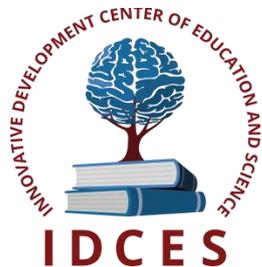


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



Основные проблемы сельскохозяйственных наук

Выпуск IV

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

г. Волгоград

2017 г.

УДК 63(06)
ББК 4я43

Основные проблемы сельскохозяйственных наук. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 4. г. Волгоград, 2017. 33 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 **«Основные проблемы сельскохозяйственных наук»**, г. **Волгоград** 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).

© ИЦРОН, 2017 г.
© Коллектив авторов

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
К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ РИСОВОДСТВА НА КУБАНИ Малышева Н.Н., Гаркуша С.А., Фролов М.Б., Дорошев И.А.	6
СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ Малышева Н.Н., Фролов М.Б., Дорошев И.А.	10
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ РИСА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ Малышева Н.Н., Ладатко В.А.....	12
СЕКЦИЯ №3. АГРОФИЗИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.03)	17
СЕКЦИЯ №4. АГРОХИМИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.04)	17
СЕКЦИЯ №5. СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.05)	17
СЕКЦИЯ №6. ЛУГОВОДСТВО И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.06)	17
СЕКЦИЯ №7. ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.07)	17
СЕКЦИЯ №8. ПЛОДОВОДСТВО, ВИНОГРАДАРСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.08)	17
ПРИЧИНЫ УГАСАНИЯ ЦВЕТОВОДСТВА В РОССИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЕ Козьменко Н.П.	17
СЕКЦИЯ №9. ОВОЩЕВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.01.09)	22
ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.00)	22
СЕКЦИЯ №10. ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИИ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.01)	22

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СТРОНГИЛЯТОЗАМ ЛОШАДЕЙ В КОННОСПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ Домацкий В.Н., Калугина Е.Г.....	23
ВИДОВОЙ СОСТАВ КОКЦИДИЙ КУР И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К КОМБИНИРОВАННЫМ АНТИКОКЦИДИЙНЫМ ПРЕПАРАТАМ Титова Т. Г., Разбицкий В. М., Бирюков И. М.....	25
СЕКЦИЯ №11. ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ЭПИЗООТОЛОГИЯ, МИКОЛОГИЯ МИКОТОКСИКОЛОГИЕЙ И ИММУНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.02).....	29
СЕКЦИЯ №12. ВЕТЕРИНАРНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ С ТОКСИКОЛОГИЕЙ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.03).....	29
СЕКЦИЯ №13. ВЕТЕРИНАРНАЯ ХИРУРГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.04).....	29
СЕКЦИЯ №14. ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ЗООГИГИЕНА И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.05).....	29
СЕКЦИЯ №15. ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.06).....	29
СЕКЦИЯ №16. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.07).....	29
СЕКЦИЯ №17. КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.08).....	29
СЕКЦИЯ №18. ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09).....	29
СЕКЦИЯ №19. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10).....	29
ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00).....	30
СЕКЦИЯ №20. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01).....	30
СЕКЦИЯ №21. ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02).....	30
СЕКЦИЯ №22. АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ И ОЗЕЛЕНЕНИЕ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ И БОРЬБА С НИМИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.03).....	30
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.00).....	30

СЕКЦИЯ №23.	
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО И АКВАКУЛЬТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.04.01).....	30
ПЛАН КОНФЕРЕНЦИЙ НА 2017 ГОД.....	31

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)

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ РИСОВОДСТВА НА КУБАНИ

Мальшева Н.Н., Гаркуша С.А., Фролов М.Б., Дорошев И.А.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
Краснодарский край, г. Краснодар
Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края,
Краснодарский край, г. Краснодар
ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз», Краснодарский край, г. Краснодар

Существующие в настоящее время технологии возделывания риса по своим технико-экономическим и агротехническим показателям соответствуют современным требованиям производства и рассчитаны как на интенсификацию земледелия, так и ресурсосбережение. В данном случае сорт рассматривается как элемент технологии и задача, стоящая перед производством, применить комплекс агротехнических мероприятий, направленных на реализацию его биологического потенциала [4].

Одним из важных агротехнических приемов, способствующих увеличению урожайности риса, является проведение ремонтной (капитальной) планировки почвы рисовых чеков. Ее эффективность заключается в увеличении продуктивности посевов на 20 - 25 %; экономии воды (и электроэнергии) на 25 %; сокращение расхода семян на 40 - 60 кг на га, средств защиты растений до 40 %; сокращение продолжительности вегетационного периода риса на 8 - 12 дней [2].

В соответствии с существующими нормативами капитальная планировка должна проводиться не реже одного раза в восемь лет (ротация восьмипольного севооборота). Для Краснодарского края площадь, ежегодно подвергаемая капитальной планировке, должна составлять не менее 30 тыс. га в год. В таких объемах планировочные работы выполнялись до девяностых годов прошлого века [1]. На сегодняшний день этот объем составляет 23,4 тыс. га, что меньше на 6,6 тыс. га от рекомендованной площади (рис. 1).

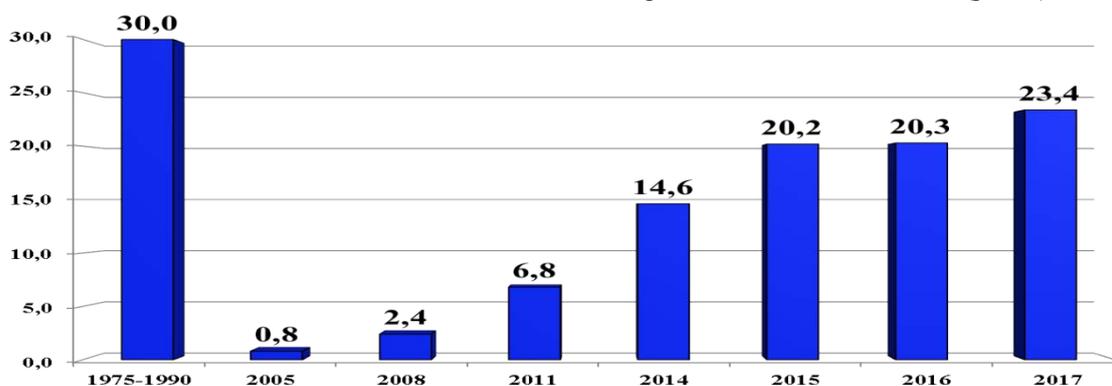


Рис. 1 - Объемы проведения ремонтной (капитальной) планировки почвы рисовых чеков, 2005-2017

гг.

Необходимо отметить, что еще 10 лет назад площадь проведения капитальной планировки почвы в Краснодарском крае составляла 2,4 тыс. га. Увеличение этого показателя наблюдается в последние 5 лет, чему способствовали меры государственной поддержки в части компенсации затрат на проведение этого агроприема.

Немаловажным при возделывании риса является проведение агротехнических мероприятий, направленных на улучшение структуры почвы, борьба с засолением и заболачиванием. При возделывании риса почвы, подвергшиеся длительному затоплению, теряют свою структуру, что приводит не только к снижению урожайности культуры, но и нарушению мелиоративного состояния чеков. Кроме того, часть рисовых систем Краснодарского края в значительной степени подвержена засолению - около 80,0 тыс.га. Из общей площади засоленных земель около 10 % (8 тыс. га.) сильно - и средnezасолены [2, 4].

Главными операциями по повышению водопроницаемости почв являются рыхление, щелевание, глубокая вспашка без оборота пласта, вспашка с почвоуглубителем, плантажная вспашка, глубокое подпочвенное рыхление. В результате обработки почвы разрыхляется вся почвенная масса, обеспечивая условия для накопления воды, интенсификации химических реакций между массой почвы и промывной водой, инфильтрацию воды и растворимых солей к кротовому и глубокому дренажу. Кроме этого, глубокая обработка почвы улучшает почвенные условия, необходимые для роста культур рисового севооборота.

Химическая мелиорация является основным мелиоративным приемом, используемым на солонцовых почвах. Она заключается в вытеснении обменных натрия и магния из ППК и замещении их кальцием, уменьшении щелочности, улучшении физических, химических и физико-химических свойств почв. Для этого применяют мелиорирующие вещества и промышленные отходы, богатые кальцием: гипс, фосфогипс, хлористый кальций, др. [5].

Соблюдение севооборота является непременным условием повышения и сохранения плодородия почвы. Существующие рисовые севообороты имеют узкую специализацию, которая обусловлена ограниченностью пригодных по природным условиям районов для возделывания риса и крупными капитальными вложениями в строительство оросительных систем. В качестве основных предшественников риса используют суходольные культуры, чистый и занятой пар. В рисоводстве занятой пар выполняет важные агромелиоративные функции в севообороте: борьба с сорной растительностью агротехническими приемами, улучшение мелиоративного состояния рисовых полей путем выравнивания горизонтальной плоскости чеков и их дренированности, а также пополнение почвы свежим органическим веществом. В рисовом севообороте поля занятого пара являются основным местом для проведения реконструкции или капитального ремонта старых оросительных систем [6].

При выращивании риса на товарные цели научно обоснована и рекомендована 8-ми польная система севооборота, где под рис отводится 5 полей (62,5 % пашни), под многолетние травы – 2 поля (25 % пашни), под культуры занятого пара одно поле (12,5 % пашни) [4].

Насыщение севооборота рисом на Кубани в среднем за последние 5 лет составляет 57,1% с минимальным значением в 2017 году - 52% и максимальным в 2016 г. - 60,5% (табл. 1).

Таблица 1 – Структура рисового севооборота в Краснодарском крае, 2013-2017 гг.

Год	Рис		Озимые колосовые		Многолет-ние травы		Соя		Рапс		АМП и другие культуры	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс.га	%	тыс. га	%
2013	126,4	57,2	23,5	10,7	11,3	5,1	23,8	10,7	3,6	1,6	10,5	4,8
2014	129,7	58,5	23,2	10,4	10,2	4,6	26,5	12,0	4,1	1,8	6,6	2,9
2015	134,3	57,3	27,4	11,7	9,5	4,1	24,3	10,4	1,1	0,5	6,6	2,8
2016	136,2	60,5	27,5	12,2	11,2	5,0	26,0	11,6	0,9	0,4	23,1	10,3
2017	122,0	52,0	29,5	12,7	10,2	4,6	26,1	11,7	0,9	0,4	43,1	18,6
ср.за 5 лет	129,7	57,1	26,2	11,5	10,5	4,7	25,3	11,3	2,1	0,9	18,0	7,9

Тем не менее, ряд хозяйств (в основном это малые форма предпринимательской деятельности КФХ и ИП) засевают рисом 80 - 100 % посевных площадей. Такой дисбаланс влечет за собой шлейф негативных последствий и, основное из них - ухудшение плодородия почвы. Из-за снижения поголовья КРС и отсутствия животноводческой базы снизились посевы многолетних трав. В 2017 году их доля составляла всего 4,6 % в то время как рекомендуемый объем - 25 %.

