РАЗДЕЛ XIV. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Владимиров С.А., Прокопенко В.В., Годадзе В.В.

Основные положения экологически сбалансированного водопотребления рисовых оросительных систем в Краснодарском крае*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-08-2020-60

idsp: ljournal-08-2020-60

Аннотация

Рассматриваются концепции институциональных и фундаментальных мероприятий в случаях экстремального маловодья и высокой водности в бассейне реки Кубань для гарантированного водопотребления рисовых оросительных систем в Краснодарском крае. Актуализируется проблема рационального использования водных ресурсов в водохозяйственном комплексе Кубани на принципах экосистемного водопользования.

Ключевые слова: рис, водопотребление, водохранилище, экология, рациональное водопользование

Abstract

The concepts of institutional and fundamental measures in cases of extreme low water and high water content in the Kuban basin rivers for guaranteed water use of rice irrigation systems in the Krasnodar Territory are considered. The problem of rational use of water resources in water management systems is being actualized.

Keywords: rice, water consumption, reservoir, ecology, rational water use

В Краснодарском крае основным потребителем водных ресурсов является сельское хозяйство, которое в большей степени использует потребляемую воду в орошении сельхоз культур. Среди всех орошаемых культур рис занимает приоритетное место. Также регион является основным поставщиком риса в России, где под посев данной культуры используются засоленные, заболоченные и подтопляемые земли, малопригодные для возделывания других культур.

Площади рисовых оросительных систем в крае составляет 234,6 тыс. га, а посевные площади под рисом – 100-128 тыс. га [1]. Фактическая оросительная норма риса в среднем по краю составляет 19,4–19,6 тыс. м³/га. Разницу между оросительной нормой и нормой водопотребления рисом в среднем объеме 11 тыс. м³/га определяют технические потери в затворах и технологические сбросы, потери на фильтрацию из каналов, потери на водное питание болотной растительности в каналах и сорной растительности на рисовых чеках и др. [2, 3].

Указанный объем воды относят к непроизводительным затратам (потерям), которые не только увеличивают объем воды на орошение, но вместе с водой выносят минеральные удобрения и остатки пестицидов [4].

При этом ухудшается мелиоративное состояние почвы нижерасположенных участков рисовых систем, увеличиваются расходы энергии на подачу и отведение использованных вод [5]. Это указывает на то, что снижение непроизводительных потерь воды до минимальных объемов является одной из важнейших задач рисоводов, в первую очередь – гидротехников и поливальщиков хозяйств [6].

Для сокращения непроизводительных затрат воды на орошение риса необходимо поддерживать мелиоративную сеть рисовой оросительной системы в проектном состоянии. С этой целью необходимо ежегодно, проводить мелиоративные работы по подготовке внутрихозяйственной сети рисовой системы к поливу, так называемые ремонтно-восстановительные работы [7, 8]. В состав ремонтно-восстановительных работ входят очистка каналов оросительной и коллекторно-сбросной сети от заиления и сорной растительности, ремонт гидротехнических сооружений, очистка и восстановление профиля чековых периферийных каналов, устройство кротового дренажа, эксплуатационная планировка, грейдерование дорог и ремонт валов вдоль каналов [9].

Основными источниками снабжения посевов риса оросительной водой являются Краснодарское, Крюковское и Варнавинское водохранилища. В зависимости от их наполнения к началу поливного периода, а для Краснодарского водохранилища также к 1 июля, когда проходит второй такт наполнения водохранилища за счет таяния снега в горах, определяется режим орошения риса [1, 10]. Для удовлетворения потребностей в подаче воды на данные нужды она также забирается из реки Кубань.

На данный момент река Кубань практически не имеет свободных водных ресурсов для развития в связи с высоким ее освоением на сельскохозяйственные нужды, которые в основном основываются на безвозвратном потреблении воды.

В свое время Краснодарское водохранилище, помимо аккумуляции паводковых вод (резки паводков), было построено также с основным назначением – орошение риса с проектными объемами воды, достаточными для полного водообеспечения рисовых посевов при 75% водообеспеченности водных ресурсов и насыщенности риса в севообороте 62,5%, которое способно сезонно регулировать сток реки Кубань.

Со временем, полезный объем водохранилища был уменьшен как из-за понижения нормального подпорного уровня (НПУ), так и из-за заиления ложа водохранилища. В настоящее время хозяйственный объем Краснодарского водохранилища составляет 1620 млн. м³, что почти в 2 раза меньше потребности в воде орошаемых из него рисовых посевов Краснодара, Северского, Абинского, Красноармейского, Славянского, Темрюкского и Калининского районов.

В этих условиях наполнение Краснодарского водохранилища до НПУ на начало полива риса является необходимым, но недостаточным условием. Обязательным для нормального обеспечения рисовых посевов является повторный набор воды на 1 июля до НПУ, то есть в объеме не менее 1800 млн. м³, а, с разрешения Федерального агентства водных ресурсов, до 1900 млн. м³. Строительство данного объекта привело к некоторым экологическим проблемам: изменение климата, поднятие грунтовых вод и последующее изменение их качества, а также изменило гидрологический режим нижней Кубани зарегулированием как жидкого, так и твердого стока, что ускорило процесс глубинной эрозии [11].

