Приходько И.А., Нагорный П.А.
К вопросу рационального использования водных и земельных ресурсов в
орошаемом земледелии на Кубани

*Кубанский Государственный Аграрный Университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-04-2019-191

idsp: ljjournal-04-2019-191

Аннотация

В статье изложены основные тенденции рационального использования водных и земельных ресурсов, для сохранения и приумножения данных видов ресурсов, с получением высоких урожаев сельскохозяйственных культур на орошаемых участках. Для возможности проведения рационального использования природных ресурсов необходимо проводить определенный мониторинг на оросительной системе, в результате которого будут известны количество и качество ресурсов на участке. Определен необходимый состав мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов.

Ключевые слова: мелиорация, земельные ресурсы, переувлажнение земель, водные ресурсы, почва, источники орошения, рациональное использование, мелиоративная система, качество вод, минерализация вод, эрозия.

Abstract

The article describes the main trends in the rational use of water and land resources for the conservation and enhancement of these types of resources, with high yields of crops on irrigated areas. To be able to carry out rational use of natural resources, it is necessary to conduct some monitoring on the irrigation system, as a result of which the quantity and quality of resources on the site will be known (the amount of irrigation water in the sources of irrigation, mineralization, quality of humus reserves, etc.). The necessary composition of measures for the rational use of natural resources is determined.

Keywords: land reclamation, land resources, waterlogging, water resources, soil, irrigation sources, rational use, reclamation system, water quality, water mineralization, erosion.

В настоящее время водные ресурсы и количество пригодных для земледелия земельных ресурсов является лимитирующим фактором для развития сельскохозяйственного производства, так как количество вод и земель, пригодных для хозяйственной деятельности, резко сокращается [1,2].

Водохозяйственный комплекс является одним из главных потребителей земельных и водных ресурсов [3]. Пример вод потребления необходимое для орошения сельскохозяйственных культур составляет: 1 т пшеницы требуется за вегетационный период 700 м³ воды, а на выращивание риса – более 2000 м³ [4]. Применение орошения на сельскохозяйственных землях обусловлено возможностью получения высокого урожая.

Рациональное использование водных и земельных ресурсов и их охрана представляет собой комплекс мер: технологических, биотехнических, экономических, административных. Рациональное использования природных ресурсов необходимо для обеспечения равновесия между окружающей средой и деятельностью человека [5].

Основные принципы рационального использования природных ресурсов с учетом экологической ситуации [6]:

- профилактика - предотвращение негативных последствий истощения и загрязнения вод и земель;

- комплексность мер по охране – конкретные меры для охраны водных и земельных ресурсов, которые должны быть составной частью общей программы по охране окружающей среды.

Для обеспечения рационального расходования водных ресурсов при проведении комплексных мелиораций необходимо провести оценку природно-ресурсного потенциала возделываемого участка [7]. Мониторинг включает в себя оценку состояния участка и запасов ресурсов. Особое внимание при проведении данного исследования уделяется проблеме экологии водопользования на оросительных системах при выращивании риса [6,8].

В результате обширного использования водных ресурсов происходит нарушение качества воды, наряду с изменением гидрологического режима водоемов и водотоков.

Для предотвращения пагубных последствий использования ресурсов необходимо предусмотреть проведение комплекса организационно-административных и инженерно-технических работ, которые необходимо проводить на региональном и местном уровне. Эти мероприятия должны быть направлены на охрану подземных и поверхностных вод и учитывать специфические особенности региона, для проведения в котором они предполагаются.

Инженерно-технические мероприятия включают в себя:

- проектирование, строительство и реконструкцию очистных сооружений, оросительных и осушительных каналов;
- проектирование, строительство и внедрение систем использования вод замкнутого типа (воды из дренажной системы, после соответствующей очистки для предотвращения избыточного количества минеральных веществ, применяются на оросительные нужды);
- уменьшение антропогенной нагрузки на водные ресурсы, которое достигается путем постоянного мониторинга действий человека, в котором выявляются действия, неблагоприятно влияющие на окружающую среду, что позволяет предотвратить загрязнение в дальнейшей деятельности.

Мероприятия по рациональному использованию земельного фонда определяются по функциональному использованию земель, поскольку показатель загрязненности земель зависит от техногенных и природных факторов, которым подвергаются земли. Основными природными факторами, влияющими на состояние земель, являются: эрозия (ветровая, водная) и засоление.

Водная и ветровая эрозия – два основных отрицательно влияющих на земельные ресурсы фактора.

Мероприятия по противоэрозийной обработке земельного фонда включают в себя: плоскорезную обработку почв с сохранением на поверхности стерни, контурную обработку, глубокую и комбинированную вспашку и др. Для минимизации площадей эродированных земель и повышения плодородия почв предлагаются:

- закладывание площадей защитных лесонасаждений до 5 % от общей площади пашни;
- увеличение защитных лесонасаждений сплошного облесения территории до 25%, за счет деградированных сельхозугодий;
- снижение объемов вносимых агрохимикатов;
- проведение планировки полей, что позволяет улучшить качество полива сельскохозяйственных культур и сократить водную эрозию.

Засоление земель – это накопление избыточного количества электролитных солей в корнеобитаемом слое. Данные соли крайне пагубно влияют на растения: снижают качество урожая, количество урожая, угнетают и губят сами растения.

Своевременное проведение мероприятий по рациональному использованию земельных ресурсов позволяет исключить возникновения высокого антропогенного воздействия на участки и сохранит плодородие земель на высоком уровне, что в свою очередь позволит продолжительное выращивание высоких урожаев.