С учетом сложившейся экономической обстановки в рисовой отрасли в дальнейшем необходима разработка базовых моделей экономически- обоснованного севооборота для различных условий хозяйствования с учетом наличия/отсутствия животноводческой базы на предприятиях, почвенного плодородия агроэкологических зон выращивания риса и севооборотных культур, а так же отдельно для малых форм хозяйствования.

Следует подчеркнуть, что производство риса до сих пор остается очень высокочеловеческим. В дальнейшем основой эффективной работы рисоводческих хозяйств должен стать переход на экономически оправданные системы рисоводства. Отдельные элементы этих систем уже разработаны учеными, многие технологии и приемы успешно применяются в производстве рядом передовых хозяйств. Но наиболее сложные этапы – формирование энергосберегающих, экологически чистых систем и внедрение их в производство - предстоит пройти в будущем [2].

В настоящее время все больше хозяйств делают ставку на интенсивные сорта риса с потенциальной урожайностью до 120 ц/га, которым надо обеспечить достаточный уровень питания, защиты и т. д. На практике этот потенциал реализуется всего на 55 - 60%, в то время как в европейских странах эта цифра достигает 70 - 80 %. В крае вносится удобрений в среднем 180 - 200 кг/га д.в., в то время как в начале 80-х годов прошлого столетия это показатель составлял 330 кг/га д.в. при сбалансированном минеральном питании N₁₅₈ P₁₁₅ K₉₄ д.в. (рис. 2).

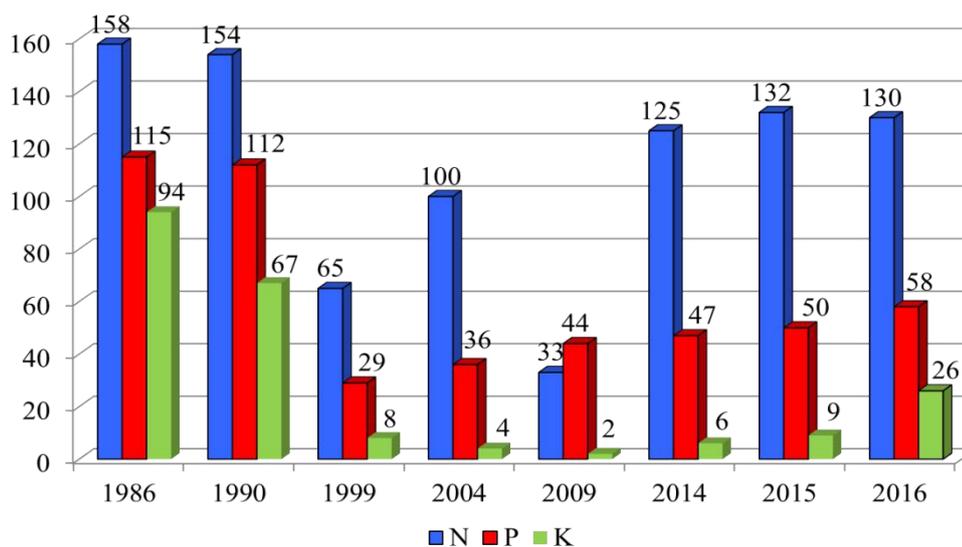


Рисунок 2 – Внесение минеральных удобрений в Краснодарском крае

В настоящее время присутствует дисбаланс в применении макроэлементов под рис, что приводит к поражению посевов риса опасным заболеванием – пирикулярриозом (рис. 3) [3].

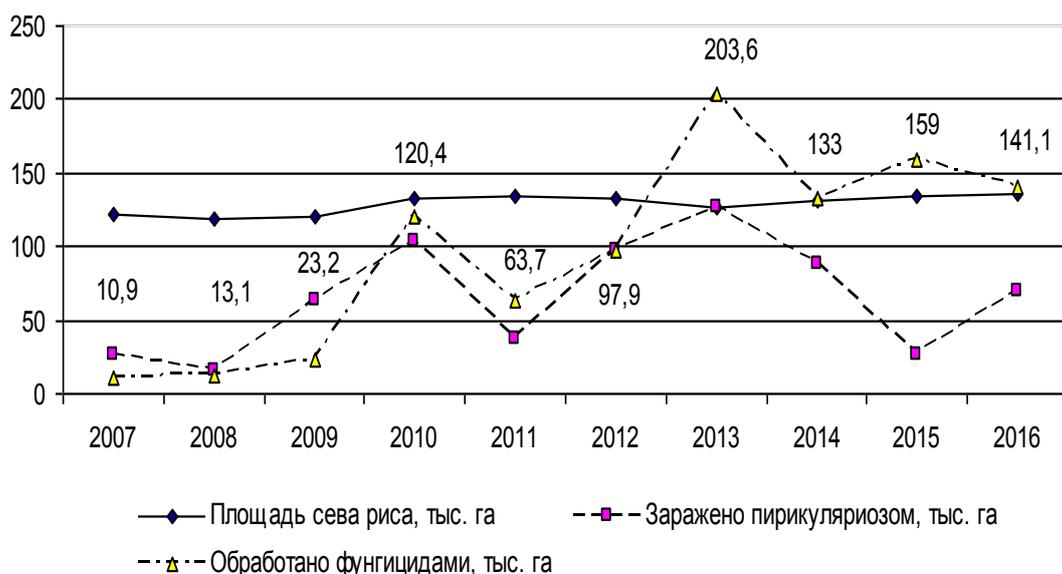


Рисунок 3 – Площади сева риса в Краснодарском крае, пораженные пирикулярриозом, тыс. га

Так, за последние 10 лет площадь обработок от этой болезни в регионе увеличилась с 10,9 тыс. га в 2007 году до 141,1 тыс. га в 2016 г. с максимальным значением в 2013 году - 203,6 тыс. га, что повлекло за собой снижение урожая риса на 100,0 тыс. тонн.

Тем не менее, следует отметить в последние годы увеличение внесения калийных удобрений с 2 кг/га по д.в. в 2009 году до 26 кг/га по д.в. в 2016 году. Тем не мене, научно-обоснованная норма внесения этого важного макроэлемента составляет 60-90 кг/га по д.в. в зависимости от сорта.

В последние годы наблюдается тенденция снижения гербицидной нагрузки на рисовую систему. Так, использование современных препаратов против сорной растительности системного действия Сегмент, Номини, Нарис позволило сократить кратность обработок, снизить затраты на их проведение и улучшить экологическую обстановку в зоне рисоводства. В дальнейшем необходимо проводить более расширенные регистрационные испытания не только гербицидов, но и фунгицидов для борьбы с пирикулярриозом, злаковой тлей, поскольку на сегодняшний день официально разрешен к применению только один препарат Фундазол. Так же необходимо контролировать объем поставок на рынки края препаратов, применяемых на посевах риса, их оригинальность для исключения фальсификации [6].

Таким образом, дальнейшее развитие отрасли рисоводства должно базироваться на улучшении технологии возделывания культуры путем использования новых агрохимикатов, в том числе сбалансированном применении макроудобрений, проведении агроприемов, способствующих улучшению плодородия и мелиоративного состояния почвы, совершенствования севооборота.

Список литературы

1. Владимиров, С.А. К вопросу исследования продукционного потенциала периода между последовательными посевами риса / С.А. Владимиров, Н.Н. Малышева // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам 71-й науч.-практ. конф. Преподавателей по итогам НИР за 2015 год / отв. за вып. А.Г. Коцаев. – Краснодар, 2016.-С.148-150.
2. Владимиров, С.А. Стратегия устойчивого экологически безопасного рисоводства: монография / С.А. Владимиров. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160 с.
3. Гаркуша, С.В., Агротехнические особенности выращивания сортов риса, устойчивых к пирикулярриозу (методические рекомендации) / С.В. Гаркуша, С.А. Шевель, Н.Н. Малышева, и др. - Краснодар, 2013 г. - 44 с.
4. 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.
5. Малышева, Н.Н. Состояние и перспективы развития рынка риса в России / Н.Н. Малышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного

университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №08(122). С. 431 - 447. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/31.pdf>.

6. 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.

СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА В ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Малышева Н.Н., Фролов М.Б., Дорошев И.А.

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

Водные ресурсы, поступая в оросительные системы, становятся поливной водой, т.е. участниками сельскохозяйственного бизнеса, средствами производства и формирования дохода орошаемых земель, также как ГСМ, удобрения, средства защиты растений и другие материальные ресурсы [2,3, 5].

В настоящее время услуги по подаче воды, оказываемые эксплуатирующими организациями, носят коммерческий характер. Расчет стоимости услуг осуществляется согласно нормативно-правовой документации Минсельхоза России. В этой связи возникают вопросы точности и достоверности как технологического водоучета, так и коммерческого [4, 6].

В настоящее время персонифицированный водоучет в рисосеющих хозяйствах края осуществляется соответствующими гидрометрическими службами эксплуатирующих организаций, согласно планов водопользования, и фактического учета подаваемой воды, который ведется совместно с водопотребителями на основе договорных обязательств. В планах водопользования учитываются особенности эксплуатируемой оросительной системы, предшествующая культура севооборота, сортовой состав, режим орошения и ряд показателей, влияющих на оросительную норму. На основании этих данных в разрезе предприятий рассчитывается объем подачи воды подекадно в точке выдела водопотребителей для орошения сельскохозяйственных культур. [1, 8].

В работе по метрологическому учету воды на оросительных системах Краснодарского края специалисты эксплуатирующей мелиоративные системы организации ФГБУ «Управление «Кубаньмелиоводхоз» руководствуются Правилами эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений, утвержденными 26 мая 1998 г. Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации.

Организация системного водоучета на мелиоративных системах Краснодарского края, порядок оснащения и метрологического обеспечения гидрометрических постов и гидротехнических сооружений средствами водоучета, аттестация гидрометрических постов и гидротехнических сооружений проводится 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.

На основании результатов поверки и аттестации гидрометрических постов и гидротехнических сооружений при соответствии их технических параметрам проектным отметкам, оформляются свидетельства о метрологической аттестации средств измерения сроком на 2 года, что дает право использовать их как средства водоучета в процессе эксплуатации.