Для контроля и улучшения экологической ситуации в зоне влияния водохранилища проводится необходимый постоянный экологический мониторинг окружающей среды, а также по программе «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 года» осуществляется реконструкция и улучшение технического состояния объектов водохранилища [1, 2, 12].

В принятой Правительством России Водной стратегии уделено также особое внимание вопросам научных исследований и опытно-конструкторских работ. Очевидно, что без наличия научно-обоснованных технологий, современных технических средств и конструкций гидротехнических сооружений невозможно проведение инженерно-технических и мелиоративных мероприятий для устойчивого и

эффективного водосбережения, рационального использования и развития водохозяйственного комплекса в целом [1, 2, 12].

Дефицит водных ресурсов в рисовом водохозяйственном комплексе требует разработки научно-обоснованных технологических мероприятий для точного соблюдения режима орошения риса, направленных на экономию водных ресурсов и повышение эффективности производства, являющихся одним из элементов точного земледелия в рисовой отрасли [13]. Инновационные подходы и технологии управления водным режимом приобретают особую актуальность при повышении требований к экологизации и увеличению объемов производства экологически чистой продукции рисоводства – органического риса [14].

Экосистемный подход является определяющим ориентиром в стратегии устойчивого рисоводства (СУР) в нынешних условиях увеличивающейся антропогенной нагрузки на рисовые агроландшафты и водные экосистемы в виде деградации земель и водных объектов.

1. Малышева, Н. Н. Приоритетные направления развития мелиорации на Кубани / Н.Н. Малышева, С.Н. Якуба, С.А. Владимиров // Рисо-водство. 2019. № 1 (42). – С. 58-66.
2. Владимиров, С. А. Парадигма сбалансированного водопотребления при эксплуатации рисовых оросительных систем в Краснодарском крае / С. А. Владимиров, Н. Н. Малышева, Е. И. Хатхоху // Рисовод-ство. 2019. № 3 (44). – С. 88-94.
3. Дьяченко, Н. П. Оптимизация ресурсного обеспечения рисовой оро-сительной системы / Н. П. Дьяченко, И. А. Приходько // Науч. жур-нал Труды КубГАУ. – 2007. № 8. – С. 170-173.
4. Владимиров, С.А. Разработка инновационной технологии для эколо-гического устойчивого рисоводства / С.А. Владимиров // Науч. жур-нал Труды КубГАУ. – 2009. – Вып. 5(20). – С. 292-296.
5. Сафонова, Т. И. Оценка мелиоративного состояния рисовой ороси-тельной системы по интегральному показателю / Т. И. Сафонова, И. А. Приходько // Мелиорация и водное хозяйство. – 2009. Вып. 3. – С. 42-43.
6. Владимиров, С. А. Эффективность перехода рисоводства на эколо-гическое устойчивое производство на примере ЗАО «Сладковское» Славянского района / С.А. Владимиров // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2009. – Вып. 6(21). –С. 194-199.
7. Владимиров, С. А. Типизация рисосеющих хозяйств по эффективно-сти использования водных и земельных ресурсов / С. А. Владими-ров, Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Эколого-мелиоративные аспек-ты рационального природопользования: сб. ст. по материалам Меж-дународной научно-практической конференции. – Волгоград, 2017. – С. 185-190.
8. Сафонова, Т. И. Вероятностный подход к решению проблем управ-ления технологическими процессами рисовой оросительной системы / Т. И. Сафонова, С. А. Владимиров, И. А. Приходько // International Agricultural Journal. 2020. Т. 63. № 1. – С. 7.
9. Прус Д.В., Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала формирования устойчивой урожайности культур в условиях Право-бережья Кубани / Д.В. Прус, Кайтмесов А.Х., Владимиров С.А. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по ма-териалам IX Всерос. конф. молодых ученых, посвящ. 75-летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 865-867.
10. Гартвих, О. А. Способ орошения риса в системе севооборота / О. А. Гартвих, Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Научный журнал «Эпо-мен». – 2018. – № 13. – С. 108–112.
11. Медведев, С. В. Аналитический обзор ресурсосберегающих и при-родных систем земледелия в рисоводстве Краснодарского края / С. В. Медведев, Е. И. Хатхоху // Научный журнал Эпомен. – 2018. – Вып. 13. С. 120-123.
12. Сафонова, Т. И. Теоретическая модель оптимального проектирова-ния агроландшафтов. / Т. И. Сафонова, И. А. Приходько // Успехи современного естествознания. 2019. № 3-2. С. 204-209.
13. Владимиров, С. А. Пути повышения эффективности использования земельных ресурсов / С. А. Владимиров, А. С. Цхамария, И. Г. Ки-лиди // Эколого-мелиоративные аспекты рационального природо-пользования: материалы Международной научно-практической кон-ференции, Волгоград, 31 января - 3 февраля 2017 г.– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – Том 2. – С. 427-432.
14. Дьяченко, Н.П. Оценка влияния агроклиматических факторов на формирование урожая основных культур степной зоны Кубани / Н.П. Дьяченко, С.А. Владимиров, Е.В. Кузнецов // Научный журнал Труды / КубГАУ. – 2007. – Вып. № 3 (7). – С. 189-193.