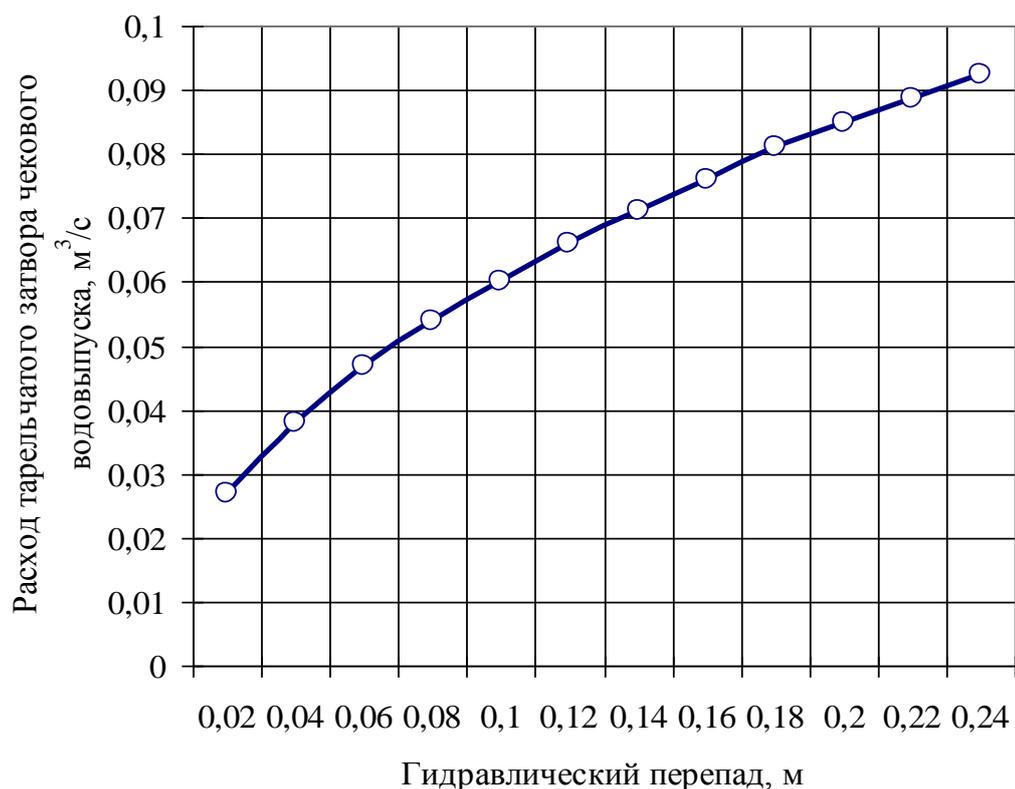


Рисунок 5 – График зависимости $Q = f(Z)$

Согласно регрессионному анализу, полученная кривая описывается уравнением:

$$Q = -0,641Z^2 + 0,458Z + 0,020 \quad (5)$$

$R^2 = 0,9847$ – величина достоверности аппроксимации.

Коэффициент корреляции: 0,999.

Результаты уборки зерна риса показали, что средняя урожайность по опыту составила 74,75 ц/га (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна риса при различных режимах орошения риса

Вариант режима орошения	Показатель		
	Площадь, га	Валовой сбор, ц	Урожайность, ц/га
Укороченное затопление	6,0	447,0	74,5
Прерывистое затопление в период прорастание-кущение	5,2	395,7	76,1
Прерывистое затопление в период трубкование-цветение	4,2	317,5	75,6
Прерывистое затопление в период созревания	5,8	422,2	72,8
НСР ₀₅			5,23

Самой низкой она была в варианте с комбинированным режимом орошения, при котором прерывистое затопление создавалось в период созревания зерна. На вариантах с прерывистым орошением в периоды прорастание – кущение и трубкование – цветение урожайность практически не различалась,

составив 76,1 и 75,6 ц/га соответственно. На контроле при укороченном режиме орошения урожайность сформировалась на уровне 74,5 ц/га. Как видно из представленных данных межвариантные различия по сравнению с контролем были не существенны, составив от 0,5 до 2,8 ц/га (0,7 – 3,7 %) и находились в пределах ошибки опыта.

При импульсном орошении, в зависимости от времени его применения, урожайность риса составила 7,28–7,61 т/га, на контрольном чеке – 7,45 т/га. Затраты оросительной воды на контрольном чеке с укороченным режимом орошения, по сравнению с экспериментальным чеком, были выше на 949,66 – 2122,83 м³/га или 1,5 – 11,4 %.

Оросительная норма на контроле составила 18621,03 м³/га, а при поддержании импульсного режима орошения в периоды: прорастание-кущение, трубкование-цветение и созревания риса 16498,20; 17671,37 и 18341,71 м³/га соответственно. То есть экономия оросительной воды в зависимости от применяемого комбинированного режима орошения варьировала от 949,66 до 2122,83 м³/га.

Согласно «Методике расчета затрат на оказание услуг по подаче воды на рисовые оросительные системы», разработанные Российским НИИ проблем мелиорации [6], стоимость поданной воды составляет 0,81 руб./м³. В этом случае экономический эффект от внедрения прерывистого затопления в зависимости от времени его применения составит 769 – 1719 руб./га.

Таким образом, с целью экономии оросительной воды для полива риса в маловодные годы, а так же при невозможности водообеспеченности на высоких чеках, рекомендуется применение комбинированных способов полива – прерывистого затопления в период прорастание-кущение и прерывистого затопления в период трубкование-цветение.

Список литературы

1. Аксенов, Г.В. Водовыпуски чековые с тарельчатым затвором. – г. Краснодар: Кубаньги-проводхоз, 1989. – 30 с.
2. Коробка, А.Н. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А.Н. Коробка, С.Ю. Орленко, Е.В. Алексеенко, Н.Н. Малышева и др. - Краснодар, 2015. - 352 с.
3. Малышева, Н.Н. Экономическая оценка эффективности выращивания риса в Краснодарском крае / Н.Н. Малышева, С.А. Тешева // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Современные научные исследования: исторический опыт и инновации».- Краснодар, 2015. - С. 108-111.
4. Попов, В.А., Алексеенко, И.В. Оросительная норма и урожайность риса при прерывистом затоплении посевов // Рисоводство, 2005. - № 8. - С.67-69.
5. Попов, В.А., Островский, Н.В. Водные и биологические аспекты устойчивого производства 1 млн. т кубанского риса //Материалы 3-й Международной научно-практической конференции. Проблемы мелиорации земель и воспроизводства почвенного плодородия - г. Краснодар, КубГАУ, 2010, с. 184-186.
6. Пути повышения эффективности орошаемого земледелия/ под ред. В.Н. Щедрина. – Новочеркасск: ООО «Геликон», 2008. - Вып. 39. - Ч. 1. - 130 с.
7. Система рисоводства Краснодарского края/ под общ. ред. Е.М. Харитоновна. – Краснодар: ВНИИ риса, 2011. - 316 с.

СЕКЦИЯ №3.

АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)

СЕКЦИЯ №4.

АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)

СЕКЦИЯ №5.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Базилова Д.С.

докторант PhD

АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина» г.Астана, Республика Казахстан

Введение С ростом человеческой популяции (по прогнозу она в 2025 г. составит 8 млрд. человек) основной проблемой общества станет обеспечение населения Земли продовольствием (Сакмак, 2003). В соответствии с расчетами, количество производимых продуктов питания в следующие два десятилетия должно удвоиться. В связи с тем, что площадь пахотно-пригодных земель ограничена, приоритетными направлениями исследований остаются вопросы повышения продуктивности культур. Особую актуальность исследованиям придает существующая в настоящее время тенденция к снижению урожайности сельскохозяйственных культур в мире [5].

В структуре посева зерновых культур в мире 55-60% приходится на пшеницу, которая занимает ведущее место в энергетическом и питательном балансе человека, являясь основным поставщиком питательных веществ [2].

Яровая пшеница – одна из основных продовольственных культур. На ее базе созданы мукомольная, хлебопекарная, макаронно-заводская промышленности и различного вида кондитерских изделий. Хлеб, как продукт питания человека должен рассматриваться с точки зрения содержания питательных веществ, их легкой переваримости, усвоения организмом [6].

Пшеница – одна из древнейших и наиболее распространенных культур на земном шаре. Ее возделывают во всех частях света — от Полярного круга до крайнего юга Америки и Африки. По объему сбора и производства зерна пшеницы лидируют такие страны, как: США, Канада, Австралия, ЕС, Аргентина, Россия. Мировое производство пшеницы за 2015-2016 годы в среднем находился на уровне 723,8 млн. тонн. По экспорту пшеницы лидирующие позиции занимают: Россия, США, Канада, Австралия, ЕС, Украина, Казахстан.

Производство пшеницы является самой приоритетной отраслью в развитии сельского хозяйства Казахстана. Оно занимает одно из ведущих мест, как в агропромышленном комплексе, так и в целом в экономике страны. В республике порядка 75% всех посевных площадей приходится на долю зерновых культур, из них посевные площади под пшеницу занимают 50-60%. В Казахстане в 2016 году валовой сбор зерна составил 23,7 млн. тонн. Средняя урожайность составила 15,4 ц/га. Собранный объем полностью обеспечивает внутреннюю потребность страны, а экспортный потенциал составил порядка 8,5-9,0 млн. тонн [7,1].

К сожалению, сорта яровой мягкой пшеницы, возделываемые в Северном Казахстане, в недостаточной мере отвечают требованиям сельскохозяйственного производства по уровню и стабильности урожайности в различных по увлажнению условиях возделывания, устойчивости к возбудителям заболеваний, полеганию и качеству зерна, особенно в годы с значительным увлажнением. Генетический потенциал современных сортов яровой мягкой пшеницы, возделываемых в Северном Казахстане в производственных условиях используется всего на 30-50 %, и проблема повышения урожайности культуры является актуальной.

Цель и задачи исследований.

Цель исследования. Изучить коллекции сортов яровой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения.

Материалы и методы. Исследования проводились в отделе селекции яровой мягкой пшеницы ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им.А.И. Бараева», расположенного на южном карбонатном черноземе в подзоне засушливой степи Акмолинской области.

Объектами исследования служили сорта яровой мягкой пшеницы различных селекционных учреждений Казахстана и России. Количество образцов в опыте – 86.

Сорта яровой пшеницы высевались в оптимальные сроки посева. Для посева использовали селекционную сеялку ССФК-7, площадь 1 делянки – 2 м², повторность двухкратная, норма высева 300 семян/м². В качестве стандарта использовали среднеспелый сорт Акмола 2.

Фенологические наблюдения, оценка и учет состояния растений по фазам развития проводились согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (2002 г) [4].

В 2016 году метеорологические условия вегетационного периода яровой пшеницы характеризуются как влажные (ГТК =1,3). Всего за период май-август выпало 222,5 мм осадков, что на 56,4 мм выше среднегодовой нормы.

Результаты исследований. Количественные признаки сильно различаются по вариабельности, они условно делятся на четыре группы: слабоварьирующие – масса 1000 зерен, высота растений; средневарьирующие – длина колоса, число колосков в колосе; сильноварьирующие – масса зерна с колоса, число зерен в колосе; неустойчивые – масса зерна с растения, продуктивная кустистость [3].

Согласно проведенного структурного анализа в 2016 году выявлены следующие результаты: продуктивная кустистость сортов яровой мягкой пшеницы варьировала от 1,7 шт до 2,3 шт. У стандарта Акмола 2 этот показатель был на уровне 2,0 шт. Большая продуктивная кустистость была у сорта Светланка (2,3шт), меньшая у сорта Омская 18 (1,5 шт). Число зерен с главного колоса у сорта Светланка было 38,0 шт, у сорта Байтерек 36,0 шт, у сорта Омская 28 37,0 шт, что привнесло стандарт. Вес зерна с колоса варьировался от 0,9 г до 1,4 г. Масса 1000 зерен у сорта Шортандинская 95 улучшенная составила 38,9 г, у сорта Карагандинская 22 37,1 г и у сорта Светланка 37,1 г, в то же время сорта у Акмола 2 масса 1000 зерен была 36,9 г. Масса зерна с главного колоса у стандарта составила 0,9 г. У остальных сортов пшеницы масса зерна с главного колоса варьировала от 1,0 до 1,4 г. Высокий результат по массе 1000 зерен показал сорт Шортандинская 95 улучшенная, которая составила 38,9 г. Этот показатель ниже у сорта Байтерек (31,0 г) (таблица 1).

Таблица 1 – Основные элементы структуры урожая, 2016 г

Сорт	Продуктивная кустистость, шт	Число зерен с главного колоса, шт	Масса зерна с главного колоса, г	Масса 1000 зерен, г
Акмола 2	1,5	25,0	0,9	36,9
Байтерек	2,0	36,0	1,1	31,0
Шортандинская 95 улучшенная	2,1	30,0	1,2	38,9
Асыл Сапа	2,1	33,0	1,1	32,2
Шортандинская 2007	1,8	31,0	1,1	35,9
Целина 50	2,0	31,0	1,0	32,5
Карагандинская 22	2,2	30,0	1,1	37,1
Карагандинская 70	1,9	29,0	1,1	36,0
Росинка 3	2,1	32,0	1,0	31,2
Светланка	2,0	38,0	1,4	37,1
Омская 18	1,8	34,0	1,3	36,7
Омская 35	1,6	28,0	1,0	35,5
Омская 28	2,0	37,0	1,3	34,2
Алтайская 60	2,2	33,0	1,1	34,1
Сурента 3	1,3	31,0	1,1	33,5
Сурента 4	2,0	35,0	1,2	33,3

За год исследований можно выделить следующие сорта с высокой продуктивной кустистостью: Байтерек, Асыл сапа, Карагандинская 22, Росинка 3, Светланка, Алтайская 60. По высокой озерненности сорта: Байтерек, Омская 28, Сурента 4. Масса зерна с главного колоса в среднем за 2 года выше была у сорта Омская 28. По массе 1000 зерен выделены сорта: Шортандинская 95 улучшенная, Карагандинская 70.