Для учета воды в точки водовыдела организовано ведение первичной документации, в том числе оформляются журналы первичного учета и наблюдений на гидроузлах, оперативные журналы работы насосных станций в соответствии с Приказом Минприроды России от 8 июля 2009 г. № 205 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества».

В поливной период обеспечивается строгий учет оросительной воды, проводится метрологическая аттестация гидрометрических постов и гидротехнических сооружений на оросительных системах Краснодарского края.

Перед началом поливного сезона гидропосты укомплектовываются необходимым оборудованием, проводится поверка средств водоучета, обновляются тарифовочные таблицы.

На межхозяйственных объектах осуществляется контроль за водораспределением между точками водовыдела. На внутрихозяйственной оросительной сети водоучет ведется в 621 точка водовыдела, которые оборудованы более 1000 водомерными рейками, 213 фиксированными руслами, 37 гидрометрическими вертушками. Ежегодно выполняется порядка 200 измерений расхода воды по методикам, утвержденным ГОСТами, выписывается около 30 свидетельств о метрологической аттестации средств измерения.

В последнее время водопотребителями все чаще поднимается вопрос о внедрении на оросительной системе приборного оборудования для водоучета.

В этой связи необходимо дать разъяснение. В период 1986-1991 гг. в регионе были проведены масштабные производственные исследования по автоматизированной системе учета и распределения оросительной воды с использованием средств телемеханики и приборов учета воды. В ходе исследований прорабатывались вопросы технологического и коммерческого приборного водоучета. На рисовых оросительных системах были испытаны телекомплексы ТМ – 130, ТИМ – 72, ТЧР, локальный телекомплекс ЛТК – 133 и другие.

Прошли производственные испытания перепадомеры ПУВ - 2Е, ПДС - 80, ППС для измерения расходов воды в открытых руслах и УЗВ для измерения расхода воды в трубопроводах. Исследовались водомерные свойства самих гидротехнических сооружений и водосливов различной конструкции.

Общий недостаток перепадомеров для их использования в качестве расходомеров заключается в том, что требуется очень затратная реконструкция головного сооружения, связанная с устройством дополнительного подпора для того, чтобы исключить влияние параметра открытия щита на расходные характеристики гидротехнического сооружения. То есть привязать расход исключительно к значению перепада воды на сооружении. [7].

ПУВ - 2Е электрифицированный перепадомер, ПДС - 80 и ППС механические устройства. ПУВ - 2Е очень чувствителен к перепадам напряжения и отключается при кратковременных скачках напряжения, в связи с чем в течение суток требуется его неоднократное включение в работу.

ПДС - 80, ППС не зависят от источника питания, но реагируют на воздействие плавающих предметов твердого стока, мусора, которые в изобилии наблюдаются на открытых руслах каналов как в период начального полива, так и в течение всего поливного сезона. Кроме того, указанные средства водоучета требуют для стабильной работы постоянного или периодического присутствия обслуживающего персонала и охраны от несанкционированного доступа посторонних лиц, что влечет за собой дополнительные финансовые и трудовые затраты. Необходимо так же отметить, что сами по себе приборы водомерными свойствами не обладают, поэтому для каждого сооружения требуется тщательная градуировка на основе замеров гидрометрическими вертушками.

Расходомеры УЗРВ использовались для учета расхода и объема воды на насосных станциях. Конструктивно прибор представляет собой излучатель ультразвука, сканирующий поток под определенным заданным углом и приемник, смонтированные на калиброванной вставке в трубопровод на прямолинейном участке трубопровода, блок преобразователя и сумматора расхода воды в показатели объема.

Ограничением его использования является наличие прямолинейного участка трубопровода одинакового сечения по всей длине не менее 30 диаметров трубопровода (20 до и 10 после створа его установки). Как и ПУВ - 2Е, он очень чувствителен к перепадам напряжения и отключается при кратковременных его скачках. Теоретическая (заявленная изготовителем) лабораторная погрешность измерения стока этим прибором не превышает 1 % [2,3, 9].

Однако, при напряженном графике работы персонал насосной станции не успевал своевременно включать УЗРВ в работу, в результате чего погрешность его работы становилась неопределенной, а его применимость ставилась под сомнение не только для коммерческого, но и для технологического водоучета.

Существенным недостатком прибора является привязка его градуировочных характеристик к длине коаксиального кабеля. В случае его повреждения и обрыва восстановить водомерные свойства в рамках заявленной погрешности проблематично. Требовалось обращаться к изготовителю.

В настоящее время многие компании предлагают на рынке продаж и услуг ультразвуковые расходомеры для диаметров труб от 20 до 700 мм и более. По всем вариантам необходимо произвести масштабные производственные исследования по изучению возможности использования приборов для измерения расхода воды в открытых руслах мелиоративных каналов рисовой оросительной системы.

Реконструкция головных водозаборов для использования этих приборов потребует длительного времени и значительных финансовых затрат. В этой связи в настоящее время самый надёжный и проверенный способ измерения расхода воды - использование градуировочных зависимостей сооружений, которые рассчитываются на основании серии вертушечных измерений расхода воды в фиксированном русле за этим сооружением.

Список литературы

1. Бочкарев, В.Я. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах / В.Я.Бочкарев. - Новочеркасск, 2012. - 226 с.
2. Владимиров, С.А. Стратегия устойчивого экологически безопасного рисоводства: монография / С.А. Владимиров. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 160 с.
3. Владимиров, С.А. Режимы орошения и техника полива сельскохозяйственных культур: учеб. пособ. / С.А. Владимиров, Е.И. Хатхоху, В.Т. Ткаченко. - Краснодар: КубГАУ, 2016. – 112 с.
4. 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.
5. Колобанова, Н.А. Совершенствование средств водоучета на открытых каналах внутрихозяйственных оросительных систем / Н.А. Колобанова. - Автореферат диссерт. на соискание уч. степ. канд. техн. наук. – Волгоград, 2010.- 207 с.
6. 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.
7. Попова, В. Я. Сооружения для распределения и учета воды при орошении / В. Я. Попова. - М.: Колос, 1966. - 125 с.
8. Эксплуатация гидромелиоративных систем / В. И. Ольгаренко [и др.]. - М.: Колос, 1980. - 351 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ОРОШЕНИЯ РИСА В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

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

В соответствии с положениями Водной стратегии Российской Федерации одной из основных задач, определяющих направления развития водохозяйственного комплекса, является повышение рациональности использования водных ресурсов, снижение удельного объема водопотребления в технологических процессах предприятий, внедрение водосберегающих технологий [2,3, 9].

В этой связи совершенствование технологий орошения риса для условий Краснодарского края является актуальной задачей и требует разработки способов и методов полива, способствующих снижению оросительной нормы при сохранении и повышении урожайности культуры и валовых сборов зерна [4, 5, 7].

Ежегодно для нужд рисоводства Краснодарского края в среднем производится суммарная подача воды в объеме 2,6 млн. м³.

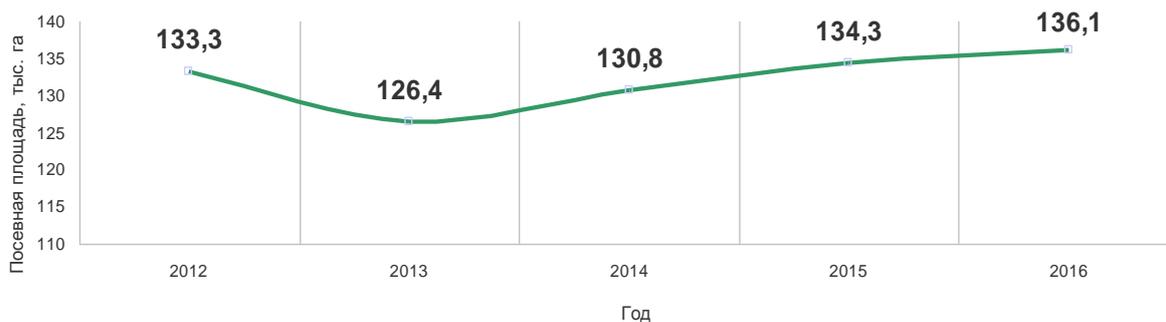


Рис. 1 - Динамика изменения посевных площадей, тыс. га

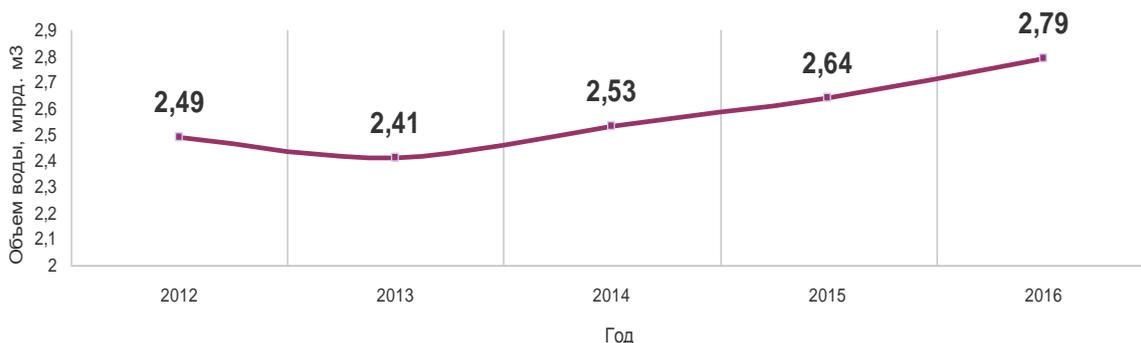


Рис. 2 - Объем подачи воды на рис, млрд. м³

За последние пять лет наблюдается тенденция увеличения этого показателя с 2,5 млн. м³ воды в 2012 году до 2,7 млн. м³ в 2017 г. что связано с увеличением посевных площадей риса за указанный период (рис 1,2).

Цель и задачи исследований.

Целью исследований являлось установить параметры режимов орошения, обеспечивающие оптимальные условия для возделывания риса, и сокращение оросительной нормы риса без снижения урожайности культуры.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- установить объемы подачи оросительной воды при укороченном и комбинированном (с прерывистым затоплением) режимах орошения;
- изучить влияние прерывистого затопления в различные фазы вегетации риса на урожайность культуры и элементы ее структуры;
- уточнить параметры полива (нормы, сроки, продолжительность межимпульсного осушения) при импульсной подаче воды.

Схема опыта, материалы и методика исследований.

Опыт проводился в 2015-2016 гг. на рисовой оросительной системе ФГУП РПЗ «Красноармейский» (система ОП-1) на картах 14 и 15.