Рассмотрим состояние и использование мелиоративных земель на примере земельного фонда, относящегося к Северскому филиалу ФГБУ «Кубаньмелиоводхоз». Фонд составляет 11240 га мелиорируемых земель, из которых 8467 га закреплены под посевами риса, 2018 га – под овощи и кормовые, 755 га – многолетние насаждения.

Согласно годовому техническому отчету гидрогеолого-мелиоративная обстановка рисовых оросительных систем в целом благополучная, но имеют место быть негативные явления, с которыми необходимо бороться, для улучшения работы системы: зарастание чеков болотной растительностью; зарастание каналов болотной растительностью; засорение каналов различным мусором органического и неорганического происхождения.

Пренебрежение по борьбе с негативными явлениями отрицательно сказываются на общей работе системы, приводят к поломкам оборудования.

Кроме мероприятий, предусматривающих улучшение гидрогеолого-мелиоративной обстановки в целом, стоит отметить необходимость мероприятий по поднятию уровня агротехники возделывания сельскохозяйственных культур на местах, вместе с развитием применения удобрений, повышением борьбы с сорняковой растительностью, болезнями, вредителями.

Мелиоративная система требует к себе постоянного внимания и вложения различного рода ресурсов. Развитие современных технологий не стоит на месте и с каждым годом появляется все больше способов и устройств, которые дадут максимальные результаты.

Для сохранения агресурсного потенциала орошаемого участка, необходимо постоянно проводить природоохранные мероприятия, подобранные именно для орошаемого участка. Выбор оптимальных параметров природоохранных мероприятий во многом зависит от надежности результатов исследования и количественной оценки факторов, определяющих состояние природной среды в условиях антропогенного воздействия. Сложность таких исследований заключается в том, что каждая экологическая система в силу разнообразия природных условий имеет свои особенности. На стадии проектирования, необходимо более детальное изучение антропогенного воздействия и особенностей природных условий с целью экономического обоснования природоохранных мероприятий.

Отсутствие рационального подхода в применении мелиоративных мероприятий приводит к ухудшению экологической обстановки территорий. Значительно увеличивается уровень загрязнения окружающей среды и изменяются природные факторы данной местности (водный и тепловой режим, плодородие почв, гидрогеологические показатели и др.)

1. Амелин, В. П. Методика расчета эффективности использования земель рисового ирригированного фонда / В. П. Амелин, С. А. Владимиров // Научный журнал Труды КубГАУ. – 2009. – Вып. 4(19). – С. 227-230.
2. Владимиров, С.А. Критерии продуктивного использования земельных ресурсов и устойчивости агроландшафтов / С.А. Владимиров // Земельные и водные ресурсы: мониторинг эколого-экономического состояния и модели управления: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию Института землеустройства, кадастров и мелиорации (23-25 апреля 2015 г.). – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015. – С. 187-191.
3. Побелат, Д. А. Назначение Краснодарского водохранилища / Д. А. Побелат, М. В. Кулаков, Е. Ф. Чебанова // Экология речных ландшафтов: сб. ст. по материалам II Междунар. конф./ отв. за вып. Н. Н. Мамась. – Краснодар: КубГАУ, 2018. С. – 184-187.

4. Возделывание риса без пестицидов на Кубани / В.П. Амелин, Е.Б. Величко, И.В. Марковский, С.А. Владимиров // Земледелие. – 1988. – № 5. – С. 44-49.
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. 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.
7. Владимиров, С.А. Комплексные мелиорации переувлажненных и подтопляемых агроландшафтов: учебное пособие / С.А. Владимиров. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 243 с.
8. 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.

Тураев В.С., Ключко А.Н., Моиссеев О.Н., Иванов П.А., Шевырев Л.Ю.
**Совершенствование сошников сеялок для внутрипочвенного
разбросного посева**

*Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской
государственный аграрный университет
(Россия, Зерноград)*

doi: 10.18411/lj-04-2019-192

idsp: ljjournal-04-2019-192

Аннотация

В данной статье рассмотрено влияние отдельных элементов процесса движения семян на их равномерное распределение в подсошниковом пространстве сеялок для осуществления внутрипочвенного разбросного посева.

Ключевые слова: сошник, распределитель семян, внутрипочвенный разбросной посев, время открытия борозды.

Abstract

In this article, the influence of individual elements of the process of seed movement on their uniform distribution in the subsurface space of seeders for the implementation of soil scattered sowing is considered.

Keywords: plowshare, seed distributor, intra-soil scattered sowing, the time of opening of furrows.

Как известно из анализа предшествующих исследований [1,2], резервом повышения продуктивности зерновых культур является применение внутрипочвенного разбросного способа посева, но в настоящее время его широкое распространение сдерживается из-за отсутствия соответствующих рабочих органов. Поэтому изучение процессов рассева семян, происходящих в подсошниковом пространстве данных рабочих органов представляет научный и практический интерес и является актуальным.

Рассматривая рабочие органы для осуществления внутрипочвенного разбросного посева, можно разделить их по способу сообщения семенам кинетической энергии на рассев: рабочие органы с пассивным распределением, использующие кинетическую энергию падения семян, и рабочие органы с активным распределением, в которых используются дополнительные источники энергии на рассев семян.

В сошниках с пассивным распределением семян, из-за недостаточной скорости полета семян происходит ограничение рассева по ширине захвата рабочего органа.

Сошники активного действия снабжены устройствами, которые, воздействуя на семена, сообщают им дополнительные скорости и ускорения, что позволяет увеличить ширину рассева семян в подсошниковом пространстве. При этом может быть достигнута требуемая равномерность распределения семян, что говорит о