Заключение

Таким образом, основываясь на полученные данные по сравнительному изучению коммерческих сортов предлагается возделывать в производстве привнесившие стандарт сорта. Также данные сорта можно использовать в селекционной работе в качестве доноров, для выведения перспективных образцов с комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Список литературы

1. Аринов К.К., Шестакова Н.А. Растениеводство Северного Казахстана. – Астана, 2009. – 33 с.
2. Корзун Г.А. Государственный контроль за качеством зерна и продуктов его переработки // Аграрная наука. – 1998. – № 3. – С. 10-12.
3. Ларионов Ю.С. Совершенствование метода отбора и приемов возделывания в селекции и семеноводстве яровой мягкой пшеницы в Западной Сибири: автореф. дисс. докт. с.х.наук. – Новосибирск, 1993. – 52 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Алматы, 2002. – С. 10-56.
5. Электронный ресурс - allrefs.net/c45/1e178 - Селекция зерновых культур на повышение продуктивности
6. Электронный ресурс - biofile.ru/bio/37048.html – Характеристика яровой пшеницы
7. Электронный ресурс - mgov.kz.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КУЛЬТУРЫ МЕЛКОЦВЕТКОВЫХ ХРИЗАНТЕМ ДЛЯ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Козьменко Н.П.

ФБГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур

Мировое цветоводство является бурно развивающейся отраслью. Рынок показывает огромный ассортимент выращиваемых растений, насчитывающий 290 культур, из которых 50 являются основными (8).

Хризантемы – одна из ведущих культур в мировой индустрии цветов. В основном ассортименте производство мелкоцветковых хризантем находится на втором месте после роз, а крупноцветковых – на шестом (8). Уникальность этих растений определяется не только разнообразной окраской соцветий, но и большим набором сортов, различающихся по форме и размерам соцветий, строению и форме образующих соцветие язычковых цветков, высоте цветоноса, раскидистости ветки, что способствует удовлетворению любого потребительского вкуса. Мелкоцветковые сорта в отличие от крупноцветковых получили большее распространение благодаря меньшей требовательности к условиям выращивания, более низким трудозатратам, лучшей транспортабельности и более длительному сохранению декоративности за счет постепенного раскрытия многочисленных бутонов.

Субтропическое происхождение хризантем в странах Юго-Восточной Азии отмечено более 2,5 веков (9). Для населения указанного региона эти растения стали культовыми: В Китае они означают мудрость и долголетие, во Вьетнаме – душевную чистоту и разумность, в Японии – счастье, успех и удачу.

В зоне влажных субтропиков Российской Федерации (сочинский регион) хризантемы выращивались на промышленной основе в течение нескольких десятилетий. Начиная с 30-х годов, с перерывом на военное время, вплоть до 90-х годов среднерослые мелкоцветковые сорта возделывали для озеленения открытого грунта. В ноябрьский праздник радовало жителей и гостей города цветение хризантем в открытом грунте, в то время как практически во всех других районах страны наступал холодный зимний период. Однако сортимент выращиваемых сортов был невелик. В основном, соцветия были простой ромашковидной формы с белой и желтой окраской язычковых цветков.

В 70-80гг. с развитием в субтропической зоне строительства теплиц, где можно было создавать необходимые условия для выращивания растений в течение всего года с помощью технических средств и энергоносителей, хризантемы выращивали Адлерский совхоз «Южные культуры», Дагомысский чайсовхоз, РСУ «Зеленстрой». Необыкновенно привлекательны были осенние выставки, где демонстрировались крупноцветковые хризантемы с причудливыми формами соцветий иностранной селекции.

В настоящее время промышленное производство этой культуры в качестве срезочной культуры и для ландшафтного озеленения в субтропиках России утрачено в связи с изменением статуса зоны, социально-экономических приоритетов страны. Высокие цены на энергоносители и диспаритет цен стоимости продукции и несоответствия затрат на ее выращивание привели к уничтожению защищенного грунта как в

субтропиках, так и в других регионах России и ограничивают распространение этой культуры для получения среза почти повсеместно.

Выращивание мелкоцветковых сортов хризантем для озеленения открытого грунта также проблематично в связи с отсутствием отечественного высокодекоративного сортимента и материальной базы. Большинство земель сельскохозяйственного назначения перешло в использование площадок для строительного бизнеса.

Для того, чтобы не стать «Ваньками, не помнящего родства», учеными прошлого и настоящего времени проводилась и проводится работа по изменению сложившегося положения. Ведь мировой опыт Израиля, Испании, Франции, Турции, где широко развита курортная отрасль, показывает, что они остаются странами с высокоразвитым сельскохозяйственным производством, включая цветоводство.

О таком же пути развития отечественных субтропиков была позиция академиков Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина, Н.И. Вавилова и Д.Д. Брежнева, ныне Российский аграрный университет, утверждающих в 30-50-е годы, что сочинский регион должен быть одновременно городом-курортом и городом-тружеником с развитым аграрным сектором, где в силу благоприятного географического можно получать необходимую продукцию с минимальными затратами.

Созданный в 1967 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт горного садоводства и промышленного цветоводства, в настоящее время Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур выполняет эту задачу в настоящее время. В отношении культуры мелкоцветковых хризантем была разработана энергосберегающая технология возделывания этих растений мировой коллекции и создан ее отечественный сортимент для выращивания на срез и ландшафтного озеленения (4).

Современные сорта мелкоцветковых хризантем зарубежной селекции являются культурой защищенного грунта с регулируемым световым и температурно-влажностным режимом (2). В период протекания вегетативных ростовых процессов им необходима освещенность порядка 6500-8000 люкс (7). В зоне влажных субтропиков этот показатель колеблется в течение года от 8000 люкс до 50000 люкс и выше. Высокий уровень солнечной радиации и продолжительность светового дня в течение года определяют возможность выращивания всех сортов в указанном регионе, в то время как в направлении с юга на север нашей страны сортимент этих растений резко снижается из-за их недостатка (7). Поэтому для получения цветов в осенне-зимний период в субтропиках России искусственное досвечивание не требуется.

Оптимальная температура для выращивания хризантем определена в 16-25°C (1). Для поддержания необходимого теплового режима в культивационных сооружениях при выращивании этих растений в средней полосе России необходимо сжигание 400 т условного топлива на 1 га защищенного грунта в холодный период года (6). В настоящее время при высоких ценах на энергоносители технический обогрев теплиц является неподъемным для большинства сельскохозяйственных предприятий. Кроме того, в результате сгорания основных энергоносителей на основе нефтепродуктов выделяется большое количество углекислого газа, различных окислов азота, серы, отрицательно влияющих на экологию и безопасность окружающей среды.

Зона российских субтропиков является крошечным «оазисом» северной страны. Известно, что кратковременные в течение нескольких часов заморозки до -1...-8 °C наблюдаются здесь с ноября по март и не являются губительными для хризантемы. Исследования в ряде регионов показали, что эта культура является довольно пластичной к жестким условиям окружающей среды, выдерживая минимальную температуру до -4...-6 °C (3, 7). Проведенные исследования с подобранным сортиментом подтвердили толерантность к низким температурам многих сортов из мировой коллекции. Однако высокая влажность воздуха и почвы, частые дожди вызывают повреждение растений болезнями и вредителями. Все это не позволяет выращивать большинство современных сортов в открытом грунте.

Однако в культивационных сооружениях со стеклянным покрытием с использованием только солнечного обогрева на юге России решена задача получения высококачественной цветочной продукции мелкоцветковых хризантем с последней декады октября по декабрь включительно.

По международной и отечественной классификации существует два типа теплиц (5). Первый тип обогревается тепловыми и видимыми лучами солнечного спектра, которые, проходя через светопрозрачную кровлю, накапливаются в теплице почвой, воздухом, растениями, элементами каркаса. За счет резкого снижения конвективного теплообмена между наружным воздухом и внутри теплицы это приводит к повышению температуры воздуха и почвы в теплице. Солнечный обогрев является первым, основным, экологически чистым и неисчерпаемым источником обогрева культивационных сооружений. Второй тип

теплиц с обогревом техническими энергоносителями: дизтопливом, мазутом, соляркой, электроэнергией, газом, энергией ветра и др. являются теплицами с дополнительным обогревом (5).

В результате целенаправленного отбора холодостойких, устойчивых к абиотическим условиям окружающей среды, отличающимися высокими и хозяйственными показателями определен промышленный сортимент мелкоцветковых хризантем мировой селекции для среза цветов. Ими явились Арлекин, Балун, Зембла, Николина, Риген, Риекмен, София, Стейтсман, Фокус, Эмбер, Минестрель. Выделенный сортимент сформирован так, что включает ранние, средние и поздние сорта для конвейерного получения цветочной продукции с последней декады октября до конца декабря. Форма соцветий представлена 6-ю разновидностями: простой, полумахровой, махровой, шаровидной, анемоновидной, помпонной, а ее диаметр колеблется от 2 до 10 см. Цветовая гамма трубчатых цветков включает белую, желтую, лиловую, оранжевую, сиреневую, бронзовую окраски.

Привлечение сортов мировой селекции для отечественного цветоводства затруднительно из-за зарубежных санкций. Поэтому импортозамещение является основной задачей, которое определяет независимую политику государства и обеспечивает население страны своей страны своей продукцией.

Выбор оптимальных географических зон для конкретной культуры и разработка энергосберегающих технологий позволяет снизить стоимость выращенных цветов, что имеет социальное значение для жителя России. Так, по данным журнала «Цветоводство» (7), западноевропейский потребитель тратил в год на цветы от 36 € (Германия) до 83 (Швейцария), то расходы россиянина из-за бедности составляют лишь 5 €.

Для повышения эффективности возделывания мелкоцветковой хризантемы кроме энергосберегающей технологии возделывания с минимальными затратами необходимо создание отечественных конкурентноспособных сортов для среза цветов. Предпосылкой селекционной работы в зоне влажных субтропиков явилось генетическое разнообразие собранной коллекции, которые не только цветут, но и завязывают семена при перекрестном опылении. Выявление фертильности, всхожести семян и жизнеспособности сеянцев, полученных в абиотических условиях, определили создание отечественной коллекции сортов мелкоцветковой хризантемы. Для среза цветов лучшими явились Антон Чехов, Валентина Бугоркова, Надежда Диденко, Елена, Оксана.

Антон Чехов – Соцветие ромашковидное диаметром 7-8 см. Язычковые цветки пурпурного цвета расположены в 3-4 кругах. Высота куста достигает к моменту цветения в стеклянных теплицах 100-120 см. Цветоносы прочные. Срок цветения средний: с первой декады ноября. Устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды в закрытом грунте – 4 балла. Оценка декоративности высокая – 93 балла.

Валентина Бугоркова – соцветие полумахровой формы диаметром 9-10 см. Язычковые цветки ярко-фиолетовой окраски. Желтый диск трубчатых цветков виден только при завядании. Высота куста 90-100 см. Цветоносы очень прочные. Массовое цветение во второй декаде ноября. Устойчивость к неблагоприятным факторам высокая – 5 баллов. Декоративная оценка 94 балла.

Надежда Диденко – соцветие ромашковидное диаметром 10 см. Язычковые цветки пурпурной окраски с белой каймой расположены в 3-4 рядах. Окраска трубчатых цветков в начале цветения зеленая, а по мере их распускания желтая. Прочные цветоносы. Срок цветения очень ранний: в последней декаде октября. Высота куста до 110-120 см. Устойчив к неблагоприятным условиям выращивания – 5 баллов. Оценка декоративности 94 балла.

Елена – соцветие анемоновидное диаметром 5-6 см оранжевой окраски с выпуклым центром из трубчатых цветков. Высота куста к моменту цветения составляет 90 см. Цветоносы прочные. Срок цветения в первой декаде ноября.

Устойчивость к неблагоприятным факторам средняя – 4 балла. Оценка декоративности – 90 баллов.

Оксана – соцветие махровое диаметром 4-5 см розовой окраски. Диск трубчатых цветков не виден. Высота куста 100-120 см. Цветоносы прочные. Зимний сорт. Массовое цветение с последней декады декабря. Устойчивость к неблагоприятным факторам удовлетворительная – 3 балла. Невысокий показатель последнего признака определен самыми жесткими условиями выращивания и цветения: бутонизация проходит в середине ноября, цветение в конце декабря.

Дальнейшая селекция по срезочным сортам направлена на получение сортов с редко встречающейся красной, малиновой окраской соцветий, трубчатой и ложковидной формой язычковых цветков.

Для использования в озеленении созданы отечественные сорта мелкоцветковых хризантем, обладающие устойчивостью к атмосферному воздействию в течение года, обилием цветения по всей длине цветоноса, среднерослостью, раскидистостью куста, прочностью цветоносов.

Лучшими из них явились Василина, Кружевница, Осенний мотив, Татьяна. Кружевница – соцветие ярко-желтого цвета диаметром 6-7 см с трубчатыми язычковыми соцветиями, расположенными в одном ряду. Высота куста до 50-60 см. Цветоносы неполегающие, средней прочности. Цветет в открытом грунте с первой декады ноября в течение 25 дней. Обилие цветения составляет 56-70 соцветий на кусту. Устойчив к выпадению осадков в течение года и колебаниям температуры. Поэтому не требует выкопки в зимний период. Оценка декоративности – 89 баллов.

