

*Владимиров С.А., Алешина Е.А., Иванов Н.А. Условия формирования устойчивых севооборотов // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №2 (февраль). – АРТ 146-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**УДК 631.582**

**Владимиров Станислав Алексеевич**  
канд. с.-х. наук, профессор  
**Алешина Елена Алишеровна**  
студентка 2 курса магистратуры,  
факультета гидромелиорации  
**Иванов Никита Андреевич**  
студент 2 курса магистратуры,  
факультет гидромелиорации  
ФГБОУ ВО «КубГАУ им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Российская Федерация  
e-mail: elenaaleshina1995@mail.ru

**УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ  
СЕВООБОРОТОВ**

*Аннотация:* В данной статье рассматриваются вопросы формирования высокопродуктивных и экологически устойчивых севооборотов. Также поднимаются проблемы экологической обстановки на рисовых оросительных системах. Затрагивается тема рационального и эффективного использования существующих севооборотов для экологического рисоводства, пути решения данной проблемы.

*Ключевые слова:* севооборот, эффективный, экологически устойчивый, орошение, продуктивный.

**Vladimirov Stanislav Alekseevich**

Ph.D. in Agriculture, Professor

**Aleshina Elena Alisherovna**

2nd year master's student of hydromelioration

**Ivanov Nikita Andreevich**

2nd year master's student of hydromelioration

FSBEI HE "Kuban SAU named after I.T. Trubilin"

Krasnodar, Russian Federation

## **THE CONDITIONS OF FORMATION OF SUSTAINABLE CROP ROTATIONS**

*Abstract:* This article discusses the formation of highly productive and environmentally sustainable crop rotations. The problems of ecological situation on rice irrigation systems are also raised. The theme of rational and effective use of existing crop rotations for ecological rice growing, ways of solving this problem.

*Key words:* crop rotation, efficient, environmentally sustainable, irrigation, productive.

Современный период развития и формирования земельных отношений и использования земельных ресурсов характеризуется коренным переустройством видов и форм земельной собственности, формированием устойчивых и результативных рыночных механизмов [1]. При рациональной организованности землепользования, а также естественной производительной возможности севооборотов возможно повысить степень продуктивности сельскохозяйственных угодий, а также уровень экономического роста в агропромышленном комплексе [2].

Развитие сельского хозяйства, увеличение производства сельскохозяйственной продукции и повышение эффективности использования земельных ресурсов должно быть основано на научно обоснованной системе земледелия, продуктивных и экологически устойчивых севооборотов [3].

Создание экологически обоснованного территориального положения сельскохозяйственных предприятий и создание природоохранной инфраструктуры определяют главное направление для оптимального, рационального и высокоэффективного использования севооборотов, в том числе и рисовых [2].

Научно аргументированный комплекс организационных, агротехнических и мелиоративных мероприятий играет важную роль в осуществлении этого направления. Чтобы добиться положительного результата, необходимо все вышеперечисленные мероприятия направить на интенсификацию сельскохозяйственного производства.

Теоретические положения и методические основы формирования оптимального и высокоэффективного использования существующих севооборотов для экологического рисоводства на основе ландшафтно-адаптивного подхода нашли отражения в исследованиях В. П. Амелина, С. А. Владимирова, Е. И. Хатхоху и других [1, 2, 3].

Стратегически важным направлением развития орошаемого земледелия на Кубани является производство риса. Приоритетной задачей является эффективное использование экологически чистых ресурсо- и энергосберегающих технологий возделывания [3]. Это диктуется необходимостью обеспечения устойчивого функционирования зоны низовья Кубани, так как возникли экологические и экономические проблемы: увеличение затрат на водные ресурсы и мелиоративные

мероприятия, необходимость устранения последствий подтопления, засоления и снижения плодородия почв.

Повышение продуктивности рисовых севооборотов возможно с при рациональном и экологически обоснованном использования ирригированного фонда рисовых систем.

В рисоводческих хозяйствах Краснодарского края рис выращивают в основном способом затопления посевов слоем воды, при этом затраты превосходят биологическую норму потребности риса. Это приводит к тому, что впоследствии, значительная часть воды теряется на фильтрацию и подпитывание грунтовых вод. В связи с этим источники орошения на выращивание риса должны быть достаточно водообеспеченными, почвы — слабоводопроницаемыми, рельеф местности — ровным [5].

Такой способ орошения требует также и строительства специализированных дорогостоящих рисовых оросительных систем (РОС). Эксплуатация РОС усугубляет не только экологическую обстановку в районах рисосеяния, но и наносит ущерб водным объектам, при этом самым уязвимым становится биоценоз, составной частью которого является ихтиофауна [6].

Принимая во внимание все вышеперечисленные недостатки орошения способом затопления, возникает необходимость в оптимизации ресурсопотребления и разработки мероприятий по сокращению оросительных норм риса. Это можно достичь путем уменьшения глубины затопления поля, повторного использования сбросных вод для орошения, сокращения продолжительности затопления, устранения проточности [7]. Кроме всего прочего, для повышения высокоэффективности использования земельных и водных ресурсов, необходимо выполнить переустройство РОС, что позволит достичь оптимальную водообеспеченность при эксплуатации

ирригационных систем, обеспечит условия для использования других способов орошения, значительно ускорит темпы посевных и уборочных работ [8].

Немаловажной и одной из основных причин напряженности экологической обстановки в зоне РОС на Кубани, является загрязнение природной среды минеральными удобрениями, пестицидами, гербицидами. Они наносят вред как в процессе их внесения, так и остаточными количествами в почве, сбросной воде, донных отложениях каналов и природных водоемах. В результате строительства крупнейших в крае РОС и применения интенсивных технологий возделывания риса, произошли необратимые изменения окружающей среды со всеми негативными последствиями: ухудшением здоровья населения, нарушением природного равновесия, разрушением естественных экологических систем и деградацией флоры и фауны [1].