На экспериментальных чеках (карта 14, чек 1; карта 14, чек 2; карта 15, чек 2) осуществлялся комбинированный (с прерывистым затоплением в различные межфазные периоды) режим орошения (рис. 3). Подача воды в эксперименте производилась чековыми водовыпусками.

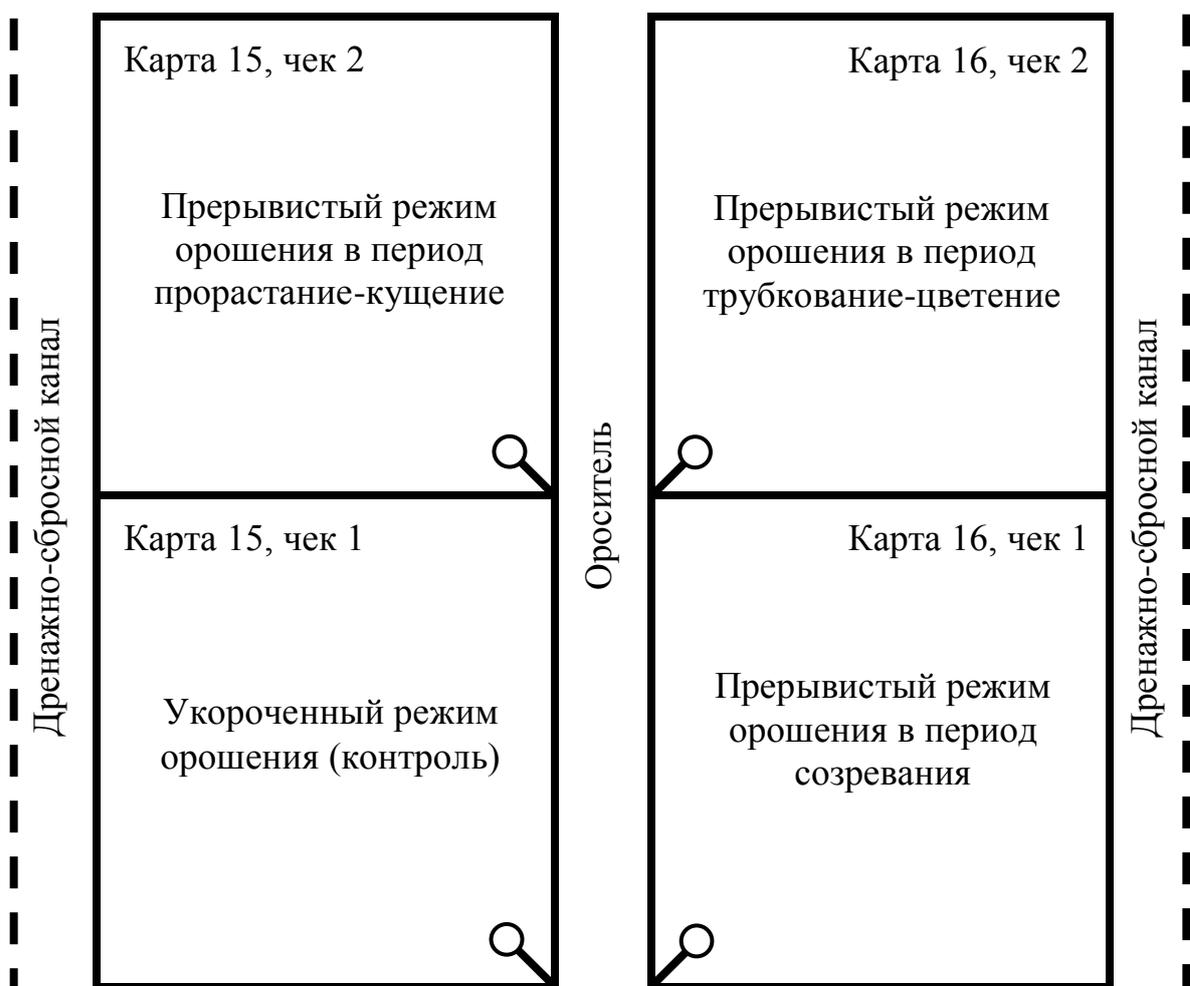


Рис. 3 - Схема расположения чеков по режиму орошения

Водовыпуски работали в дискретном режиме (открыт - закрыт). На момент открытия и закрытия затвора водовыпуска фиксировались показания уровней воды в оросителе и чеке, и определялся гидравлический перепад между ними. По гидравлическому перепаду, по установленной зависимости пропускной способности сооружения от гидравлического перепада, определялся секундный расход воды на сооружении. В опытах фиксировалось время между открытием и закрытием затвора и определялся объем воды, поданной в чек за такт работы сооружения. Оросительная норма определялась как сумма объемов поданной воды, деленная на площадь чека [7].

Для обеспечения измерений расходов подаваемой воды была произведена топосъемка оптическим нивелиром CST/bergner BOSCH SAL 24X с целью определения отметок чеков и оголовков водовыпусков.

На экспериментальном чеке, после создания необходимого слоя воды, водовыпуск закрывали, а слой воды срабатывается без сброса.

На контрольном чеке осуществлялся традиционный укороченный режим орошения риса [3, 7]. Для определения расходов и объемов поданной воды во всех чеках были установлены водомерные рейки на чековых водовыпусках и сооружениях в картовом оросителе. В опыте определяли время затопления чека, а также время сработки слоя затопления.

В опыте использован наиболее распространенный на территории Краснодарского края интенсивный сорт риса Рапан.

Предпосевная обработка почвы, внесение основного минерального удобрения, подкормок и гербицидов, посев риса, осуществление режима орошения (на контрольном чеке), уборка проводились в соответствии с общепринятой агротехникой [8]. С целью выполнения поставленных задач, в опыте проведены следующие учеты, наблюдения, измерения и отборы на трех площадках на каждом из чеков, площадью 3 м²: учет густоты стояния растений риса в фазу полных всходов и перед уборкой; учет величины урожая по вариантам исследований; структура урожая и ее биометрический анализ [1] (по отобраным

модельным снопам); измерение влажности почвы, после сработки слоя на чеке с импульсным орошением [6] влагомером Aquaterr M-300; учет засоренности посевов риса [6]; расчет расходов и объемов подаваемой в чеки воды с помощью прибора ИСП-1М.

Полученные результаты исследований были подвергнуты статистической обработке [1].

Результаты и обсуждение.

Исследования показали, что применение прерывистого режима орошения в различные межфазные периоды вегетации риса при влажности почвы в конце каждого импульса не менее 85% ПВ не оказывает отрицательного влияния на рост, развитие и урожайность риса.

Таблица 1 – Урожайность зерна риса при различных режимах орошения риса

Вариант режима орошения	Показатель		
	Площадь, га	Валовой сбор, т	Урожайность, т/га
Укороченное затопление	6,0	447,0	7,45
Прерывистое затопление в период прорастание-кущение	5,2	395,7	7,61
Прерывистое затопление в период трубкование-цветение	4,2	317,5	7,56
Прерывистое затопление в период созревания	5,8	422,2	7,28
НСР ₀₅			5,23

Его средняя урожайность составила на контроле (укороченное затопление) 7,45 т/га, на импульсном орошении в период прорастание - кущение – 7,61 т/га, в период трубкование - цветение – 7,56 т/га, а в период созревания – 7,28 т/га.

Биометрический анализ отобранных модельных снопов позволил сделать вывод, о том, что на 5 % уровне значимости создание прерывистого затопления в различные межфазные периоды вегетации риса не оказало существенного влияния на элементы продуктивности растений риса. Высота растений оказалась выше на контроле, а масса зерна с растения за исключением последнего варианта (прерывистое затопление в период созревания) на эксперименте, что обусловлено несколько большей продуктивной кустистостью растений, а также повышенной густотой стояния растений вследствие лучшей их выживаемости при прерывистом режиме орошения. Варьирование массы 1000 зерен и пустозерности носило разнонаправленный характер и не зависело от изучаемых режимов орошения.

Согласно данным измерений и расчетов оросительная норма на контрольном чеке карте 15, чек 1 составила 18621,03 м³/га, при поддержании прерывистого режима орошения в период прорастание-кущение (карта 15, чек 2) – 16498,20 м³/га, при создании прерывистого режима орошения в период трубкование-цветение (карта 14, чек 2) – 17671,37 м³/га.

Таблица 2 – Структура урожайности риса сорта Рапан при различных режимах орошения

Вариант режима орошения	Биологический урожай, г/м ²	Густота растений, шт./м ²	Высота растений, см	КПК	Масса зерна, г		Масса 1000 зерен, г	Пустозерность, %
					с растения	с гл. метелки		
Постоянное затопление (контроль)	938,0	358	88,7	1,5	2,62	1,84	27,9	8,6
Прерывистое затопление в период прорастание-кущение	995,5	362	87,0	1,8	2,75	1,72	27,8	9,4

Прерывистое затопление в период трубкование-цветение	955,7	369	87,6	1,6	2,59	1,88	28,0	10,5
Прерывистое затопление в период созревания	912,6	351	86,0	1,4	2,60	1,79	27,7	8,2
НСР ₀₅	–	24,8	8,35	0,43	0,372	0,214	1,82	–

При поддержании прерывистого режима орошения в период созревания риса (карта 14, чек 1) оросительная норма составила 18341,71 м³/га.

Таким образом, переход на прерывистый режим орошения в периоды прорастание-кущение, трубкование-цветение и созревание риса позволил сократить оросительную норму на 2122,83, 949,66 и 279,32 м³/га, или на 11,4, 5,1, 1,5 % соответственно. Причем в указанные периоды вегетации влажность почвы не опускалась ниже 85 % ПВ. Если предположить, что прерывистый режим орошения поддерживался бы на протяжении всего периода вегетации риса, то это бы привело к уменьшению оросительной нормы на 3351,81 м³/га, или на 18,0 %.

Согласно «Методике расчета затрат на оказание услуг по подаче воды на рисовые оросительные системы», разработанные Российским НИИ проблем мелиорации [9], 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.

Выводы.

Современное сельское хозяйство уже невозможно представить без новых технологий, причем в орошении присутствие таких элементов минимально, что не позволяет хозяйствам наиболее полно реализовать потенциальную урожайность риса, все упирается подчас в недостаточную водообеспеченность или невозможность поддерживать оптимальный водный режим.

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.

Технологический режим прерывистого затопления – это решение проблем для рисосеющих хозяйств, испытывающих дефицит оросительной воды в маловодные годы.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Колос, 1979. - 416 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. Аспекты развития отрасли рисоводства / Н.Н. Малышева, С.А. Гаркуша // Сборник научных трудов по итогам IV международной научно-практической конференции «Новые тенденции развития сельскохозяйственных наук» - г. Ростов – на-Дону, 2017. – С. 18-21
4. Малышева, Н.Н. Состояние и перспективы развития рынка риса в России / Н.Н. Малышева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. - №08(122). С. 431 - 447. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/08/pdf/31.pdf>.
5. 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.