Осенний мотив – соцветие ромашковидное диаметром 6-8 см. Язычковые цветки оранжевого цвета расположены в 4-5 рядах. Диск трубчатых цветков в начале цветения зеленый, затем становится желтым. Высота куста 60-65 см. Цветоносы очень прочные. Цветение начинается в первой декаде ноября. Декоративный эффект в период цветения составляет 22 дня. Обилие цветения 45-60 соцветий на кусту. Устойчивость к неблагоприятным факторам хорошая – 4 балла. Однако высока повреждаемость слизнями. Поэтому после цветения требует пересадки в неотапливаемое прохладное помещение. Оценка декоративности – 92 балла.

Татьяна – соцветие ромашковидное диаметром 5-6 см. Язычковые цветки расположены в 4-5 рядах. Диск трубчатых цветков желтый. Высота раскидистого куста до 60 см с прочными цветоносами. Цветение наступает в первых числах ноября и заканчивается в последней декаде ноября. Обилие цветения до 110-125 соцветий на кусту. Сорт обладает хорошей устойчивостью к неблагоприятным факторам открытого грунта в течение года. Оценка декоративности – 89 баллов.

Василина – соцветие анемоновидное диаметром 6-7 см. Язычковые цветки бледно-желтого цвета расположены в одном ряду. Выпуклый диск трубчатых цветков желтой окраски. Высота куста 60-70 см. Цветоносы прочные, неполегаемые. Цветение с конца октября в течение 25 дней. Продуктивность цветения 110-125 соцветий на кусту. Устойчив к атмосферному воздействию в открытом грунте. Оценка декоративности 87 баллов.

Продолжение работы определило получение низко- (30-50 см) и среднерослых (50-70 см) гибридных семян внесезонного цветения (июль, август, начало декабря), которые в настоящее время проходят госсортоиспытание. Кандидаты в сорта имеют яркую окраску соцветий и устойчивы к неблагоприятным погодным условиям.

Результаты работы показали, что создание сортов отечественной селекции является приоритетным направлением, позволяющим снизить зависимость страны от импортной продукции, разнообразить промышленное и любительское цветоводство высокодекоративными и адаптивными растениями в субтропической зоне.

Список литературы

1. Адрианов В.Н. Хризантемы. – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 108 с.
2. Дядченко О.Т. Состояние и тенденции развития цветоводства в СССР и мире. – М.:1989. – 89 с.
3. Кияткин А.К. Культура хризантем. – Узбекистан: 1974. – 56 с.
4. Козьменко Н.П. Итоги интродукции и селекции мелкоцветковых хризантем в субтропиках России // Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство / Мат-лы междунаrodn. конф. к 200-летию Никитского ботанического сада. – Ялта, Украина, 2012. – 63 с.
5. Куртнер Д.А., Усков И.Б. Климатические факторы и тепловой режим в открытом и защищенном грунте. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 78 с.
6. Теплотехника и теплоэнергетика – Справочник. – М.: Энергия, 1980. – 413 с.
7. Френкина Т. Пути развития отечественного цветоводства // Цветоводство. – № 1. – С. 2-3.
8. Шмыгун В.Н. Хризантемы. – М.:1972. – 203 с.
9. Яброва-Колаковска В.С. Культура мелкоцветковых хризантем в Западной Грузии. – Тбилиси, 1956. – 53 с.

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ

Челнокова В. В.

ФГБНУ Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция, п. Молочный

Основным условием получения высоких урожаев картофеля с учетом сложных агроклиматических условий Мурманской области является правильный подбор сортов. Природные ресурсы областей Крайнего Севера определяются тем, что они почти целиком расположены за Полярным кругом и в значительной степени отличаются от районов с интенсивно развитым земледелием.

Выращиваемый в Заполярье картофель находится на северном пределе своего ареала и испытывает влияние необычного сочетания световых и гидротермических условий.

Мурманская область относится к атлантико-арктической зоне умеренного климата с преобладанием теплых воздушных потоков с севера Атлантики и холодных из атлантического сектора Арктики.

Специфические черты климату придают и особенности солнечной радиации. Для заполярных широт характерно низкое стояние солнца и длительный (до 107 дней) летний световой период, включающий в себя круглосуточные полярные дни (до 62 суток) и «белые ночи» (полярные сумерки).

Кроме того, характерной особенностью данного региона является своеобразие состояний погоды. Освобождение от снежного покрова происходит к концу апреля – середине мая. Лето короткое, около 2,5 месяцев, прохладное и влажное. В первой половине июня почти ежегодно бывают похолодания, часто со снегопадами. Заморозки на поверхности почвы и в приземном слое воздуха возможны во все летние месяцы. Осень приходит рано, обычно затяжная, дождливая, с частыми заморозками. Температура в сентябре резко понижается. Уже в третьей декаде сентября она, как правило, ниже 5°C. Почва быстро охлаждается.

Период вегетации - короткий, наблюдается слабое развитие почвенных процессов, ограниченная деятельность почвенных микроорганизмов и малое содержание гумуса. Пониженные температуры почвы затрудняют поглощение растениями азота и зольных элементов.

Агрометеорологические условия не всегда дают возможность даже ранним сортам картофеля сформировать большой урожай с высоким содержанием питательных веществ, хорошим вкусом, естественной резистентностью к вредителям и болезням, со способностью хорошо переносить зимнее хранение.

С практической точки зрения, для эффективного использования естественных ресурсов региона возникает необходимость в установлении параметров и динамических свойств популяции растений, которая с большой вероятностью давала бы стабильно высокие урожаи с единицы площади. Решение такой задачи предполагает разработку оптимальной модели сорта и исследование естественных климатических ресурсов среды.

Опыт селекции подтвердил возможность получения сортов по заранее разработанным моделям с учётом комплекса хозяйственно ценных признаков, при которых наиболее полно реализуется биоклиматический потенциал региона.

Проводимые на опытном поле Мурманской государственной сельскохозяйственной опытной станции экологические сортоиспытания позволили получить необходимую информацию об уровне приспособленности картофеля к особенностям региона и определить комплекс оптимальных технико-экономических показателей. Изучение взаимодействия генотип – среда с целью получения сортов и гибридов, устойчивых к неблагоприятным условиям возделывания привело к созданию модели идеального сорта для индустриальных технологий в условиях Крайнего Севера.

Работа Мурманской сельскохозяйственной опытной станции проводится в творческом содружестве с Ленинградским научно – исследовательским институтом сельского хозяйства «Белогорка». Предметом исследований является картофель столового назначения.

Изучаются гибриды картофеля с целью проверки возможности выращивания их в условиях Европейского Севера РФ, ускорения процесса выявления и передачи в Государственную комиссию РФ по

испытанию и охране селекционных образцов картофеля, способных давать высокий урожай с отличным качеством.

Исследования проводятся на опытном поле Мурманской сельскохозяйственной станции с дерновослабодзолистой почвой, в которую вносится по 500 кг/га Азофоска (нитроаммофоска) марки НРК (МОР) 16:16:16, то есть по 80 кг/га действующего вещества каждого элемента. Уход за посадками включает три довсходовые обработки, два послеуборочных окучивания. Исходя из специфики агроклиматических условий Крайнего Севера, где вегетационный период слишком короткий, удаления ботвы с поля после уборки не проводится.

Оценка климатического потенциала производится по гидротермическому коэффициенту Селянинова. Оценка скороспелости определяется по одной пробной копке в 70 дней после посадки. Все результаты обрабатываются методом дисперсионного анализа по Р.А.Фишеру [1].

Сортообразцы оцениваются по комплексу показателей в условиях северного предела выращивания картофеля, с целью получения информации об уровне приспособленности создаваемых сортов к особенностям региона. Разработанная модель сорта (таблица 1) для условий Европейского Севера позволяет сопоставить свойства изучаемых гибридов с полученной информацией о проекте наилучшего сорта для этого района возделывания картофеля и на основе этого сравнения решить вопрос о возможности выращивания изучаемых сортов в условиях местного климата [2].

Таблица 1 – Модель идеального сорта для индустриальных технологий в условиях Крайнего Севера

Наименование хозяйственно-ценных признаков	Единица измерения	Технико – экономические показатели
Сроки созревания	дни	55 - 60
Урожайность	т/га	20 - 25
Товарность	%	90
Куст		прямостоячий, компактный
Число стеблей	шт.	4 - 8
Количество клубней в гнезде	шт.	9 - 12
Гнездо		компактное
Способность к клубнеобразованию		в период полярного дня
Наращение массы клубней		весь период вегетации
Способность усваивать питательные вещества		высокая
Содержание крахмала в клубне		высокое
Глазки		среднего заглубления
Мякоть после варки		не должна темнеть
Структура мякоти		плотная
Дупловатость		отсутствовать
Лёжкость	%	90
Устойчив		к раку, нематоды, фитофторозу, парше, фузариозу, корневым гнилям.
Устойчив		к засухе, переувлажнению, пониженным температурам

Метод оценки картофеля по модели идеального сорта для условий Крайнего Севера позволяет определить наиболее адаптированные среди образцов с научно обоснованным оптимальным сочетанием признаков для конкретных условий среды, которые наряду с повышенной продуктивностью характеризуются устойчивостью к патогенам, крахмалистостью и хорошими вкусовыми качествами [3].

Работа по исследованию сортов продолжается и получаемые в процессе удачные экспериментальные данные, характеризующие высокий биологический и хозяйственный потенциал изучаемых сортообразцов, подтверждают перспективность и обоснованность дальнейшего развития адаптивной системы растениеводства с целью эффективного использования естественных ресурсов Заполярья.

Выращивание картофеля в сложных почвенно-климатических условиях Европейского Севера играет особую роль в концепции самообеспечения регионов биологически полноценными продовольственными

продуктами. Поэтому использование экогенетических основ адаптивной системы растениеводства с целью эффективного использования природных ресурсов Заполярья и подбор сортов культурных растений, которые с большой вероятностью давали бы стабильно высокие урожаи с единицы площади, можно считать одним из экономически выгодных решений проблемы продовольственной безопасности районов Севера.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979 г. – 416 с.
2. Нелюбина, Н.А. Модель сорта картофеля для условий Крайнего Севера / Н.А. Нелюбина – Молочный, 2005 г. – 10 с.
3. Сеницына, С.М. Методические указания по выполнению научных исследований НИУ СЗНЦ по теме 17.01.03 НТП «Агро – Северо – Запад РФ 2001 – 2005» / С.М. Сеницына, З.З. Евдокимова, Т.А. Данилова, Н.А. Стефанова. – СПб. – Пушкин, 2002 г. – 15 с.

СЕКЦИЯ №6.

ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)

СЕКЦИЯ №7.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)

СЕКЦИЯ №8.

ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)

СЕКЦИЯ №9.

ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)

СЕКЦИЯ №10.

ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАМФИСТОМАТОЗЕ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ

Почепко Р.А.

ФГБНУ Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция, п. Молочный

Степень распространения тех или иных заболеваний или их ассоциаций зависит от ряда ключевых факторов; от специфики биологии паразита, от физиологического состояния хозяина, от системы выпаса оленей (без чумный, вольный, смешанный), а также от природно-климатических условий обитания животных [1].

Дальнейшее развитие домашнего оленеводства, повышение его продуктивности и рентабельности немислимы без надлежащей организации и проведении эффективных мер, направленных против инфекционных и инвазионных болезней оленей, которые могут причинить значительный ущерб оленеводческим хозяйствам [2].

В комплексе мероприятий, направленных на повышение продуктивности северного оленеводства, сохранности поголовья оленей и улучшения качества оленеводческой продукции, одним из важнейших является профилактика и лечение различных заболеваний оленей, так как более 60% всех непроизводительных отходов происходит по причине гибели животных от лёгочных болезней, других инфекционных, инвазионных и незаразных болезней [3]. Некоторые из заболеваний, в особенности энтомозы, резко влияют на качество продукции. В летний период, с наступлением теплых солнечных дней гнус, слепни, мухи оводов, нападая на оленей, нарушают спокойный выпас животных, способствуют отколу групп и отдельных оленей от стада и их потере. Естественно, все это ведет к значительным экономическим убыткам, что в особенности ощущается в последнее время в связи с переводом экономики на рыночные отношения. У северных оленей зарегистрировано 76 видов паразитических червей, в том числе 54 вида нематод, 16 видов цистод и 6 видов трематод [4]. Среди трематадозов особо следует выделить парамфистоматоз у северных оленей, который изучен слабо.

Возбудителем парамфистоматоза у северных оленей является трематода - *Paramphistomum cervi* принадлежащая семейству Paramphistomatidae, которые паразитируют в рубце северных оленей [6].

Источникам заражения являются больные животные, выпасающиеся на болотистых летних пастбищах с наличием зараженных пресноводных моллюсков, в организме которых личинки развиваются до стадии церкарии, а затем в водной среде до адолескариев, прилипающих к поверхности водных растений и кустарников или свободно плавающих в воде [4].