Для решения данной проблемы требуется пересмотреть и разработать новые севообороты. Эти севообороты должны быть основаны на биологических методах земледелия, которые будут исключать применение гербицидов и пестицидов. Также эти методы должны позволять наращивать плодородие почв, разумно сочетать рисовые севообороты с севооборотами для животного производства [4]. При данной технологии рекомендуется осваивать на переходный период шестипольные севообороты с 50% насыщением риса, а в дальнейшем четырехпольные с долей риса - 25%, многолетних трав 50 и даже 75%. В шестипольный севооборот необходимо включить агромелиоративные поля: два поля многолетних трав и три поля риса, насыщенные промежуточными культурами. При организации севооборотов с максимально короткой ротацией рекомендуется

четырёхпольный с агромелиоративным полем, двумя полями многолетних трав и одним полем с рисом [2].

В эффективности севооборотов немаловажную роль играет плодородие почвы, на которое, в свою очередь влияет содержание в почве гумусовых веществ. Эти вещества определяют особенности функционирования свойств и режимов почв, полностью регулируя продуктивность сельскохозяйственных культур в севообороте, в том числе и риса. Баланс гумуса в почве регулирует пополнение органического вещества, поступающего в виде растительных остатков и органических удобрений.

Для обеспечения бездефицитного баланса гумуса в севооборотах нужно ежегодно вносить 8.5-9.5т удобрений на 1 га севооборотной пашни без клевера, а с клевером 2.6-2.9т на 1 га. Наличие в севообороте многолетних трав снижает проявление эрозии почвы.

Однолетние травы, горох, кукуруза, клевер первого и второго года пользования являются лучшими предшественниками для озимых культур. Снижению жизнеспособности семян сорняков в обрабатываемом слое почвы способствует чередование способов основной обработки почв в севообороте.

Опыты по изучению агромелиоративных мероприятий в рисовом севообороте, исключающих применение гербицидов, проводились в производственных условиях РОС. Эти опыты основывались на трех вариантах режимов орошения риса: 1. Укороченный режим орошения риса с применением гербицидов (контроль); 2. Укороченный режим орошения риса без применения гербицидов, основанный на затоплении всходов риса и просянки; 3. Комбинированный режим орошения риса без применения гербицидов. Результаты исследований показали, что на изреживание

растений и урожая риса оказывает влияние не только режим орошения, но и абсолютная отметка учетной метровки на чеке [8]. Эти и другие исследования по изучению влияния культуры риса на мелиоративное состояние почв рисовой оросительной системы легли в основу для разработки инновационного комплекса технологических операций для повышения мелиоративного состояния почв. Модель, разработанная сотрудниками ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ». На основе ретроспективных данных мониторинга в условиях реальной эксплуатации РОС, математическая модель обеспечивает выдачу пользователю информации о состоянии объекта управления, об условиях его функционирования. Информационные модели непрерывно обновляются, а выходная информация содержит прогноз состояния РОС при различных сценариях воздействия природных и антропогенных факторов [9].

#### **Список использованной литературы:**

1. Владимиров, С. А. Интенсификация рисоводства как фактор экологической напряженности / С.А. Владимиров, Е.И. Хатхоху, Н.Н. Крылова, Е.Ф. Чебанова // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2018. – Вып. 7(70). - С. 147-155. Владимиров, С. А. Севообороты для экологического рисоводства / С.А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2017. – Вып. 6(69). - С. 290-297.
2. Прус Д.В., Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала формирования устойчивой урожайности культур в условиях Правобережья Кубани / Д. В. Прус, А. Х. Кайтмесов, С. А. Владимиров // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 865-867.
3. Возделывание риса без пестицидов на Кубани / В.П. Амелин, Е.Б. Величко, И.В. Марковский, С.А. Владимиров // Земледелие. – 1988. – № 5. – С. 44-49.
4. Чеботарев, М. И. Инновационный комплекс технологических операций для повышения мелиоративного состояния почв рисовой оросительной системы / М. И. Чеботарев, И. А. Приходько // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2011. – Вып. 28. – С. 169–172.
5. Драгунова, С. М. Проблемы экосистемного водопользования на водозаборах нижней Кубани / С.М. Драгунова, В. В. Данилов, Н. Н, Крылова // Экология речных ландшафтов: сб. ст. по материалам II Междунар. конф./ отв. за вып. Н. Н. Мамась. – Краснодар: КубГАУ, 2018. С. – 73-74.
6. Гартвих, О. А. Способ орошения риса в системе севооборота / О. А. Гартвих, Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Научный журнал «Эпомен». – 2018. - № 13. – С. 108–112.

7. Медведев, С. В. Аналитический обзор ресурсосберегающих и природных систем земледелия в рисоводстве Краснодарского края / С. В. Медведев, Е. И. Хатхоху // Научный журнал Эпомен. – 2018. – Вып. 13. С. 120-123.

8. Алексеенко, Ф. А. Влияние микрорельефа чеков и режима орошения на изреживание растений и урожай риса / Ф. А. Алексеенко, Е. Ф. Чабанова // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ . В 4 т. / сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – Т. 2, вып. 1. - С. 3-7.

9. Рекс, Л.М. Математическая модель экологической ситуации на рисовой оросительной системе / Л.М. Рекс, В.М. Умывакин, Т.И. Сафронова, И.А. Приходько // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. Вып. 44. – С. 191-208.

*Дата поступления в редакцию: 01.02.2019 г.*

*Опубликовано: 08.02.2019 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019*

*© Владимиров С.А., Алешина Е.А., Иванов Н.А., 2019*