6. Попов, В.А. Водные ресурсы: состояние, проблемы и рациональное использование в рисовых системах / В.А. Попов // мат. междуна. науч. практ. конф. «Развитие инновационных процессов в рисоводстве - базовый принцип стабилизации отрасли». - Краснодар: ВНИИ риса, 2005. - С. 111-117.
7. Попов, В.А., Оросительная норма и урожайность риса при прерывистом затоплении посевов / В.А. Попов, И.В. Алексеенко // Рисоводство, № 8, 2005. - С. 67-69.
8. Попов, В.А., Водные и биологические аспекты устойчивого производства 1 млн. т кубанского риса / В.А. Попов, Н.В. Островский // Материалы 3-й Международной научно-практической конференции «Проблемы мелиорации земель и воспроизводства почвенного плодородия». - г. Краснодар: КубГАУ, 2010. - С. 184-186.
9. Щедрин, В.Н., Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае (методические указания) / В.Н.Щедрин, Г.Т. Балакай, С.М. Васильев, Л.М. Докучаева, Р.Е. Юркова, Т.П. Андреева, А.В. Акопян, Ю.А. Свистунов, С.В. Гаркуша, С.А. Шевель, С.А. Гаркуша, Н.Н. Малышева. - Новочеркасск, 2015 г. - 76 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)**

**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)**

**ПРИЧИНЫ УГАСАНИЯ ЦВЕТОВОДСТВА В РОССИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЕ**

Козьменко Н.П.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур Российской академии сельскохозяйственных наук,
г. Сочи

Мировое цветоводство является бурно развивающейся отраслью, обеспечивающее большое разнообразие цветочной продукции. Наряду с традиционными розами, гвоздиками, тюльпанами в российских городах продаются орхидеи, герберы, ранункулюсы, статица, гипсофила, эустома, альстромерия и др. Из известных 280 наименований цветочных культур 50 являются основными. Первое место по объемам выращивания занимают розы, второе – мелкоцветковые хризантемы(9). Богатый выбор впечатляет и отражает развитие мировой отрасли и международного торгового бизнеса, в то время как отечественное

цветоводство утрачено: в Россию 95% цветов ввозятся из-за границы. Собственное производство цветов добивают изменение экономических приоритетов развития страны, дорогие энергоносители, диспаритет цен на продукцию и затраты на ее производство, потеря научно-производственной базы, отсутствие новых технологий.

В нашей стране Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур (ВНИИЦиСК) - единственное технологическое научное учреждение по тематике промышленного цветоводства – потерял 90% своих территорий относительно советского периода. Высокие цены на энергоносители привели к разрушению тепличного хозяйства. Уход технически грамотных специалистов, обеспечивающих ранее необходимые условия для выращивания растений, резко сократил научную тематику института и производство цветочной продукции на опытной базе. Возникает вопрос: стоит ли восстанавливать промышленное производство цветов в собственной стране при высоком уровне зарубежной цветочной продукции?

Прежде всего хотелось напомнить о значении цветов для людей. С ними связаны все памятные даты человека: личные, профессиональные и религиозные праздники. Россию с ее глубоко нравственным литературным наследием, всегда отличала любовь к цветам, с которыми связывались душевные порывы, радость, печаль, что определило создание необыкновенных по глубине музыкальных и литературных произведений. Именно в России зазвучал романс «Отцвели уж давно хризантемы в саду»- неувядаемый более 100 лет сплав музыки и поэзии. Лучшее лирическое произведение у А.П. Чехова - «Цветы запоздалые».

Цветами встречали советских солдат освобожденная от фашистов Европа и население своей страны. На первый послевоенный матч с англичанами советские футболисты вышли с цветами, и стадион отозвался громом аплодисментов.

Небольшой перечень показывает, что человеку цветы дарят радость, вдохновение, разделяют с ним горе утрат. Поэтому восстановление отечественного цветоводства необходимо. И трудно поверить, что наша страна, решившая труднейшую техническую задачу – полет человека в космос, не сможет найти выход из создавшегося положения.

Перспектива возрождения цветоводства основана на тех же принципах, на которых зарождалась отрасль: выбор географического района с климатическими условиями, оптимальными для конкретных культур; строительство защищенного грунта, обеспечивающего круглогодичное выращивание растений, снижение государством цен на энергоносители для аграрного сектора, подготовка специалистов, разработка новых технологий.

Хотелось напомнить о лучших временах отечественного производства. Так, созданный в субтропиках России в 1967г. Всесоюзный научно-исследовательский институт горного садоводства и промышленного цветоводства (в настоящее время ВНИИЦиСК) уже в 70-е и первой половине 80-х годов выращивал разнообразную цветочную продукцию: гвоздику, герберу, розы, пуансетию, гладиолусы, гиппеаструм, тюльпаны, альстромерию и многие другие(6). Для этого были выстроены стеклянные теплицы с набором технических средств для обеспечения необходимого микроклимата и легкие пленочные сооружения, стоимость которых в 4-5 раз была ниже стеклянных. Работа инженерно-технического персонала была престижной и востребованной.

Мировая тенденция развития аграрного сектора в целом по стране связывалась со строительством более дешевых теплиц с пленочным ограждением(1). Использование полимерных пленок в качестве укрывного материала тоннельных сооружений, теплиц определило в субтропической зоне при минимальных затратах получение цветочной продукции нарциссов, тюльпанов, гиацинтов в острodefицитный бесцветочный период в феврале-марте. Наибольшая часть цветов отправлялась на север к празднованию Дня защитника Отечества и женскому празднику 8 Марта.

Опыт Франции показал, что эта страна начала выращивать в 80-е годы прошлого столетия самую разнообразную цветочную, овощную, плодово-ягодную продукцию в защищенном грунте только благодаря созданию стабилизированных пленок длительного до 5-6-летнего срока службы в атмосферных условиях и являлась мировым лидером по производству различного сельскохозяйственного ассортимента на душу населения в течение всего года(1).

Однако выпускаемая в те годы отечественная полиэтиленовая пленка, не содержащая стабилизирующих добавок против старения в атмосферных условиях, разрушалась на теплицах после 3-4 месяцев эксплуатации. Поэтому совместной государственной задачей для химиков и работников сельского хозяйства в 80-е годы стало создание и внедрение отечественных светопрозрачных, прочных полимерных

пленок длительного срока службы для укрытия защищенного грунта. В Ленинградском сельскохозяйственном институте (ныне Санкт-Петербургский аграрный государственный университет, СПбГАУ) открыли кафедру полимерных пленочных материалов, а во ВНИИЦиСК лабораторию теплотехники и полимеров для изучения эффективности их применения в цветоводстве.

В настоящее время ликвидированы как научно-производственные объединения «Пластик» (г. Москва) и «Пластполимер» (г. Санкт-Петербург) по разработке и выпуску полимерных пленок сельскохозяйственного назначения, так и научные отделы по их испытанию в СПбГАУ и ВНИИЦиСК. А ведь их работа крайне необходима для развития защищенного грунта в стране. Поэтому необходимо для независимого существования государства и ухода от импорта зарубежной продукции восстанавливать утраченные достижения.

Необходимый микроклимат в теплицах поддерживается техническими носителями: электрической энергией, дизтопливом, мазутом, газом. В советский период стоимость электрической энергии была снижена в 2 раза в сельском хозяйстве по сравнению городскими потребителями. Цены на дизтопливо, мазут были низкими. Это обеспечивало повсеместное развитие защищенного грунта в 80-е годы советского периода. В настоящее время, располагая большими запасами энергоресурсов, страна стала «мачехой» для своих кормильцев, взвинчивая ежегодно на них цены.

Агропромышленный комплекс, как и любая техническая отрасль, требует квалифицированного инженерного обслуживания. Однако недостаточно уделялось внимания внедрению этого важнейшего двигателя научно-технического прогресса в советский период, а в настоящее время он почти отсутствует.

Поэтому сложно развивать отечественное производство цветов, требующего создания комплексной материальной базы с техническим оснащением и инженерным обслуживанием.

Вновь избранный в конце 2016г. председатель центрального общества ВОИР А.И. Ищенко определил ведущую роль инженеров, рабочих, изобретателей в будущем развитии России: «Перед нами стоит задача обеспечить отечественной экономике качественный инновационный и технологический рывок. И другого пути ни у общества, ни у страны просто нет»(7).

Субтропический регион России перспективен для восстановления отрасли промышленного цветоводства, так как является «оазисом» в северной стране, которая расположена выше самой северной точки США. Здесь нет длительного холодного периода с понижением температуры воздуха ниже 0⁰С. Среднегодовая температура воздуха составляет 13-14⁰С. Средняя температура самого холодного месяца - января - + 5-6⁰С. Маломощный снежный покров держится не более 8-10 дней в году. Высокий уровень солнечной радиации в течение года обеспечивает без досвечивания выращивание всех культур. Поэтому именно выгодное географическое положение субтропиков определяло оптимальным их использование не только курортом, но и в плане круглогодичного возделывания здесь различных культур. Это понимали еще русские ученые, благодаря которым в 1894г., была открыта прародительница ВНИИЦиСК - Сочинская станция южных и плодовых культур. Советские ученые, инженеры, рабочие при государственной программе в исторически короткий период: 60-80-е годы определили развитие цветоводства в субтропической зоне страны с самыми низкими ценами на выращенную продукцию (6).

В настоящее время восстановление отрасли цветоводства - это путь улучшения экологической, производственной и социальной политики в регионе. Наше физическое здоровье во многом зависит от того, в каких условиях мы живем. Облагораживает и оздоравливает климат городской урбанизированной и деградирующей экосистемы нарядные бордюры, лужайки, скверы, парки с высаженными цветами, а город без живой растительности, цветов называют «каменным мешком».

Вместе с тем, цветоводство – высокодоходная отрасль, которая широко развита во многих странах: Японии, Италии, Франции, Израиле, Голландии. И считать субтропический регион России только местом отдыха, развлечений, игорного бизнеса - противоречит здравому смыслу. Ведь известные ученые, президенты Российской сельскохозяйственной академии наук Н.И. Вавилов и Д.Д. Брежнев считали, что в субтропиках России одинаково необходимо развивать как курортную отрасль, так и агропромышленный комплекс, включая цветоводство. Французский писатель Ж. Сименон писал, что за пределами Парижа Франция – это сельскохозяйственная страна, что и привело ее к самому высокому показателю обеспеченности своей продукцией населения страны в течение года (1).