Эпизоотологическую ситуацию по гельминтозу в хозяйствах Мурманской области определяли путем подсчета экстенсивности и интенсивности парамфистоматозной инвазии у северных оленей (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Динамика экстенсивности инвазии при парамфистоматозе домашних северных оленей (по результатам вскрытия рубца, сетки)

Хозяйство	№ стада	Кол-во исслед., гол.	Кол-во поражен., гол.	Экстенсивность инвазии (ЭИ), %
СХПК Оленевод	1,2,3	60	36	60
	ст. Сосновки	47	8	17
	3	54	15	27,8
	2	88	24	27,3
СХПК Тундра	1,2,8	130	67	51,5
	3	100	4	4
	1,2,8	57	24	42
	3	120	28	23
	5	155	34	21,9
	6	38	8	21,1
Итого в среднем		849	248	29,3

Анализ приведенных данных свидетельствуют о том, что во всех обследованных оленеводческих хозяйствах Мурманской области регистрируется парамфистоматоз северных оленей.

Экстенсивность инвазии (процент зараженных гельминтами животных определенного вида от общего их количества в стаде) составляет от 4 до 60%.

Рассматривая половозрастной состав зараженных животных, следует отметить, что показатели экстенсивности и интенсивности парамфистоматозной инвазии у северных оленей не зависят от пола и возраста животного [5].

Таблица 2 – Показатели экстенсивности и интенсивности парамфистоматозной инвазии у северных оленей разных половозрастных групп (ИИ яиц/г фекалий)

Хозяйство	Половозр. группа	Кол-во проб	ИИ (яиц/г фекалия)	ЭИ,%
СХПК Тундра	Быки	4	3-4	100
	Хоры	2	4-5	100
	Важенки	22	3-4	100
	Третьяки	3	4-5	100
	Телята	18	3-5	100
Родовая	Разные половозр.	13	4-10	100

община «Пуаз»	группы			
Родовая община «Алмант»	Разные половозр. группы	10	-	0
Родовая община «Чигар»	Разные половозр. группы	10	1-2	100

Оценка эффективности противопаразитарных препаратов: Фаскоцид, Гельмицид, Сантел для терапии парамфистоматоза у северных оленей проведены в таблице 3.

Эффективность терапии устанавливали на основании результатов количественных кроповоскопических исследований всех животных до и через 25 дней после применения препарата.

Клинические наблюдения за опытными контрольными оленями показали, что введения препаратов не влияет на общее состояние животных. Олени были активными, постоянно передвигались по пастбищу, охотно поедали корм. Показатели температуры тела, количество сердечных толчков, частота дыхательных движений в минуту оставалось в пределах физиологической нормы и существенно не отличались от аналогичных показателей животных контрольной группы. Следует отметить наличие припухлости, повышение местной температуры и болезненности на месте инъекции Сантела, но местная реакция нормализовалась в течение 4-5 дней.

Анализ сравнительной эффективности различных антипаразитарных препаратов показал, что Фаскоцид недостаточно активен против парафистоматид, только у 19,0% животных при кроповоскопических исследованиях не обнаружены яйца паразита (таблица 3).

Гельмицид показал 94,4% терапевтический эффект, почти все дегельминтизированные животные освободились от паразитирующих гельминтов парамфистоматоза.

Испытание препарата Сантел также показало, что препарат достаточно эффективен при дегельминтизации северных оленей против парамфистоматоза. Экстенс-эффективность составила 86,7%

Таблица 3 – Результаты изучения эффективности противопаразитарных препаратов при парамфистоматозе

Номер группы, наименование препарата	Кол-во животных, гол.	Освободилось от гельминтов, гол.	Экстенс-эффективность препарата, %
1. Гельмицид	18	17	94,4
2. Фаскоцид	21	4	19,0
3. Сантел	15	13	86,7
Контроль	5	0	0

У животных контрольной группы до начала опыта и в последующем были заражены парамфистоматозом и у 100% оленей постоянно выделяли яйца парамфистоматид.

Результат проведенного опыта позволяет сделать вывод об отсутствии токсичности и высокой эффективности Гельмицида и Сантела при парамфистоматозе в рекомендуемых дозах. Фаскоцид мало эффективен для борьбы с парамфистоматозом и не может быть рекомендован к применению.

Учитывая, что при высокой инвазированности у животных значительно снижается естественная резистентность организма и они в большей степени подвержены заболеванию другими болезнями инфекционной и незаразной этиологии, мы изучили влияние иммунокорректирующего препарата при парамфистоматозе. В то же время обязательным условием для активного применения лекарственных средств в условиях рыночной экономики является невысокая стоимость.

Левамизол 7,5% – производное фениламидазотиазола. Препарат способен восстановить измененные функции Т-лимфоцитов (форменных элементов крови, принимающих участие в формировании клеточных механизмов, ответственных за поддержание защитных сил организма), и фагоцитов и вследствие своего тимомиметического эффекта (эффекта, направленного на усиление клеточных защитных сил организма) может регулировать клеточные механизмы иммунологической системы. Установлено, что Левамизол, избирательно стимулируя регуляторную функцию Т-лимфоцитов, может выполнять функции иммуномодулятора. Содержит 75 мг левамизола в 1 мл. Схема проведения опыта представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Схема опыта по испытанию применения иммунокорректирующего препарата

Группа животных	Количество животных в группе, гол.	Объем вводимого препарата, мл
1	5	2,0 (внутримышечно)
2	5	Контроль, препарат не вводили

Результаты исследований показали, что и взрослые животные, и телята хорошо переносили введение лекарственных средств. На месте инъекции препаратов не отмечали негативных воспалительных реакций.

Изучение иммуностимулирующего эффекта левамизола показало, что введение препарата достоверно повышает лизоцимную, бактерицидную и фагоцитарную активности. Если до применения препарата эти показатели исчислялись соответственно как $46,0 \pm 1,34$; $48,15 \pm 1,09$ и $34,3 \pm 1,26\%$, то через 21 день эти значения повысились на $13,86$; $15,0$; $16,0\%$, в то время как в контрольной группе аналогичные показатели естественной резистентности повысились на $4,9$; $6,15$; $3,4\%$ соответственно (таблица 5).

Таблица 5 – Результаты влияния иммунокорректирующего препарата на естественную резистентность у северных оленей (n=5)

Группы животных	Период исследования	Лизоцим, %	БАСК, %	ОФР, %
Опыт	До введения	$32,14 \pm 1,05$	$33,15 \pm 1,02$	$33,5 \pm 1,12$
	Через 21 день	$46,0 \pm 1,34$	$48,15 \pm 1,09$	$49,5 \pm 1,32$
Контроль	До введения	$31,14 \pm 1,16$	$32,0 \pm 1,22$	$34,3 \pm 1,26$
	Через 21 день	$36,04 \pm 1,05$	$38,15 \pm 1,13$	$38,1 \pm 1,32$

В заключении мы изучили лечебную эффективность совместного применения Сантела и Левамизола для дегельминтизации северных оленей при парафистоматозе. Препараты вводили отдельно. Сантел в дозе 1 мл на 40 кг массы животного, Левамизол - 2,0 мл (таблица 6).

Таблица 6 – Лечебная эффективность применения Сантела и Левамизола для дегельминтизации северных оленей при парафистоматозе

Номер группы, наименование препарата	Кол-во животных, гол.	Освободилось от гельминтов, гол.	Экстенс-эффективность препарата, %
Сантел+левамизол	9	9	100
Сантел	15	13	86,7
Контроль	5	0	0

Сочетанное применение Сантела и Левамизола 7,5 способствует повышению противопаразитарной эффективности Сантела при дегельминтизации северных оленей при парафистоматозе.

Для повышения противопаразитарной эффективности Сантела, изучено сочетанное применение антгельмитика и иммунокорректирующего препарата Левамизол 7,5%. В контролируемом опыте доказано, что одномоментное раздельное применение Сантела и Левамизола 7,5%, существенно повышает эффективность противопаразитарной терапии (с $86,7\%$ до 100%), что позволяет рекомендовать данный метод для борьбы с парафистоматозом в оленеводческих стадах.

Список литературы

1. Беляев В.И., Назарова П.С. Гельминты северных оленей Ненецкого автономного округа // Диагностика, профилактика и терапия болезней животных на Крайнем Севере. Новосибирск, 1983. – С.95-98.
2. Забродин В.А., Лайшев К.А., Самандас А.М., Романенко Т.М. Современные методы борьбы с основными паразитами северных оленей // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц / Урал. науч.-исслед. ветеринар. ин-т.– Екатеринбург, 2010; Вып. 3. – С. 125-131.
3. Казановский Е.С. Ветеринарная наука на службе северного оленеводства. – Печора, 2013. – С.191.

4. Лайшев К.А., Самандас А.М., Забродин В.А. Проблемы паразитозов в домашнем северном оленеводстве и пути их решения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2012. – №4/1. – С. 41-43.
5. Почепко Р.А. Распространение и степень поражения северных оленей парамфистоматозом в Мурманской области // Современное состояние и перспективы продовольственного обеспечения населения Севера РФ и его научного сопровождения, 2014. – С. 92-95.
6. Сивков Г.С., Сергушин А.В., Лещев М.В. Нозография инвазионных болезней северных оленей Ямала // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии. – Тюмень, 2006. – № 48. – С. 3-20.

СЕКЦИЯ №11.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ,
МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02)**

СЕКЦИЯ №12.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03)**

СЕКЦИЯ №13.

ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04)

СЕКЦИЯ №14.

**ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА
И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05)**

СЕКЦИЯ №15.

**ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06)**

СЕКЦИЯ №16.

**РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07)**

**КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ,
СОВРЕМЕННОЕ СОСОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Фирсова Э.В, Карташова А.П.

ФГБНУ Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция, п. Молочный

Холмогорская порода – одна из старейших отечественных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Племенная работа с холмогорской породой ведётся в направлении улучшения телосложения, повышения жирномолочности и живой массы коров, а также их пригодности к промышленной технологии производства молока [10].

При совершенствовании этой породы существовало много этапов, использовались различные виды скрещивания.

Первые попытки к улучшению холмогорского скота голландской породой были предприняты в 1725 г., но сведений о количестве ввезенного поголовья и его влиянии на местное скотоводство не имеется. Исследователи отмечают, что влияние иностранных пород на холмогорский скот было чрезвычайно слабым [2].

В 1936 — 1937 гг. в некоторых хозяйствах с целью повышения удоя и улучшения экстерьерных показателей холмогорского скота применялось вводное скрещивание с использованием быков остфризской породы. При этом у помесных коров значительно снизилось содержание жира в молоке по сравнению с их чистопородными холмогорскими матерями. В результате, дальнейшее скрещивание было прекращено, а помесное поголовье вывезено за пределы районов разведения холмогорского скота [11].

До 1980 г. в племенной работе с породой основным направлением было улучшение телосложения, повышение молочности и жирномолочности, улучшение качества вымени. Однако четко разработанная программа в совершенствовании породы отсутствовала [9].

С 1980-х гг. в холмогорской породе было начато использование быков голштинской породы с целью создания перспективного типа холмогорского скота с удоем за полновозрастную лактацию 5000-5500 кг жирностью 3,7-3,8%, с содержанием белка 3,4-3,5% и скоростью молокоотдачи 1,9-2,0 кг/мин [10].

Интенсификация молочного скотоводства усиливает межпородную конкуренцию, которая ведет к росту численности лучших пород скота. В этой связи совершенствование холмогорской породы крупного рогатого скота, путем голштинизации, приобретает особую актуальность. Использование в селекции лучшего мирового генофонда молочного скота – голштинской породы позволило за относительно короткий период времени вывести высокопродуктивных животных, приспособленных к современным прогрессивным технологиям производства молока.

В результате направленной селекционной работы по скрещиванию маточного поголовья холмогорской породы с быками голштинской в холмогорской породе наблюдается рост молочной продуктивности. За период 1990 – 2013 годы в целом по породе средняя молочная продуктивность за 305 дней лактации увеличилась на 2042 кг молока и составила 5079 кг. При этом увеличилось и содержание жира в молоке с 3,56% до 3,80%. Улучшились экстерьерный тип животных, форма и технологические свойства вымени. Помесные животные отличаются повышенной энергией роста.

Наряду с положительными моментами следует отметить, что в результате преобразования холмогорского скота с использованием генофонда голштинской породы наблюдается понижение воспроизводительной способности маточного поголовья, а так же сокращение срока хозяйственного использования коров. Так на 01.01.2014 года средняя продолжительность сервис периода составила: по породе – 113 дней, в племенных заводах – 129, в племрепродукторах – 116 дней, что на 23, 39 и 26 дней превышает зоотехнический норматив. Это связано, в основном, с низкой оплодотворяемостью коров после отела. Средний возраст холмогорских коров в отелах к уровню 1990 года снизился на 0,54 и составил 3,16 отела [10].

Дальнейшее совершенствование холмогорского скота будет проводиться методами чистопородного разведения и скрещивания с быками голштинской породы. Основным фактором, ускоряющим темпы совершенствования холмогорского скота, остается эффективность использования высокоценных производителей как чистопородных холмогорских и голштинских, так и производителей промежуточных генотипов с высокими племенными достоинствами [3].

В рыночных условиях хозяйствования, при усиливающейся межпородной конкуренции, выбор способа разведения скота определяется, в основном, одним критерием – выгодно или невыгодно [1]. Однако, многие исследователи в области селекции крупного рогатого скота [1, 4, 6, 7, 8, 10] убеждены, что при всех полученных высоких достижениях в совершенствовании холмогорской породы голштинской следует сохранить холмогорскую породу «в чистоте».

Ценность генофонда холмогорской породы не подлежит сомнению. Нельзя забывать, что это отечественная порода молочного направления продуктивности, характеризующаяся хорошей молочностью, высокими показателями воспроизводительной способности, отличается длительным сроком хозяйственного использования, крепостью конституции, высокой резистентностью, приспособленностью к экстремальным природным и климатическим условиям. Также сохранение холмогорской породы «в чистоте» будет способствовать генетическому разнообразию.

Численность холмогорской породы скота стремительно сокращается. За период с 1990 по 2014 год поголовье в породе сократилось в 9 раз и насчитывало 243800 голов, при этом доля голштинизированных холмогорских животных составила 87,4% [3, 6].

В результате длительного скрещивания генетическое сходство холмогорского скота с голштинским увеличивается. Поэтому специалистам в области молочного скотоводства необходимо бережно относиться к генофонду холмогорского скота [6]. В связи с этим, возрастает значение чистопородных холмогорских стад. Например, в Вологодской области до настоящего времени сохраняется генофонд холмогорской породы перспективных традиционных линий: Наилучшего СХ-0856; Лимона СХ-0721, Хлопчатника – СХ 1097, Цветка СХ-1139, Алычка МХ-2307, Вестника СХ-0140, Любимца СХ-0778, Рекорда Х-80. На 01.01.2014 года голштинизированные животные в Вологодской области составляли 19,7% от всего поголовья [5].

В настоящее время в холмогорской породе (Республика Коми), имеется два генофондных хозяйства [3], представляющих Печорский тип, где содержится 414 чистопородных животных холмогорской породы, из них 302 коровы. Наряду со старыми линиями холмогорской породы, в этих хозяйствах разводятся новые линии – Гармона 140, Пловца 49, Гибрида 312 [3].

Безусловно, те хозяйства, которые уже имеют коммерчески выгодные, полностью голштинизированные высокоудойные стада холмогорского скота будут продолжать использовать семя чистопородных голштинских быков. В таких стадах уровень кровности по голштинской породе доходит до 90 % и более. При условии наличия прочной кормовой базы они будут удерживать и даже наращивать уровень молочной продуктивности. Но при этом, селекционерам этих хозяйств необходимо находить пути решения неизбежно возникающих проблем с воспроизводством стада и сокращением срока хозяйственного использования коров.

Длительность хозяйственного использования – важнейший экономический показатель, от которого зависит структура стада, необходимое количество ремонтного молодняка, рентабельность производства. Поэтому серьезным преимуществом холмогорского скота по сравнению с коммерческими породами следует считать более продолжительный срок хозяйственного использования [6].

Уже существует ряд разработанных программ [1, 7] по сохранению малочисленных пород сельскохозяйственных животных, в которых авторы предлагают методические, организационно-хозяйственные и научно-исследовательские мероприятия по охране, восстановлению и целевому использованию отечественного генофонда.

Сохранение холмогорской породы в «чистоте» при современной численности чистопородных холмогорских быков-производителей весьма проблематично. На 01.01.2014 года их количество составляло 353 головы (материалы ежегодника ВНИИплем, 2013). Количество же живых чистопородных быков-производителей холмогорской породы, используемых на племпредприятиях, ничтожно мало – их всего 10 голов, из которых 9 быков находились на проверке. От живых и выбывших чистопородных быков-производителей на племпредприятиях хранилось 772,9 тыс. доз семени, в том числе от улучшателей – 197,7 тыс. доз [3]. В племенную сеть допускаются быки класса элита-рекорд, в первую очередь с категорией улучшателя. Тем не менее, в некоторых регионах есть быки с низкими продуктивными качествами их матерей. Так 13 быков в целом по породе имеют продуктивность матерей ниже 7000 кг молока. Только 8 быков-производителей происходят от матерей с удоем от 10000 до 11000 кг и 2 – от 12000 кг и выше[3].

Для повышения конкурентоспособности холмогорского скота на перспективу потребуются разработка эффективных способов селекции. Как известно, от быка-производителя на 90-95% зависит генетический прогресс породы, поэтому в настоящее время во всех программах селекции основное внимание уделяется методике интенсивного отбора и оценке быков-производителей. Основным фактором, ускоряющим темпы совершенствования породы, является выведение высокоценных чистопородных холмогорских быков-производителей, которые будут активно влиять на повышение молочной продуктивности [3].

В настоящее время назрела важнейшая практическая задача – сохранение популяций способных к воспроизведению отечественных генофондов «в чистоте» для современной и будущей селекции. Для этого потребуются поддержка на Федеральном уровне. Необходима разработка закона, направленного на сохранение генетических ресурсов животных. Иначе практическая реализация сохранения отечественных пород скота, в частности холмогорской, будет невозможной [4, 6].

Список литературы

1. Баранов, А. В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве / А. В. Баранов // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 9. – С. 21-22.

2. Диомидов, А. М. Разведение и породы крупного рогатого скота / А. М. Диомидов, Е. Ф. Жиркович. – М., 1934. – 408 с.
3. Дунин, И. М. Племенная работа с холмогорской породой скота / И. М. Дунин, Е. В. Щеглов, В. И. Шаркаев, Н. С. Никулин и др. – Вып. 27. – М. : – Лесные Поляны, 2013. – 87 с.
4. Климова, С. П. Современное состояние племенного молочного скотоводства России / С. П. Климова // Образование, наука и производство. – 2012. – № 1. – С. 38-40.
5. Кудрин, А. Г. Селекционно-племенная работа с холмогорской породой крупного рогатого скота в Вологодской области / А. Г. Кудрин, Г. В. Хабарова, А. И. Абрамов, А. С. Литонина // Молочнохозяйственный вестник. – 2014. – № 4 (16), IV кв. – С. 14-21.
6. Матюков, В. С. О генетических особенностях и селекционной ценности местного скота (на примере холмогорской породы) / В. С. Матюков, Ю. О. Тырина, Ю. Кантанен, Ю. А. Столповский // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – № 2. – С. 19-30.
7. Паронян, И. А. Сохранение и использование генофонда отечественных пород сельскохозяйственных животных : автореф. дис. канд. биологич. наук : 06.02.01 / Паронян Иван Амаякович. – СПб – Пушкин, 1995. – 60 с.
8. Прожерин, В. П. Совершенствование холмогорского скота в условиях Европейского Севера России / В. П. Прожерин, В. Л. Ялуга, Т. А. Рухлова // – Архангельск, 2010. – 194 с.
9. Прозоров, А. А. Холмогорский скот / А. А. Прозоров, А. Д. Шиловский. – Архангельск : Издательство Поморского государственного университета имени М.В. Ломоносова, 2003. – 351 с.
10. Фирсова, Э. Современное состояние холмогорской породы в Российской Федерации / Э. Фирсова, А. Карташова, А. Митюков // Известия СПбГАУ. – 2015. – № 39. – С. 125-128.
11. Хаертдинов, Р. А. Холмогорский скот и его совершенствование в Татарстане / Р. А. Хаертдинов, И. Б. Салахов. – Казань : Изд-во «Мабугат йорты», 2000. – 120 с.

СЕКЦИЯ №17.

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08)

ПОТРЕБНОСТЬ КОРОВ С УДОЕМ 10 ТЫС. КГ МОЛОКА И ВЫШЕ В СЛАБОРАЗРУШАЕМОМ ПРОТЕИНЕ ПО ПЕРИОДАМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Кузьмин С.С.

ФГБНУ Мурманская государственная сельскохозяйственная опытная станция,
п. Молочный, Мурманская область

В результате целенаправленной племенной работы и использования ценного мирового генофонда, в Мурманской области созданы стада голштин-холмогорского скота с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Проведенные исследования в период сухостоя, I, II и III фазы лактации показали, что рационы кормления коров в хозяйствах области в основном имеют одинаковую распадаемость протеина, независимо от периода лактации. В связи с этим, для установления влияния рационов с разной распадаемостью протеина с учетом периода лактации на переваримость питательных веществ, использование азота были проведены балансовые опыты. Расщепляемость протеина кормов изучали путем инкубации кормов в нейлоновых мешочках методом *in sacco* [1]. В результате инкубации образцов кормов в рубце получены следующие показатели (табл. 1):

Таблица 1 Распадаемость протеина кормов в рубце коров с удоем 10 тыс.кг

Корма	Распадаемость, %
Силос из многолетних трав	64,7
Сено луговое	39,1

Жмых подсолнечный	50,7
Шрот подсолнечный	74,9
Жмых соевый	40,7
Комбикорм стандартный	67,0
Жом свекловичный (сухой)	46,2
Рыбная мука	27,2
Горох	85,0
Кукуруза	36,0
Пшеница	78,1
Рожь	75,0
Ячмень	78,0
Пивная дробина	43,3
Барда сухая (ячмень)	29,0

Разную распадаемость протеина в рационах создавали за счет подбора кормов.

Голштин-холмогорский скот с высокой продуктивностью обладает меньшими запасами мобильного жира и белка по сравнению со скотом низкопродуктивных пород, поэтому сдвигание с тела не должно превышать допустимых пределов. Следует учитывать, что по I-ой лактации корова должна прибавлять в живой массе до 50-70 кг, по II-й – на 30-50 и по III-ей – на 10-30 кг. Поэтому для молодых коров с удоем 10 тыс. кг молока необходим повышенный уровень энергии в рационах: в I-й фазе лактации на 20-25%, во II-й на 10-15%. Повышение энергии должно быть за счет жмыхов, шротов, сена хорошего качества. Увеличение в составе сырого протеина доли белка и снижение его распадаемости в рубце улучшает обеспеченность высокопродуктивных животных незаменимыми аминокислотами – лизином, метионином, триптофаном и другими аминокислотами. Такой путь использования протеина высокопродуктивными коровами является более эффективным [2,3]. Наиболее приемлемым методом снижения расщепляемости протеина является термическая обработка кормов [4,5]. При тепловой обработке одновременно со снижением расщепляемости протеина происходит и обезвреживание корма, уничтожение плесеней, грибов и живых вредителей. Высокобелковые корма (жмых подсолнечный, горох, соя, шрот подсолнечный), обработанные при температуре 115° в течение 40 минут имеют более низкую распадаемость протеина в рубце высокопродуктивных коров (табл.2). При этом самая высокая степень защиты от распада в рубце установлена для шрота подсолнечного – от 45,98 до 51,12% в зависимости от температуры.

Установлено, что корма, имеющие низкую распадаемость сырого протеина в рубце, характеризуются повышенной переваримостью не распавшегося протеина в кишечнике (табл.3).

Таблица 2. Распадаемость протеина кормов, обработанных при разных режимах температуры в рубце коров, %

Корма	Не обрабо- таны	Обрабо- таны при t100°С	Обрабо- таны при t105°С	Обрабо- таны при t110°С	Обрабо- таны при t115°С	Обрабо- таны при t114°С	Обрабо- таны при t116°С	Обрабо- таны при t105-110°С	Обрабо- таны при t120-125°С
Жмых подсолн.	49,88	40,35	43,58	34,90	29,48*				
Комбикорм	64,93	48,87	50,92*	51,14*	52,77				
Барда ячменная	31,79	22,22*	24,45*	25,07	28,22				
Горох	84,62	66,14	61,26*	60,69*	52,50**				
Соя	76,19	59,29	54,29*	56,56	43,67**	52,75	33,98**		
Шрот подсолн.	80,45	39,32**	40,12**	43,06*	40,49**				
Отруби пшенич.	68,74	53,69	44,26*	64,09	60,64				
Люпин обшелушенный	79,54	65,00	65,33	57,85*	59,89*				

50%люпин+								56,19	39,34
50% соя									

*P<0,05, **P<0,01

Таблица 3 Переваримость протеина кормов в кишечнике коров, %

Корма	Не обра- ботаны	Обрабо- ваны при t 100 °С	Обрабо- ваны при t 105 °С	Обрабо- ваны при t 110 °С	Обрабо- ваны при t 115 °С	Обрабо- ваны при t 114 °С	Обрабо- ваны при t 116 °С	Обрабо- ваны при t105-110°С	Обрабо- ваны при t120-125°С
Жмых подсолн.	90,29	88,44	93,98	94,40	91,53				
Комбик-м	87,58	92,16	90,59	89,30	84,21				
Барда ячм.	79,50	87,75*	86,99	79,9	77,83				
Горох	74,58	92,38**	87,97	92,0**	88,14*				
Соя	72,1	79,46	88,87**	90,27**	84,51*	87,77**	90,99**		
Шрот подсолн.	74,68	88,99*	91,95**	93,42**	90,17*				
Отруби пшенич.	63,74	74,12*	78,07**	65,95	69,72				
Люпин обшелуш.	89,06	93,3	91,32	92,93	92,83				
50%люпи н+ 50% соя								91,57	91,19

*P<0,05, **P<0,01

Результаты опытов показали, что в период первой и второй фазы лактации наиболее оптимальными оказались рационы с распадаемостью протеина соответственно 46,0 – 48,0 %; при скармливании рационов животные более эффективно использовали азот, увеличивалось потребление кормов, повышалась продуктивность. В период III фазы лактации, когда доля концентрированных кормов снижена, а объемистых увеличена, при скармливании рациона с распадаемостью протеина 65,0% увеличивалась ретенция азота, повышалась переваримость сырого протеина, сырой клетчатки, отмечался более щадящий спад продуктивности коров. Сухостойный период – является одним из ответственных периодов. В этот период скармливание рациона с распадаемостью протеина 67,0% увеличивало образование общего и белкового азота, количество простейших, что указывает на более интенсивные синтетические процессы в рубце коров опытной группы.

Снижение распадаемости протеина в рационах до 48,0% и 46,0 % в первой и второй фазе лактации, способствует лучшему использованию азота, приводит к повышению молочной продуктивности соответственно на 11,3 и 7,9%. Скармливание высокопродуктивным коровам жмыха подсолнечного и гороха, протеин которых «защищен» от разрушения в рубце, создает условия для усиления обменных процессов в организме, интенсивности рубцового пищеварения, более эффективному использованию кормов в период раздоя и второй фазы лактации.