Социальную политику в стране, регионе, отрасли во многом определяет развитие экономики. В настоящее время покупательская способность российского гражданина по сравнению с зарубежными жителями невысокая в силу низких зарплат основной массы населения и высоких цен на привезенные из-за границы цветы. Так, по последним данным журнала «Цветоводства», в 2009 г. житель Швейцарии

покупал в год срезанные цветы на 83 евро, в Норвегии – на 62, в Голландии – на 54, в Дании – на 46, в Швеции на 38, в Германии на 36, в то время как житель России всего лишь на 5 евро (9). При увеличении курса евро почти в два раза в настоящее время по сравнению с 2009г. Вряд ли ситуация в России лучше.

В субтропическом регионе слаба занятость населения в государственном секторе, так как исчезли совхозы, молочный и консервный комбинаты. Улучшение социальной политики определит производительный труд для общего блага.

Отечественные исследования показали, что изменить эту ситуацию к лучшему возможно при создании в субтропической зоне центра по выращиванию мелкоцветковых хризантем, одной из ведущих культур мирового цветоводства. Из литературных источников известно, что эти растения выращивают для среза цветов в теплицах с регулируемым температурно-влажностным режимом(10). Во многих регионах из-за недостатка интенсивности солнечной радиации и продолжительности светового дня применяют и досвечивание. Высокая стоимость энергоносителей определяет значительные затраты на получение цветочной продукции. Кроме того, сжигание нефтепродуктов и газа наносит ущерб экологии районов за счет выделения углекислого газа. А последствием сжигания мазута, дизтоплива являются и образования вредных окислов серы в атмосфере, содержащейся в исходном топливе.

Во ВНИИ цветоводства и субтропических культур выполнены исследования, определившие производственное выращивание мелкоцветковых хризантемы в абиотических условиях, то есть в иной экосистеме, отличной от применяемых технологий.

Мягкий климат субтропической зоны Краснодарского края РФ близок по своим показателям аналогичным зонам Китая, Японии, Кореи, Индии – мировым центрам происхождения, распространения и выращивания хризантем.

Промышленное выращивание любой культуры определяют сорта и технологии. Эти направления явились во ВНИИ цветоводства и субтропических культур основой для проведения исследований по мелкоцветковой хризантеме. Первоначальный этап определился в сборе и сортоизучении поступающих на наш рынок высокодекоративных сортов мировой коллекции, выращенных за рубежом в закрытом грунте с искусственно созданным микроклиматом.

Исследования выявили устойчивость многих сортов к неблагоприятным условиям выращивания в теплицах с нерегулируемым микроклиматом в субтропической зоне. Определение наиболее высокодекоративного и адаптивного сортимента, а также сроков посадки, черенкования, периода выращивания, содержания маточников, привели к созданию энергосберегающей, не наносящей вреда экологии района, технологии выращивания мелкоцветковых хризантем в теплицах, обогреваемых только солнечной энергией(4). По международной и отечественной классификации теплицы имеют два вида обогрева: первый, основной – солнечный; второй, дополнительный на технических носителях из продуктов переработки нефти, а также газ, электричество, термальные воды(1).

Механизм действия солнечного обогрева состоит в том, что находящиеся в его составе видимые (световые) и инфракрасные (тепловые) лучи, проходя через прозрачное покрытие теплицы, поглощаются почвой, растениями, элементами каркаса, накапливаются в воздушной массе, изолированных внутри от конвективного теплообмена с окружающей средой укрывным материалом, что и приводит к повышению температуры воздуха в теплице. Тепловой эффект усиливается тем, что поглощенные инфракрасные лучи обладают высокой инерцией для сохранения тепла в теплице (8).

Для культуры хризантем в субтропической зоне России достаточно только солнечного обогрева для круглогодичного выращивания растений в теплицах. При отсутствии выброса в атмосферу углекислого газа и вредных примесей разработанная энергосберегающая технология минимизирует ущерб природе региона от выращивания растений. В других регионах для культуры хризантем нужен дополнительный обогрев.

По мнению ученых Российского государственного аграрного университета, именно с солнечным обогревом связано будущее сельского хозяйства, так как энергия Солнца является основным, постоянно действующим и возобновляемым источником обогрева на Земле в отличие от всех остальных.

В течение 15 лет разработанная технология подтверждена производственным выращиванием в теплицах без технического обогрева, вентиляции, досвечивания высококачественной цветочной продукции мелкоцветковых хризантем с выделенным сортиментом в 30-40 сортов мировой селекции. Лучшими явились сорта Арлекин, Балун, Везувий, Мона Лиза Пинк, Садко, София, Тайгер, Тигерек, Фокус, Хэндсон (в Приложении). Цветение указанного сортимента проходит в период с последней декады октября до конца ноября, в острodefицитный бесцветочный период в стране. Цена отечественных цветов в 3-4 раза ниже зарубежных цветков при более яркой окраске соцветий, лучшей облиственности за счет

выращивания в условиях высокой интенсивности солнечной радиации и продолжительного светового периода. Наиболее низкие температуры до $-3-5^{\circ}\text{C}$ кратковременного действия в течение нескольких часов наблюдаются в январе-феврале в период покоя хризантем и не являются критическими для культуры. Уже в марте-апреле отрастающие побеги возобновления черенкуют для дальнейшего воспроизводства цветов.

Таким образом, уникальные особенности субтропической зоны имеют огромное значение для холодной почти всей территории России. Научные исследования, подтвержденные многолетним производственным опытом выращивания, позволяют решить вопрос импортозамещения одной из ведущих цветочных культур при создании в субтропиках России центра по промышленному выращиванию мелкоцветковых хризантем.

Приложение: Сорты мелкоцветковых хризантем мировой селекции в производственном выращивании ВНИИЦиСК



Балун



Фокус



Хэндсон



Садко



Тайгер



Везувий



Тигрек



Арлекин



Мона Лиза Пинк



София

Список литературы

- 1.Брызгалов В.Д. Овощеводство защищенного грунта /В.Д. Брызгалов, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова/ М.: Агропромиздат, 1983.- 351с.
- 2.Дядченко О.В. Состояние и тенденции развития цветоводства в СССР и в мире/О.В. Дядченко/ - М., 1989.-89с.
- 3.Козьменко Н.П. Итоги селекции и выращивания мелкоцветковых хризантем в субтропиках России / Н.П Козьменко -//Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство/ Мат-лы междунаrodn. конф. к 200-летию Никитского ботанического сада/ Ялта –Украина. 2012. – С.63.
- 4.Козьменко Н.П. Энергосберегающая технология возделывания мелкоцветковых хризантем в субтропиках России // Субтропическое и декоративное садоводство / вып.45 ., 2011. С.179-185.
- 5.Кретов И.А. Полимеры в защищенном грунте /И.А. Кретов, Н.П. Козьменко // Цветоводство. М., 1982.-№1- С. 17-18.
6. Морозов А.В. Перспективы развития промышленного цветоводства /А.В. Морозов, В.В. Воронцов // Сб. Промышленное цветоводство на юге России/ М.: Колос, 1980. - С.5-10.
- 7.Новый ВОИР –новая команда //Время изобретателя / Вестник ВОИР., 2016. с.1-2.
8. Рожанская О.Д. К вопросу о методах измерения отдельных параметров микроклимата в культивационных сооружениях в условиях Нечерноземной зоны / сб. тр. по агрономической физике /Агрофизический НИИ.- Л.,1976. -вып.36 –С.51-67
- 9.Френкина Т. Пути развития отечественного цветоводства /Т. Френкина //Цветоводство.М., 2009.- №1 - С.2-3.
- 10.Шмыгун В.Н. Хризантемы. /В.Н. Шмыгун . – М.: Наука, 1972.- 233с.

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)

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СТРОНГИЛЯТОЗАМ ЛОШАДЕЙ В КОННОСПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ

Домацкий В.Н., Калугина Е.Г.

ФГБОУ ВПО ГАУ «Северного Зауралья», г. Тюмень

В настоящее время в жизни человека все большее значение приобретает лошадь, которая используется не только как помощник в крестьянско-фермерских хозяйствах, но и для занятий спортом в конноспортивных школах.

Негативным фактором в развитии коневодства являются заболевания инвазионной этиологии. Среди гельминтозов лошадей наиболее распространёнными являются стронгилятозы пищеварительного тракта. Патогенное влияние гельминтов особенно сильно сказывается на спортивных лошадях, что значительно осложняет достижение высоких результатов.

В настоящее время для дегельминтизации лошадей используются различные препараты как отечественного, так и зарубежного производства [1 - 4].

Эффективность проводимых противопаразитарных мероприятий во многом зависит от выбора препарата, что и определило цель наших исследований.

Основной целью работы было изучение и анализ эпизоотической ситуации по стронгилятозам лошадей в конноспортивном комплексе при Государственном аграрном университете «Северного Зауралья» города Тюмени, а также изучение эффективности препаратов.

Вначале провели ретроспективный анализ паразитологической ситуации по стронгилятозам пищеварительного тракта лошадей, а затем копрологические исследования.

Результаты ретроспективного анализа и собственных копрологических исследований показали наличие положительной динамики снижения заболеваемости лошадей стронгилятозами пищеварительного тракта (табл. 1).

Таблица 1. Показатели пораженности лошадей кишечными стронгилятами в весенний период.

Годы исследований	Исследовано проб	Количество проб, в которых обнаружены яйца стронгилят	
		абс.	в %
2012	63	6	9,5
2013	61	4	6,6
2014	59	3	5,1
2015	59	2	3,4
2016	59	1	1,7
2017	59	1	1,7

Как видно из таблицы 1, в период с 2012 по 2017 годы количество инвазированных лошадей в весенний период уменьшается. Вместе с этим происходит угасание заболеваемости стронгилятозами.

Из данной таблицы видна положительная динамика мероприятий по борьбе с кишечными стронгилятами. В 2012 г. инвазированность лошадей составляла 9,5%, а в 2016-2017 гг. этот показатель составил 1,7%.

Аналогичная ситуация прослеживается и в осенний период 2012-2017 гг. (табл. 2). Из анализа таблицы 2 следует, что в период с 2012 по 2017 годы количество лошадей, инвазированных кишечными стронгилятами, уменьшилось с 12,3% до 1,7%. Вместе с тем следует отметить, что в осенний период количество больных животных больше, чем весенний период. Видна и положительная динамика лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в конноспортивной школе по снижению заболеваемости лошадей кишечными стронгилятами.

Таблица 2. Показатели пораженности лошадей кишечными стронгилятами в осенний период.

Годы исследований	Исследовано проб	Количество проб, в которых обнаружены яйца стронгилят	
		абс.	в %
2012	63	9	12,3
2013	61	8	13,1
2014	59	7	11,7
2015	59	4	6,8
2016	59	2	3,4
2017	59	1	1,7

Таким образом, кишечные стронгилятозы лошадей больше регистрировались в 2012 – 2014 годах. В последующие годы заметен значительный спад инвазированности животных. В 2017 г. показатель инвазированности лошадей кишечными стронгилятозами снизился до минимального уровня и составил 1,7%.

Проводимые противопаразитарные мероприятия должны включать регулярный контроль эпизоотической ситуации по кишечным стронгилятозам лошадей и, в соответствии с результатами исследований, необходимо проводить подбор наиболее эффективных препаратов.

Дегельминтизацию лошадей проводили в мае, а затем через 6 месяцев повторно в ноябре. Эффективность препаратов учитывали по результатам копрологических исследований (по методу Фюллеборна) на наличие яиц гельминтов до и через 14 дней после дегельминтизации.

Всего в опыте использовали 25 лошадей, которых разделили на 5 групп.

Животным 1-й группы давали пасту «Панакур» перорально, в дозе 24 г на 90 кг массы животного, что соответствует 50 мг фенбендазола. Пасту выдавливали на корень языка из шприца-дозатора.

Лошадям 2-й группы давали пасту «Алезан» перорально на корень языка из шприца дозатора в дозе 1 г на 100 кг массы животного.

Животным 3-й группы внутримышечно вводили «Ивермек» в дозе 1 мл/50 кг массы лошади.

Лошадям 4-й группы давали перорально гранулят «Фенбазен 22,2%» вместе с кормом в дозе 34 мг/кг массы животного.

5-я группа лошадей была контрольная.

В течение опыта всех животных содержали в одинаковых условиях и использовали один и тот же рацион.

Интенсивность инвазии кишечными стронгилятами подопытных лошадей до начала исследований составляла от 124 до 328 яиц в 1 г фекалий.

Результаты проведенных исследований позволили выявить препараты с наиболее высокой антигельминтной эффективностью.

При испытании пасты «Алезан» и препарата «Ивермек» была установлена 100%-ная эффективность против кишечных стронгилят. Менее эффективным оказалось использование препаратов «Фенбазен 22,2%» и «Панакур», экстенсивность которых составляла 80%.

Полученные результаты испытания свидетельствуют о высокой эффективности «Алезана» и «Ивермека» против стронгилят желудочно-кишечного тракта и могут быть рекомендованы для проведения дегельминтизации лошадей.

Список литературы

1. Бундина Л.А., Енгашев С.В. Распространение кишечных нематод и эффективность дегельминтизации лошадей в спортивных клубах Московской области. – Ветеринария. 2015. № 5. С. 32-35.

2. Бундина Л.А., Евстафьева Е.Е. Сравнительная эффективность некоторых препаратов ивермектинового ряда при нематодозах лошадей. Российский паразитологический журнал. – 2014. № 4 (30). С. 74-78.
3. Косминков Н.Е. Лайпанов Б.К. Домацкий В.Н. Белименко В.В. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных. – Москва, «ИНФРА-М», 2017. – 467 с.
4. Ложкина К.С., Ганиева Р.Ф. Сравнительная эффективность препаратов для дегельминтизации лошадей. – В сборнике: Молодежь - науке и практике АПК Материалы 101-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. 2016. С. 103-104.

ВИДОВОЙ СОСТАВ КОКЦИДИЙ КУР И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К КОМБИНИРОВАННЫМ АНТИКОКЦИДИЙНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Титова Т. Г., Разбицкий В. М., Бирюков И. М.

«Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» - филиал ФГБНУ ФНЦ
«Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН,
г. Санкт-Петербург, Ломоносов

За период 2014-2017 гг. исследовали видовой состав кокцидий кур, циркулирующих в птицеводческих хозяйствах различных регионов Российской Федерации, и уровень их чувствительности к никарбазину и к комбинированным антикокцидийным препаратам: наразину и никарбазину; монензину и никарбазину. Степень резистентности полевых изолятов кокцидий кур определяли с учётом противококцидийного индекса (ПКИ). Установлено изменение в видовом составе полевых изолятов кокцидий кур. С 2016 г. к смеси культур *E. acervulina* и *E. tenella* прибавилась *E. maxima*. Частичная резистентность к никарбазину установлена у четырёх полевых изолятов, состоявших из *E. acervulina* и смеси видов *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*. Из шести полевых изолятов кокцидий частичная резистентность к монензину и никарбазину установлена у четырёх изолятов (*E. acervulina* и смеси: *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*). К наразину и никарбазину частичная резистентность определена у семи изолятов, представленных *E. acervulina* и смесью: *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*, из одиннадцати исследованных.

Ключевые слова: комбинированные препараты, никарбазин, наразин, монензин, противококцидийный индекс, цыплята-бройлеры

Для профилактики кокцидиоза кур в настоящее время разработаны и применяются продукты, представляющие собой комбинацию ионофорного антибиотика и химического препарата. Примерами таких продуктов являются: наразин и никарбазин; монензин и никарбазин; мадурамицин и никарбазин; семдурамицин и никарбазин [12, 13]. Комбинированные препараты усиливают положительные свойства компонентов, входящих в состав, и снижают возможные негативные эффекты от их применения. Это подтверждают результаты исследований ряда авторов [8, 6].

Действие комбинированных антикокцидийных препаратов обусловлено влиянием на процессы гликолиза и окислительного фосфорилирования у эндогенных стадий кокцидий. Ионофоры нарушают проницаемость клеточных мембран спорозоитов и мерозоитов для ионов K^+ и Na^+ . За ними в клетку устремляется вода. Активизируется работа натрий-калиевого насоса и усиливаются процессы гликолиза в клетках. Когда запасы энергии истощаются, прекращается функционирование натрий-калиевого насоса, осмотическое давление внутри клетки растёт и клетка лизирует. Выжившие внеклеточные стадии паразита внедряются в клетки кишечника уже в ослабленном состоянии. Никарбазин, являясь компонент комбинированного препарата, блокирует окислительное фосфорилирование, которое преобладает у внутриклеточных стадий паразита (трофозоитах, шизонтах), лишая тем самым клетки энергии, и способствуя их гибели.

Согласно А. Е. Хованских с соавторами [2] при длительном применении антикокцидийных препаратов у кокцидий формируется генетически обусловленная резистентность, которая сохраняется неопределённое время.

При внедрении в практику ионофорных полиэфирных антибиотиков, разработчики препаратов уверяли в невозможности развития резистентности у кокцидий к данному классу химических веществ. Однако уже в 80 х годах прошлого столетия в разных странах появляются работы по выделению полевых

изолятов кокцидий резистентных к наразину [11], монензину [7, 10], мадурамицину [9, 3], салиномицину [3]. Позднее публикуются работы по выделению кокцидий резистентных к комбинированным препаратам. Так К. W. Bafundo и Т. К. Jeffers показана полная резистентность штамм *E. acervulina* и частичная устойчивость штамма *E. tenella* к комбинации монензина и никарбазина [4]. В другой своей работе К. W. Bafundo с соавторами установили резистентность у 22 % полевых изолятов к комбинации наразина с никарбазином [5].

Выделение полевых изолятов кокцидий кур резистентных к комбинации наразина и никарбазина, монензина и никарбазина вызывает беспокойство, поскольку это непременно скажется на эффективности применения салиномицина, перекрёстная резистентность которого с наразином и монензином доказана.

Цель работы – изучить видовой состав полевых изолятов кокцидий кур и уровня их чувствительности к комбинированным антикокцидийным препаратам за период 2014-2017 гг.

Материалы и методы

Культура эймерий

Из биологического материала от кур бройлеров из различных птицеводческих хозяйств РФ выделяли, очищали и размножали культуры кокцидий по общепринятым методикам. Кокцидии типировали по морфологическим признакам ооцист, продолжительности препатентного периода и патоморфологическим изменениям в кишечнике у бройлеров после контрольного заражения.

Выделенные и очищенные спорулированные ооцисты кокцидий в растворе 2,0 % калия двуххромовокислого хранили при температуре (2-4) °С.

Экспериментальные животные

Исследования чувствительности эймерий к никарбазину и комбинированным антикокцидийным препаратам проводили на цыплятах-бройлерах в возрасте четырнадцати суток. Птицу получали из хозяйства, благополучного по инфекционным и инвазионным болезням. Кормление и содержание цыплят-бройлеров в условиях вивария соответствовало возрасту.

Антикокцидийные препараты

Исследовали никарбазин (НИК) и комбинированные антикокцидийные препараты: монензин и никарбазин (МОН+НИК); наразин и никарбазин (НАР+НИК).

Постановка эксперимента

Разделение птицы на группы проводили по принципу аналогов: на две контрольные и опытные группы по шесть голов в каждой. Первая группа – интактные животные; вторая – контроль заражения, остальные - опытные группы. Цыплят заражали выделенной культурой кокцидий в дозе ЛД50.

Предварительно корм смешивали с никарбазином и комбинированными антикокцидийными препаратами в дозах, рекомендованных в инструкции по применению, и за сутки до заражения задавали цыплятам-бройлерам.

Наблюдение за цыплятами-бройлерами вели в течение 10 дней после заражения. В начале и в конце опыта птицу взвешивали, определяли средний вес одной головы, учитывали летальность, клинические проявления кокцидиоза и результаты патологоанатомического вскрытия павшей птицы.

Оценка чувствительности кокцидий

Оценку чувствительности кокцидий к антикокцидийным препаратам проводили по методике М. В. Крылова [1], используя данные по летальности цыплят и приросту живой массы тела по группам.

При противококцидийном индексе менее 120 баллов и более 20 % гибели цыплят в опытной группе у возбудителя сформировалась резистентность к препарату. При ПКИ от 120 до 160 баллов и гибели цыплят в опытной группе до 20 % у возбудителя имеется частичная резистентность к препарату. При ПКИ от 160 до 200 баллов и отсутствии гибели птицы в опытной группе у возбудителя нет признаков устойчивости к препарату.

Результаты

Исследовали материал от бройлеров из двенадцати птицеводческих хозяйств РФ за период 2014-2017 гг. В семи случаях выделяли культуру *E. acervulina*, в двух – смесь культур *E. acervulina* и *E. tenella*, в трёх - *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima* (рисунок 1).