При скармливании рационов с распадаемостью протеина 65,0% в третьей фазе лактации и 67,0% в период сухостоя увеличивалась ретенция азота, повышалась переваримость сырого протеина, сырой клетчатки.

Оптимальное соотношение в рационах высокопродуктивных коров трудно- и легко расщепляемого в рубце протеина благоприятно влияет на обменные процессы, повышает эффективность использования протеина на молоко.

Список литературы

1. Курилов Н.В., Турчинский В.В., Фицев А.И. Определение растворимости и распадаемости протеина кормов. (методические указания) ВНИИФБиП с.-х. животных. Боровск 1987. – 16с.
2. Курилов Н.В., Кальницкий Б.Д., Медведев И.К. и др. Новая система оценки и нормирования протеинового питания коров. Боровск, 1989.

3. Курилов Н.В., Коршунов В.Н., Севастьянова Н.А., Рахимов И.Х. Труды ВНИИФБиП с.-х. животных. – Боровск, 1986. – Т.32. – С. 23-33.
4. Кузьмина Л.Н., Фирсов В.И., Сидорова Л.Н. увеличение срока продуктивного использования голштин-холмогорских коров в хозяйствах Мурманской области // Материалы Международной научно-практической конференции «Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных», Дубровицы, 28-29 мая 2015. С.249-252.
5. Кузьмина Л.Н. Повышение протеиновой ценности кормов и эффективность их использования в кормлении высокопродуктивных коров // Аграрная Россия. 2016. №5. С.13-15.

СЕКЦИЯ №18.

ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)

СЕКЦИЯ №19.

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)

ТЕХНОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЯНСКИХ ЛОШАДЕЙ НА КОНЕБАЗЕ «БАДАЙ»

Евсюкова В.К., Сметанин Р.Р.

ФГБОУ ВО Якутская государственная сельскохозяйственная академия

Племенная конезаба «Бадай» СПК «Столбы» Верхоянского улуса была построена в начале 80-х годов. Имеется дом для коневодов, амбар, хозяйственные постройки, ледник и специальные загоны, раскол, изгородь протяжностью 5-км. Имеются все удобства для коневодов, имеется сотовая связь. Расстояние конезабы «Бадай» от пос. Столбы (центральной усадьбы СПК «Столбы») – 20 км. Каждый год проводится текущий ремонт конезабы «Бадай», в основном изгородей, силами самих коневодов. Планируется постройка новой конезабы в этом участке. Участок имеет большие сенокосные угодья, большую половину плана заготовки грубых кормов выполняется на данной конезабе.

Хозяйство является племенным репродуктором по разведению якутской породы лошадей янского типа. Основным производственным направлением является – табунное коневодство, разведение якутской породы лошадей янского типа, создание мощной базы табунного коневодства в Верхоянском районе с развитой инфраструктурой племенного учета, селекцией и сбыта. Ведется планомерная племенная работа, пробонитировано все поголовье лошадей, произведена племенная продажа молодняка, ведется отбор и подбор внутри района для улучшения племенного качества лошадей

Таблица 1.–Производственные показатели племенной конезабы «Бадай»

закреплено			Всего получено жеребят	Пало		% сохранность поголовья	деловой выход жеребят (%)
Всего голов на 01.07.2017г.	Жереб- цов- произв.	Кобыл		Взрос. Погол.	жеребят молад.		
74	7	67	51	1	-	98,6	76,1

На конезабе «Бадай» содержится 74 голов племенных лошадей: жеребцов-производителей -7 голов, кобыл 67 голов, жеребят 51. Сохранность поголовья 98,6% и деловой выход жеребят-76,1%.



Рис.1. Косяк янских лошадей на тебеневке (добывают корм под снегом)

Табунных лошадей содержат косяками (Рис.1.). Главой (предводителем) косяка по иерархии является жеребец-производитель. В хозяйстве практикуется косячная случка – естественная жеребцом-производителем (Рис.2).



Рис.2. Косячная случка

Случку табунных лошадей планируют так, чтобы время массовой выжеребки приходилось на апрель-май. Жеребята, родившиеся в это время, попадают в благоприятные для роста и развития условия, связанные с более продолжительным использованием летних пастбищ. Проведение случной кампании зависит от состояния маточного поголовья и жеребца-производителя. В зависимости от условий зимовки производят плановые и вынужденные подкормки косяков в марте-апреле. В зависимости от состояния и запасов кормов в среднем подкармливают 20-25 дней для восстановления кондиции, при этом кобыл и жеребцов содержат раздельно в загонах конебазы. Жеребцам-производителям дают 10-12кг сена, если имеется в наличии овёс – 2-3 кг, также – соль.

При формировании нового косяка зоотехники, с задачами племенной работы, производят правильный подбор кобыл и жеребцов.

Отбор и подбор лошадей производится по результатам бонитировки.

Таблица 2. – Распределение лошадей по классности

Место бонитировки	Всего голов	Жеребцы производители				Кобылы			
		Кол. гол.	Классность			Кол. гол.	Классность		
			элита	1 кл.	2 кл.		в/кл	Элита	1 кл.

Конезаба «Бадай»	74	7	7				67	49	18		
---------------------	----	---	---	--	--	--	----	----	----	--	--

При выборе жеребцов-производителей помимо зоотехнической оценки большое внимание обращают на косячные и приспособительные качества. Как правило, основной состав косяков из года в год сохраняется постоянным, пополняясь молодыми кобылами лишь при выбытии старых.

Таблица 3. – Нагрузка жеребцов по возрасту и количеству кобыл

Группы жеребцов	Возраст	Кол-голов	Количество кобыл в косяке								
			2-3 л	4- 5л	6- 7л	8- 9л	10- 11л	12-13л	14-15л	Свыше 16л	
Молодые	4-7 лет	3				30					
Средних лет	8-14 лет	4					10	13	14		
Перекл. возраста	15-18 лет	0									
Старые	свыше 19 лет	0									
Всего:		7									

Случную нагрузку жеребца регулируют в зависимости от его возраста, воспроизводительных и косячных качеств. Средняя нагрузка жеребцов-производителей с нормальной плодовитостью представлена в таблице 2.

Жеребцов с неудовлетворительной плодовитостью, допускающих частое холостение кобыл, бракуют.

Немаловажным фактором является своевременное зооветеринарное обслуживание табунных лошадей. Мероприятия по повышению ожеребляемости и делового выхода жеребят проводятся планомерно.

Таблица 4.–План основных мероприятий по повышению ожеребляемости и делового выхода жеребят конезабы «Бадай»

Мероприятия	Сроки и содержание работ
1.Методы и сроки отъема жеребят от матерей	Отъем жеребят от матерей проводится в октябрь – ноябрь месяцы путем отделения жеребят от косяка в отдельные загоны. Для повышения воспроизводительных качеств жеребцов производителей перед случкой организуется подкормка. С целью повышения делового выхода жеребят, сокращения падежа необходимо своевременная организация подкормки воспроизводящего состава лошадей в критические дни зимовки.
2.Время и уровень подкормки кобыл. Проведение выжеребки. Подготовка жеребцов к случке	С целью повышения делового выхода жеребят с марта месяца проводится подкормка жеребых кобыл. Подкормка взрослого поголовья лошадей организуется по мере снижения упитанности. Ремонтный молодняк подкармливается со дня отъема до конца зимы. Продолжительность подкормки зависит от состояния тебеневки и обеспечения кормами.
3.Сроки и методы формирования косяков (по возрасту, сроком выжеребки, классности и т.д.)	Косяки формируются в конце апреля и в начале мая, путем размещения в специальные загоны течения 3 – 5 дней, в звеньях хозяйства родственные спаривания не допускаются. Каждый косяк ежегодно обновляется новыми кобылами взамен выбракованных (выранжированных) кобыл.

Жеребых кобыл, в зависимости от состояния их упитанности и конкретных условий тебеневки, за 1-1,5 месяца до выжеребки отбивают от косяков и переводят на специальную выжеребочную базу. Место для выжеребочной базы выбирают с учетом естественных затиший и водоемов. Уход за жеребыми кобылами поручается опытным табунщиком. Кормят кобыл сеном хорошего качества, сено раскидывают на снегу так, чтобы не допускать скученности лошадей.

Во время массовой выжеребки организуется на конезабе дежурство. У хорошо упитанных кобыл рождаются здоровые приспособленные жеребята. Живая масса жеребят (n=30) янского типа якутской породы на конезабе «Бадай» при рождении в среднем составило 28,2±0,21кг кг, что на 4,2% больше средней массы жеребят (n=15, 27±0,54кг) приленской породы крестьянского хозяйства «Тунах») [1], хотя природно-климатические условия Верхоянского улуса экстремальны, чем Мегино-Кангаласского улуса.

Анализ делового выхода жеребят за исследованные 3 года следующее:

Таблица 5.–Динамика делового выхода жеребят в отчетных 2015-2017г.г.

Исследованные года	Янский тип		
	Кобылы	Жеребята	Деловой выход жеребят (%)
2015	37	27	72,9
2016	40	33	74,5
2017	44	39	76,1

Таким образом, деловой выход жеребят за исследованные 3 года по данным косякам следующее: в 2015 году составил 72,9%, в 2016 г.-74,5%, в 2017 г.-76,1%. В результате проведенных мероприятий за последние 3 года наблюдается положительная динамика делового выхода жеребят в хозяйстве:

- сенокос был проведен успешно: заготовлено достаточное количество сена;
- организовано дежурство на конебазе во время массовой выжеребки кобыл;
- проведены плановые мероприятия по сохранению конепоголовья: еженедельный обход косяков, произведены плановые и вынужденные подкормки, профилактические вакцинации против сальмонеллезного аборта кобыл, лептоспироза, сибирской язвы, дегельментизации, своевременный пригон табуна на конебазу во время ледостава, выбраковка прохолостевших кобыл и слабых жеребцов-производителей.

Список литературы

1. Евсюкова В.К. Мясная продуктивность лошадей приленской породы крестьянского хозяйства «Тунах» /Герасимов А.С., Пинигина С.П., Птицын И.С., Сыромятникова Л.Д.//Сб. научных трудов по итогам II международной научно-практической конференции «Новации в области сельскохозяйственных наук» (25 марта 2017г.).–Рязань? 2017.–С.22-24.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ К(Ф)Х «УДЬУОР»

Сысолятина В.В., Гаврильев Н.П.

ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

Молочное скотоводство в нашей стране остается одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. Увеличение производства молока и улучшение его качества является одной из приоритетных проблем АПК страны и хозяйства Якутии. На сегодня задача животноводов Якутии состоит в охране генофонда адаптированных местных пород животных, дающих экологически высокопитательную продукцию.

В этой связи проблема преобразования отечественных пород применительно к требованиям современного производства в разных природно - климатических зонах приобретает особую актуальность и будет способствовать повышению продуктивности животных, более эффективному использованию кормовых, материальных и трудовых ресурсов.

Эффективность ведения отрасли молочного скотоводства в значительной степени зависит от интенсивности использования маточного стада. Важное значение приобретает разведение коров перспективных линий, которое во многом определяет экономику производства молока и обеспечивает качественный рост поголовья.

В КФХ «Удьуор» в течение 10 лет проводится селекционная работа по голштинизации пород, способного к высокому наследственно-обусловленному уровню продуктивности, прошедшему адаптацию к местным условиям.

В 1992 году основал КФХ «Удьуор». Сегодня в хозяйстве Героя России М.Н. Готовцева более 87 голов скота, из них 40 голов маточного поголовья. Все коровы чистопородные, из них половина (25) являются класса элита-рекорд и элита, 12 коров имеют 1 класс.

Чтобы добиться более высоких, весомых удоев, использовал при искусственном осеменении производителей голштино-фризской породы. Полученные коровы второго и третьего поколений сейчас дают немало молока и спокойно выдерживают суровый климат Якутии.