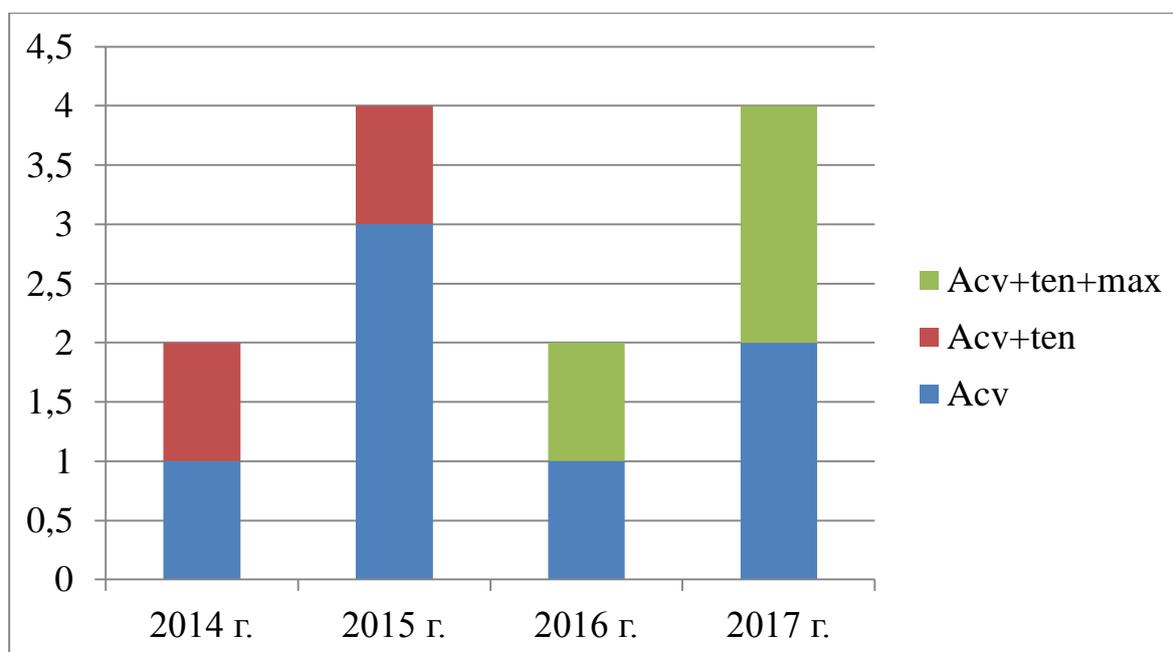


Рисунок 1 – Видовой состав полевых изолятов кокцидий кур, выделенных за период 2014-2017 гг.

Из рисунка 1 видно, что за период 2014-2015 гг. выделяли полевые изоляты кокцидий, представленные культурой *E. acervulina* и смесью культур *E. acervulina* и *E. tenella*. С 2016 г. к смеси культур *E. acervulina* и *E. tenella* прибавилась *E. maxima*.

Полевые изоляты кокцидий исследовали на чувствительность к никарбазину и комбинированным антикокцидийным препаратам (таблица 1).

Из данных таблицы 1 видно, что из двенадцати исследованных изолятов частичная резистентность к никарбазину установлена у четырёх, состоявших из *E. acervulina* и смеси видов: *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*. Из шести исследованных изолятов кокцидий частичная резистентность к монензину и никарбазину установлена у четырёх (*E. acervulina* и смесь: *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*). К наразину и никарбазину частичная резистентность определена у семи изолятов, представленных *E. acervulina* и смесью: *E. acervulina*, *E. tenella* и *E. maxima*, из одиннадцати исследованных. Если за период 2014 года частичная резистентность установлена только в одном случае, то к 2017 году этот показатель увеличился до одиннадцати.

Таблица 1 – Чувствительность полевых изолятов кокцидий кур, выделенных от цыплят-бройлеров из различных птицеводческих хозяйств РФ в период 2014-2017 гг., к антикокцидийным препаратам

Изолят	Чувствительность		
	НИК	МОН+НИК	НАР+НИК
1 (Acv; 2014 г.)	Ч	Ч	ЧР
2 (Acv+ ten; 2014 г.)	Ч	Ч	-
3 (Acv+ ten; 2015 г.)	Ч	-	Ч
4 (Acv; 2015 г.)	Ч	-	ЧР
5 (Acv; 2015 г.)	Ч	-	Ч
6 (Acv; 2015 г.)	Ч	-	Ч
7 (Acv+ ten+ max; 2016 г.)	ЧР	-	ЧР
8 (Acv; 2016 г.)	Ч	-	ЧР
9 (Acv+ ten+ max; 2017 г.)	ЧР	ЧР	ЧР
10 (Acv; 2017)	ЧР	ЧР	ЧР

11 (Acv+ ten+ max; 2017 г.)	Ч	ЧР	Ч
12 (Ac; 2017 г.)	ЧР	ЧР	ЧР

Примечание: НИК – никарбазин; МОН+НИК – монензин и никарбазин; НАР+НИК – наразин и никарбазин; Ч – чувствительность, ЧР – частичная резистентность, Acv - *E. acervulina*; ten - *E. tenella*, max - *E. maxima*.

Обсуждение

Полученные в ходе исследования результаты показывают изменение видового состава кокцидий кур, циркулирующих в птицеводческих хозяйствах РФ, с включением вида *E. maxima* и снижение их чувствительности к никарбазину и комбинированным антикокцидийным препаратам.

Изложенные в работе данные по чувствительности полевых изолятов кокцидий кур к никарбазину и комбинированным антикокцидийным препаратам согласуются с результатами исследований, проведенными К. W. Bafundo с соавторами в США [5].

В ходе нашего исследования установлено, что 67 % полевых изолятов кокцидий кур, представленных моновидовой и поливидовой культурами, чувствительны к никарбазину. Чувствительность к наразину и никарбазину показали только 36 % полевых изолятов, представленных также моновидовой и поливидовой культурами кокцидий. Чувствительность полевых изолятов кокцидий к монензину и никарбазину составила 33 %.

Высокий процент чувствительности выделенных полевых изолятов кокцидий кур к никарбазину можно объяснить ограничениями в его применении в жаркий период года, которые не позволяют применять препарат слишком долго.

Список литературы

1. Крылов, М. В. Оценка кокцидиостатических свойств препаратов / М. В. Крылов // Ветеринария. — 1969. — № 10. — С. 48-51.
2. Хованских А. Е. Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы / А. Е. Хованских, Ю. П. Илющечкин, А. И. Кириллов. — Л.: «Агропромиздат», 1990. — 150 с.
3. Abbas, R. Z. Identification of crossresistance and multiple resistance in *Eimeria tenella* field isolates to commonly used anticoccidials in Pakistan / R. Z. Abbas, Z. Iqbal, Z. D. Sindhu, M. N. Khan, M. Arshad // Journal of Applied Poultry Research. — 2008a. — № 17. — P. 361-368.
4. Bafundo, K. W., Jeffers, T. K. Selection for resistance to monensin, nicarbazin, and the monensin plus nicarbazin combination / K. W. Bafundo, T. K. Jeffers // Poultry Sci. — 1990. — V. 69. — P. 1485-1490.
5. Bafundo, K. W., Cervantes, H. M., and Mathis, G. F. Sensitivity of *Eimeria* Field Isolates in the United States: Responses of nicarbazin-containing anticoccidials/ K. W. Bafundo, H. M. Cervantes, G. F. Mathis // Poultry Sci. — 2008. — V. 87. — P. 1760-1767.
6. Guneratne, J. R. , Gard, D. I. A comparison of three continuous and four shuttle anticoccidial programs / J. R. Guneratne, D. I. Gard // Poultry Sci. — 1991. — № 70. — P. 1888–1894.
7. Jeffers, T. K. *Eimeria acervulina* and *E. maxima*, Incidence and anticoccidial drug resistance of isolates in major broiler producing areas / T. K. Jeffers // Avian Diseases. — 1974. — № 18. — P. 331-342.
8. Long, P. L., Johnson, J., McKenzie, M. E. Anticoccidial activity of combinations of narasin and nicarbazin / P. L. Long, J. Johnson, M. E. McKenzie // Poultry Sci. — 1988. — № 67. — P. 248–52.
9. McDougald, L. R. Efficacy of maduramicin against ionophore-tolerant field isolates of coccidia in broilers / L. R. McDougald, G. T. Wang, S. Kantor, R. Schenkel, C. Quarles // Avian Diseases. — 1987. — № 31. — P. 302-308.
10. Stephan, B. Studies of resistance to anticoccidials in *Eimeria* field isolates and pure *Eimeria* strains. / B. Stephan, M. Rommel, A. Dauschies, A. Haberkorn // Veterinary Parasitology. — 1997. — № 69. — P. 19–29.
11. Weppelman, R. M. Comparison of anticoccidial efficacy, resistance and tolerance of narasin, monensin and lasalocid in chicken battery trials / R. M. Weppelman, G. Olson, D. A. Smith, T. Tamas, A. Van Iderstine // Poultry Science. — 1977. — № 56. — P. 1550-1559.

12. Anticoccidial compositions: патент 0182117 EP: МПК А23К1/18, А61Р33/02, А23К1/16, А61К31/17, А61К31/505 / Sidney Kantor; заявитель и патентообладатель American Суанамid Company. – № EP19850113315; заявл. 21.10.1985; опубл. 28.05.1986.
13. Anticoccidial combinations comprising nicarbazin and semduramicin: патент 5283249 US: МПК А01N43/16, А01N43/54 / Jesse E. Shively; заявитель и патентообладатель Pfizer Inc. – № US07/986,178; заявл. 07.12.1992; опубл. 01.02.1994.

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)**

СЕКЦИЯ №17.

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

СЕКЦИЯ №18.

ЗВЕРОВОДСТВО И ОХОТОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.09)

СЕКЦИЯ №19.

**ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.02.10)**

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.00)

**СЕКЦИЯ №20.
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СЕЛЕКЦИЯ, СЕМЕНОВОДСТВО
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.01)**

**СЕКЦИЯ №21.
ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ЛЕСНАЯ ТАКСАЦИЯ
(СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 06.03.02)**

**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.

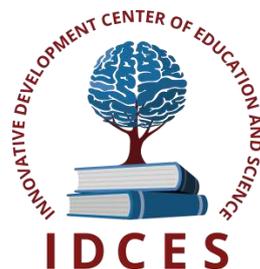
IV Международная научно-практическая конференция **«Перспективы развития современных сельскохозяйственных наук», г. Воронеж**

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



Основные проблемы сельскохозяйственных наук

Выпуск IV

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

г. Волгоград

2017 г.

Печатается в авторской редакции
Компьютерная верстка авторская

Подписано в печать 10.10.2017.
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 3,1.
Тираж 250 экз. Заказ № 108.

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