Характеристика коров К(Ф)Х «Удьюор»

№	Кличка	Живая масса, кг	Кровность	Семейст	Год рожд.
1	Тоһуппут	462	75%-симм 25% -г/ф	Лычева	2012
2	071	504	симм	Лычева	2013
3	074	533	Симм + г/ф	Лычева	2013
4	Милочка	504	37,5%-симм,63,5%-г/ф	Лычева	2008
5	А-2-3	518	симм	Лычева	2013
6	072	442	симм	Лычева	2013
7	Лена	511	Симм г/ф 1/3	Лычева	2010
8	Улахан ураанай	504	Симм F2	Лычева	2011
9	Эмньик	480	25%-симм,75%– г/ф	Лычева	2010
10	075	480	Симм+г/ф	Лычева	2013
11	А3	518	25% – симм 75% – г/ф	Лычева	2008
12	Кыра сурэх	442	25% – симм 75% – г/ф	Лычева	2011
13	А2-1	540	12,5% – симм 87,5% – г/ф	Лычева	2010
14	Пирут	455	50% – симм 50% – г/ф	Лычева	2007
15	Красавица	511	Симм	Лычева	2007
16	Лугунана	430	50% – симм 50% – г/ф	Лычева	2009
17	Күрүөһүй	483	87,5-симм 12,5 г/ф	Казачка	2012
18	051	455	симм	Казачка	2014
19	077	525	Симм + г/ф	Казачка	2013
20	Сэбирдэх	435	75% – симм 25% – г/ф	Казачка	2007
21	Кыапарансы кыыһа	555	37,5% – с 62,5% – г/ф	Казачка	2011
22	кугас	470	симм	Казачка	2012
23	Сэбирдэх кыыһа	469	Симм f2	Казачка	2010
24	Тусра кыыһа	547	12,5% – симм 87,5% – г/ф	Казачка	2010
25	054	429	симм	Казачка	2014
26	Суппуукай кыыһа	483	25% – симм 75% – г/ф	Казачка	2013
27	Мааны кыыстара	530	25% – симм 75% – г/ф	Казачка	2011
28	Суппуукай	510	37,5% – симм 63,5% – г/ф	Казачка	2008
29	И2	533	75% – симм 25% – г/ф	Казачка	2008
30	Кыыстара	540	62,5%– симм 37,5%– г/ф	Казачка	2006
31	Улахан сүрэх	435	37,5% - симм 62,5% – г/ф	Туллукчаана	2011
32	Алака	489	Симм F2	Туллукчаана	2009
33	052	350	25% – симм 75% – г/ф	Туллукчаана	2014
34	078	504	37,5% – симм 62,5% – г/ф	Нарыннайа	2013
35	Мэннээх	540	75% – симм 25% – г/ф	Нарыннайы	2006
36	Ураанай	510	50% – симм 50% – г/ф	Нарыннайы	2007
37	Пе-2	462	50% – симм 50% – г/ф	Паева	2008
38	Па-2-1	530	25% – симм 75% – г/ф	Паева	2011
39	Сардана 2-2	540	Симм + г/ф	Сибэкки	
40	Куорэгэй кыыһа	497	50%-симм,50%-г/ф		2011

41	076	500	симм		2013
42	Сардана 2-1	450	25%-симм,75%-г/ф		2011
43	Буренка	570	25%-симм,75%-г/ф		2009

Эффективность ведения отрасли молочного скотоводства в значительной степени зависит от интенсивности использования маточного стада. Важное значение приобретает разведение коров перспективных линий, которое во многом определяет экономику производства молока и обеспечивает качественный рост поголовья.

Данные коров хозяйства показывают, что 16 голов (37,2%) из семейства Лычева; 14 голов (32,5%) семейства Казачка, 3 коровы из семейства Нарыннаяй которая трижды становилась чемпионкой зональных заочных выставок. Кровность коров хозяйства: у 15 коров 25% симментальская и 75% голштино-фризская, 8 голов чистопородные симменталы, 6 голов – 75% симментальская и 25% - голштино-фризская; 6 голов 50% симментальская и 50% голштино-фризская. Стабилизация и наращивание поголовья крупного рогатого скота в ближайшей перспективе невозможны без соответствующей племенной базы отрасли. Только используя высокопродуктивные конкурентоспособные селекционные формы скота, наукоемкие ресурсосберегающие технологии производства, можно в сжатые сроки восполнить сложившийся в стране дефицит отечественных продуктов питания животного происхождения.

Новый современный комплекс оснащен всеми видами новой техники, технологии, не имеет аналогов в улусе. Здесь сосредоточены самые передовые технологии, начиная с автоматизированной системы доения, охладителя молока, системы навозоудаления со специальными емкостями для хранения отходов. Животные обеспечены доступом к автопоилкам.

Глава КФХ Михаил Николаевич практически показал всю технологическую цепочку от условий содержания, кормления животных до получения сырого молока, охарактеризовал назначение каждого производственного помещения фермы, подробно изложил технологию производства молока при привязном содержании коров.



Рис.1.Студенты на практике



Рис.2.Коровы КФХ «Удьюор»

В период прохождения практики студенты получили подробную информацию об организации молочно-товарной фермы и формировании высокопродуктивного стада, проводили измерение животных, для оценки экстерьера животных, определяли живую массу коров, принимали отелы коров, определяли органолептические и физико – химические показатели молока коров разного периода лактации, участвовали во всех работах животноводческого комплекса. Студенты ознакомились с особенностями содержания и кормления коров в зависимости от продуктивности и физиологического состояния, а также с технологией выращивания новорожденных телят. Особый интерес вызвали современные программы управления стадом и создания комфортных условий содержания животных

Список литературы

1. Продуктивное животноводство Якутии. –М.: КолосС, 2009.-455 с.

2. Чугунов А.В. Основы животноводства: учеб. пособие для учащихся агропрофилиров. сред. общеобразоват. шк. Якутск: Бичик, 2010. -128 с.
3. Чугунов А.В. Практикум по животноводству., г. Якутск 2010 г.

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)

СЕКЦИЯ №20.

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)

ВЛИЯНИЕ МАССЫ СЕМЯН НА ЧИСЛО СЕМЯДОЛЕЙ У ВСХОДОВ ЕЛИ

Попов П. П.

ФИЦ Тюменский научный центр СО РАН
Институт проблем освоения Севера, г. Тюмень РФ

Семядоли представляют собой важный орган, играющий большую роль на самых ранних этапах жизни растений. У ели, независимо от видовой принадлежности, они в норме зеленые и являются, по существу, первичной хвоей в качестве ассимиляционного аппарата. Число семядолей у всходов елей европейской *Picea abies* (L.) Karst. и сибирской *P. obovata* Ledeb. на территории России изучалось рядом исследователей [9, 10, 2, 5], начиная с Ф. Федоровича [8]. Было установлено, что у всходов ели европейской их в среднем около 8 (7.5–8.5), у ели сибирской близко к 7 (6.5–7.5) шт. при сравнительно небольшой внутрипопуляционной и географической (межпопуляционной) изменчивости [3, 4]. Этот признак обычно используется при ботанической характеристике вида, а лесоводы связывают с ним различия в росте деревьев и другие хозяйственно полезные признаки [1]. Согласно литературным данным [6, 11, 12] у некоторых хвойных число семядолей связано с абсолютной массой (массой 1000 шт.) семян. Можно предполагать такую связь и у ели. Целью работы является изучение связи массы 1000 шт. семян с числом семядолей у всходов ели в уральском регионе. Число семядолей подсчитывали у проростков при проращивании семян в чашках Петри на фильтровальной бумаге после их полного развертывания, то есть на 10–12 день от начала прорастания. Перед началом проращивания семена взвешивали на торсионных весах ВТ-500 с точностью 1 мг.

Влияние массы семян в пределах материнского дерева на число семядолей выражено слабо. Имеется лишь тенденция такой связи, характеризующаяся коэффициентом корреляции, равным 0.15–0.29. Несколько больше выражена связь этих признаков в партии смешанных семян производственной заготовки (табл. 1). Связь числа семядолей в этом случае характеризуется следующими показателями: корреляционное отношение равно 0.340 ± 0.0746 ($t = 4.56$), коэффициент корреляции – 0.323 ± 0.0750 ($t = 4.31$).

Таблица 1

Количество семядолей в связи с массой отдельного семени ели
(смешанная партия семян, Рудниковское лесничество, Кировская область)

Масса семени, мг.	Число всходов, шт.	Распределение всходов по числу семядолей, шт.						Среднее число семядолей, шт.	
		5	6	7	8	9	10	$\bar{X} \pm S_x$	C_v
3	16	1	7	5	3	–	–	6.6 ± 0.21	13
4	48	4	19	16	9	–	–	6.6 ± 0.13	13
5	52	–	16	20	15	1	–	7.0 ± 0.13	12
6	31	–	5	14	8	3	1	7.4 ± 0.17	13
7	14	–	2	5	6	1	–	7.4 ± 0.22	11

Примечание. Здесь и в табл. 2–3: $\bar{X} \pm S_x$ – среднее значение и его ошибка,
 C_v – коэффициент вариации.

Таблица 2

Средние показатели массы 1000 семян и числа семядолей на деревьях ели сибирской (Сосьвинское лесничество, Ханты-Мансийский автономный округ)

№ дерева	Масса 1000 шт. семян, г	Число семядолей, шт.		№ дерева	Масса 1000 семян, г.	Число семядолей, шт.	
		$X \pm S_x$	C_v			$X \pm S_x$	C_v
1	4.46	6.9±0.05	11	15	5.63	8.0±0.08	11
2	6.05	7.4±0.06	11	16	5.91	7.3±0.05	11
3	4.45	7.3±0.07	12	17	5.12	6.9±0.06	12
4	5.02	7.4±0.05	10	18	5.97	7.4±0.07	11
5	4.88	7.0±0.06	11	19	5.73	7.5±0.07	12
6	5.64	7.3±0.06	11	20	4.60	7.5±0.05	10
7	5.70	7.3±0.05	11	21	5.51	7.2±0.06	11
8	5.21	7.2±0.08	11	22	5.44	7.4±0.05	11
9	6.44	8.0±0.07	10	23	4.91	7.2±0.06	11
10	5.29	7.4±0.05	10	24	5.61	7.4±0.06	12
11	6.33	7.5±0.06	11	25	5.76	7.5±0.05	10
12	5.80	7.6±0.06	11	26	4.81	7.8±0.08	10
13	5.95	7.8±0.08	10	27	5.81	7.2±0.05	11
14	5.75	7.5±0.06	12	Среднее	5.47	7.4±0.05	3.7

В потомстве разных деревьев ели зависимость числа семядолей от массы семян выше (табл. 2). По деревьям, например, ели сибирской имеется значительная изменчивость массы 1000 шт. семян (4.45–6.44 г.) и числа семядолей у всходов из них (6.9–8.0 шт.). Коэффициент вариации средних значений массы 1000 шт. семян составляет около 10, а числа семядолей – 3.7 %. В пределах дерева вариация последнего составляет 10–12 %. Между массой семян и средним числом семядолей по отдельным деревьям корреляционное отношение равно 0.552 ± 0.1667 ; коэффициент корреляции – 0.456 ± 0.1780 .

По выборкам из разных районов Урала коэффициент корреляции находится в пределах 0.425–0.658 (табл. 3). Различия в величине коэффициента корреляции по популяциям небольшие и в среднем он близок к 0.5. Степень влияние массы 1000 шт. семян на среднее число семядолей (R^2) составляет примерно 25–26 (18–43) %. Величина этого показателя не очень большая, но вполне достоверная. Корреляция признаков в географической совокупности популяций (табл. 3) значительно выше ($\eta = 0.759 \pm 0.2657$; $R = 0.724 \pm 0.2816$). Связь во всех случаях прямолинейная.

Таблица 3

Изменчивость числа семядолей и его взаимосвязь с массой семян в потомстве отдельных деревьев ели сибирской на Урале

Участок	Число деревьев,	Средняя масса 1000 семян, г.	Среднее число семядолей, шт.		Коэффициент корреляции
			$X \pm S_x$	C_v	
					$R \pm S_r$

Колвинский	18	5.6	7.3±0.08	4.5	0.445±0.2239
Красновишерский	50	4.8	6.5±0.05	6.0	0.425±0.1306
Добрянский	49	5.0	7.0±0.05	5.2	0.567±0.1202
Карпинский	63	4.6	6.5±0.05	6.6	0.658±0.0964
Ревдинский	42	5.3	6.9±0.06	5.7	0.511±0.1359
Тавдинский	8	5.6	7.2±0.17	6.5	0.460±0.3625
Нязепетровский	48	5.5	6.6±0.05	4.8	0.583±0.1198
Сосьвинский	27	5.5	7.4±0.05	3.7	0.456±0.1780

Примечание. Колвинский, Красновишерский, Добрянский участки располагаются в Пермском крае, Карпинский, Ревдинский, Тавдинский – в Свердловский, Нязепетровский – в Челябинской областях, Сосьвинский – в Березовском районе Ханты-Мансийского автономного округа; $R \pm S_r$ – коэффициент корреляция и его ошибка. $R_{0,05}$ = при $n-2$: 8 – 0.707; 18 – 0.468; 27 – 0.381; 42 – 0.304; 50 – 0.270.

Рассчитанный нами по материалам Н. И. Уваровой с соавт. [7] коэффициент корреляции массы 1000 шт. семян со средним числом семядолей в потомстве 33 географических популяций ели в европейско-уральском регионе оказался равным 0.508 ± 0.1547 ($t = 3.28$). По данным Б. Н. Куракина [2] (на территории СССР) этот коэффициент равен 0.59.

Имеются работы, выявившие значимые корреляции между количеством семядолей и высотой 1–2-летних сеянцев. При этом отмечается, что многосемядольные особи растут быстрее малосемядольных. По нашим данным, коэффициент корреляции высоты 2-летних сеянцев (в теплице) с числом семядолей в потомстве 50 деревьев ели сибирской равен 0.352 ± 0.025 , для 43 географических популяций от Калининградской области до Якутии он выше (0.653 ± 0.092).

Таким образом, абсолютная масса семян (масса 1000 шт.) ели влияет на количество семядолей у всходов. Масса семян в пределах отдельного материнского дерева слабо связана с числом семядолей: коэффициент корреляции составляет 0.15–0.30. В партии смешанных семян коэффициент корреляции между этими признаками несколько выше ($R = 0.323 \pm 0.0750$). Еще выше связь в потомстве отдельных деревьев, коэффициент корреляции между средним значением массы семян (на дереве) и числом семядолей находится в пределах 0.42–0.66. В межпопуляционной изменчивости признаков он еще выше (0.724 ± 0.2816). Число семядолей связано с ростом молодых растений: в потомстве отдельных деревьев коэффициент корреляции составляет 0.352 ± 0.025 , в потомстве географических популяций он выше (0.653 ± 0.092). Число семядолей может использоваться в качестве дополнительного признака, характеризующего селекционную ценность популяции и отдельных деревьев.

Список литературы

1. Гаврись В. П. Многоформенность хвойных пород и практическое использование ценных форм сосны и ели // Лесн. хоз-во. 1938. № 1. С. 78–82.
2. Куракин Б. Н. Изменчивость числа семядолей у проростков ели разного географического происхождения // Лесн. хоз-во. 1990. № 1. С. 39–40.
3. Попов П. П. Изменчивость числа семядолей у ели европейской и сибирской // Лесоведение. 1982. № 5. С. 18–22.
4. Попов П. П. Закономерности в изменчивости числа семядолей у ели // Биоразнообразие Западной Сибири: результаты исследований. Тюмень. ИПОС СО РАН, 1996. С. 65–74.
5. Попов П. П. Популяционно-географическая изменчивость числа семядолей у всходов ели европейской и сибирской // Лесоведение. 2013. № 1. С. 9–15.
6. Проказин Е. П., Ключарева Л. Н., Кузина Л. А. Вес 1000 штук семян и число семядолей у проростков как диагностические признаки деревьев сосны обыкновенной // Сборник научных трудов ВНИИЛМ, 1975. С. 243–250.
7. Уварова Н. И., Филиппова Л. Н., Марисая Г. К. О проявлении географической изменчивости у сеянцев сосны и ели при испытании в Ленинградской области // Восстановление леса на Северо-Западе РСФСР. Л.: ЛенНИИЛХ, 1978. С. 51–60.
8. Федорович Ф. Новые наблюдения над сибирской елью (*Picea obovata* Ledeb.) // Лесн. журн. 1876. Вып. 1. С. 15–26.

9. Чжан Ши – Цзюй Варьирование числа семядолей у всходов ели в связи с ее географическим происхождением и формовым разнообразием // Лесоведение. 1969. № 2. С. 79–81.
10. Хохрин А. В. Полиморфизм и изомерия ели по числу семядолей и филлотаксису // Лесная геоботаника и биология древесных растений. Брянск, 1974. Вып. 2. С. 152–154.
11. Masching E. Die variation der Kotilidonensahl beieinig *Pinus contorta* – Herkunftfen // *Silvae genet.* 1971. Bd. 20. № 1–2. S. 10–14.
12. Sorensen F. C., Franklin J. F. Influence of year of cone collection on seed weight and cotyledon number in *Abies procera* // *Sylvae genet.* 1977. V. 7. № 26. P. 41–43.

СЕКЦИЯ №21.

ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ТАКСАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА

Юрьева А.Л., Игнаточкина Н.Н.

ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск

В настоящее время для многих регионов России воздействие рекреантов в основном происходит на леса, не приспособленные для отдыха. Наибольшему воздействию подвергаются леса, находящиеся в шаговой доступности [1]. В результате повышенной антропогенной нагрузки возникают процессы дигрессии среды. Прежде всего, изменения происходят в нижнем ярусе леса. Нарушается подстилка, она уплотняется и разрушается, повреждается корневая система растений. В результате нарушаются водный и воздушный режим почв, а, следовательно, и режим питания растений [3]. Это приводит к уменьшению количества и размера листьев, укорачивается хвоя, наблюдается изреживание крон и усыхание верхних частей деревьев. У таких древостоев наблюдается очень слабый прирост, или он может отсутствовать вовсе [2, 4]. Данное исследование посвящено оценке изменения состояния городских лесов под действием рекреации. При этом определялись основные таксационные показатели древостоев, категории состояния отдельных деревьев и процент проективного покрытия живого напочвенного покрова.

Исследование проводилось в пяти лесных массивах, активно используемых горожанами для отдыха. В каждом заложены по две пробных площади: одна закладывалась в местах массового отдыха; вторая – в наименее затронутой части массива (контроль). Закладка проводилась по ОСТ 56-69-83 [5], категории состояния деревьев определялись по лесоустроительной инструкции [6], также оценивался процент проективного покрытия живого напочвенного покрова (отношение площадей проекций растений к общей площади участка).

Большая часть исследованных древостоев – ельники черничные 5 и 6 класса возраста, полнотой 0,5 – 0,7, III класса бонитета. Средняя высота древостоев составила 17 – 23 м, средний диаметр – 24 – 28 см (табл. 1).

Таблица 1

Таксационная характеристика лесных массивов

№ участка	Местоположение	Состав	Тип леса	Класс возраста	Бонитет	Н _{ср} , м	D _{ср} , см	Полнота	Запас, м ³ /га	Валежник
1	Лесопарк «им. защитников города»	9Е1Т+Б	чер.	6	III	22	28	0,5	182	+
	контроль	9Е1Т+Ос+Б	чер.	6	III	23	28	0,7	273	-
2	«Пригородный парк»	10Е+С	чер.	5	III	18	24	0,5	136	+
	контроль	10Е+С	чер.	5	III	19	26	0,6	176	-
3	Парк «Беличий остров»	10Е+Б+Ос	чер.	5	III	17	24	0,5	125	+
	контроль	9Е1Б	чер.	5	III	19	26	0,6	176	-

4	Лесной массив у ТЦ «Лотос Плаза»	9Е1Б+Ос	чер.	6	III	21	28	0,6	205	+
	контроль	9Е1Б+Ос	чер.	6	III	22	28	0,6	218	-
5	«Парк профсоюзов»	8С2С+Б	бр.	5 3	IV	17	24	0,4	100	-
	контроль	8С2Е+Ос	бр.	5	III	19	24	0,7	206	-

Выявлены различия в средних высотах, диаметрах, полноте и запасах в местах массового отдыха и контроле на всех обследованных участках. В местах массового отдыха также отмечено увеличение количества валежника.

Оценка разделения деревьев по категориям состояния дала следующие результаты (табл. 2). Во всех лесных массивах преобладают деревья II и III категории (ослабленные и сильно ослабленные), что составляет 88,4 % от общего количества. Однако в контролях больше деревьев без признаков ослабления (I категория) – 4,5 % против 0,7 % в местах массового отдыха, а усыхающих и сухостойных деревьев меньше (IV, V, VI категории) – 2,2 % против 4,2 %.

Таблица 2

Процент стволов по категориям состояния в лесных массивах

№ участка	Местоположение	Категории состояния					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Лесопарк «им. Защитников города»	0,3	4,8	3,9	0,7	0,2	0,1
	Контроль	0,6	6,6	1,8	0,3	-	0,05
2	«Пригородный парк»	-	5,0	4,0	0,7	0,2	0,2
	Контроль	0,9	5,8	2,0	0,8	0,2	-
3	Парк «Беличий остров»	0,1	5,2	3,9	0,3	0,05	0,05
	Контроль	0,7	7,3	1,8	-	0,4	-
4	Лесной массив у ТЦ «Лотос Плаза»	0,3	5,0	3,8	0,2	0,2	-
	Контроль	0,6	4,8	4,3	0,2	-	-
5	«Парк профсоюзов»	-	4,6	5,0	0,6	0,2	0,1
	Контроль	1,7	5,0	3,6	-	0,1	-
Места массового отдыха		0,7	24,6	20,6	2,7	1	0,5
Контроль		4,5	29,6	13,6	1,3	0,7	0,2
Всего		5,2	54,2	34,2	4,0	1,7	0,7

В первую очередь изменения, связанные с увеличением рекреационных нагрузок, отражаются на состоянии живого напочвенного покрова (табл. 3). Сначала из состава исчезают лесные виды, им на замену приходят луговые травы, а по мере увеличения продолжительности рекреационного воздействия появляются участки, где живой напочвенный покров отсутствует полностью (выбитые до минеральной части почвы). Так, если в контроле процент его проективного покрытия составил 85 – 95 %, то в наиболее освоенных частях лесных массивов 20 – 75 %. Больше, как видим, пострадал «Парк профсоюзов», где на половине пробных площадок живой напочвенный покров отсутствует. Это связано как с большей посещаемостью данной территории, так и с лесорастительными условиями. Известно, что растительность, приуроченная к сухим бедным почвам (брусничный тип леса) менее устойчива к вытаптыванию, чем на влажных более богатых почвах (черничный тип).

Таким образом, во всех обследованных лесных массивах наблюдается снижение основных таксационных показателей (средней высоты, полноты, запаса) на участках интенсивно используемых в целях рекреации. Отмечено увеличение количества валежника в местах массового отдыха по сравнению с контролем. Увеличение интенсивности рекреационного воздействия отрицательно повлияло на состояние живого напочвенного и древостоя. Деревья IV-VI категорий состояния в 2 раза чаще встречаются в местах массового отдыха по сравнению с контролем.

Процент проективного покрытия живого напочвенного покрова

№ участка	Местоположение	№ заложённой площадки										Средний, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Лесопарк «им. Защитников города»	40	55	90	30	65	80	50	75	35	80	60
	Контроль	100	85	70	80	100	85	90	100	100	90	90
2	«Пригородный парк»	0	30	60	15	45	20	40	40	60	40	35
	Контроль	70	100	90	100	65	80	100	95	100	100	90
3	Парк «Беличий остров»	30	50	70	80	70	30	60	50	70	40	55
	Контроль	80	85	90	70	70	95	60	100	100	100	85
4	Лесной массив у ТЦ «Лотос Плаза»	65	85	55	60	40	70	85	100	100	90	75
	Контроль	100	95	95	80	100	100	95	95	100	90	95
5	Парк профсоюзов	0	0	20	0	15	15	25	0	25	0	20
	Контроль	95	100	95	100	100	80	90	100	95	95	95

В «Парке профсоюзов» и «Пригородном парке» лесная среда сильно повреждена (3 и 4 стадии дигрессии), что связано с большой популярностью этих мест отдыха у населения Петрозаводска. В этих лесных массивах требуется срочное регулирование рекреационных нагрузок за счет проведения лесохозяйственных, лесокультурных мероприятий и мероприятий по благоустройству данных территорий. Рекомендуется расширить и благоустроить имеющуюся дорожно-тропиночную сеть, провести уборку валежника, поврежденных деревьев, подсев трав на местах полностью лишенных живого напочвенного покрова, устроить места для кострищ, организовать сбор бытового мусора.

Список литературы

1. Волков С.Н. Формы рекреации и их влияние на лесную растительность // Лесной вестник. – 2005. – № 5. – С. 153-157
2. Зайцева Г.А., Михайлов К.Е. Влияние рекреационного использования леса на состояние древостоя // Влияние массового туризма на биоценозы леса. М., МГУ, 1978. С. 48 – 54
3. Зеликов В. Д., Пшоннова В. Г. Влияние уплотнения почвы на насаждения в лесопарках // Лесное хозяйство. – 1961. – № 12. – С. 34-37.
4. Казанская Н.С. Изменение экосистем под воздействием рекреации // Социально-экономические и географические аспекты исследования территории рекреационных систем. – М., 1980. С. 94-105.
5. ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесоустроительные. Метод закладки»
6. Лесоустроительная инструкция (Приказ МПР РФ № 31 от 06-02-2008)

СЕКЦИЯ №22.

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03)

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00)

СЕКЦИЯ №23.

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01)

ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2017 ГОД

Январь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны**», г. Санкт-Петербург

Прием статей для публикации: до 1 января 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 февраля 2017г.

Февраль 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом**», г. Новосибирск

Прием статей для публикации: до 1 февраля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 марта 2017г.

Март 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы современных сельскохозяйственных наук**», г. Екатеринбург

Прием статей для публикации: до 1 марта 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 апреля 2017г.

Апрель 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные проблемы и достижения в сельскохозяйственных науках**», г. Самара

Прием статей для публикации: до 1 апреля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 мая 2017г.

Май 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Актуальные вопросы и перспективы развития сельскохозяйственных наук**», г. Омск

Прием статей для публикации: до 1 мая 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июня 2017г.

Июнь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире**», г. Казань

Прием статей для публикации: до 1 июня 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 июля 2017г.

Июль 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция «**О вопросах и проблемах современных сельскохозяйственных наук**», г. Челябинск

Прием статей для публикации: до 1 июля 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 августа 2017г.

Август 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция **«Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук», г. Ростов-на-Дону**

Прием статей для публикации: до 1 августа 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 сентября 2017г.

Сентябрь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки в современном мире», г. Уфа**

Прием статей для публикации: до 1 сентября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 октября 2017г.

Октябрь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция **«Основные проблемы сельскохозяйственных наук», г. Волгоград**

Прием статей для публикации: до 1 октября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 ноября 2017г.

Ноябрь 2017г.

IV Международная научно-практическая конференция **«Сельскохозяйственные науки: вопросы и тенденции развития», г. Красноярск**

Прием статей для публикации: до 1 ноября 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 декабря 2017г.

Декабрь 2017г.

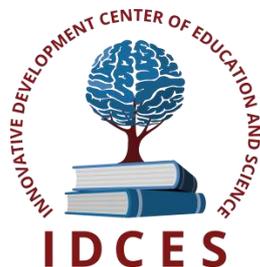
IV Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г. Воронеж**

Прием статей для публикации: до 1 декабря 2017г.

Дата издания и рассылки сборника об итогах конференции: до 1 января 2018г.

С более подробной информацией о международных научно-практических конференциях можно ознакомиться на официальном сайте Инновационного центра развития образования и науки www.izron.ru (раздел «Сельскохозяйственные науки»).

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Сельскохозяйственные науки: вопросы
и тенденции развития**

Выпуск IV

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 ноября 2017 г.)**

г. Красноярск

2017 г.

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 10.11.2017.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 4,7.
Тираж 250 экз. Заказ № 118.

Отпечатано по заказу ИЦРОН в ООО «Ареал»
603000, г. Нижний Новгород, ул. Студеная, д. 58.