УДК/UDC 631.674

Способ орошения риса в системе севооборота

Гартвих Ольга Альбертовна
ведущий инженер группы сметных расчетов
ООО «Краснодар Водоканал»
г. Краснодар, Россия
e-mail: spasskaya94@bk.ru

Крылова Наталья Николаевна
кандидат технических наук, доцент ВАК, профессор кафедры строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина
г. Краснодар, Россия

Хатхоху Екатерина Ивановна
старший преподаватель кафедры строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов
Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина
г. Краснодар, Россия

Аннотация

Традиционный способ орошения риса затоплением в условиях дефицита пресной воды требует модернизации, основанной на принципах ресурсосбережения и рационального водопользования. Увеличения продуктивности рисоводства можно добиться путем повышения урожайности всех выращиваемых сельскохозяйственных культур в структуре севооборота за счет рационального и экологически обоснованного использования ирригированного фонда рисовых систем и эффективного использования продукционного потенциала периода между последовательными посевами риса. В статье рассмотрены аспекты комплексного решения проблемы орошения культур в рисовых севооборотах путем уменьшения величины поливной нормы и увеличения числа разовых поливов, или сокращения периода орошения дождеванием. Проблему борьбы с сорняками в рисовых севооборотах без использования гербицидов предлагается решить с помощью сокращения периода орошения дождеванием за счет послепосевного затопления до 10 см с целью предотвращения прорастания семян просянок.

Ключевые слова: рис, орошение, дождевание, затопление, технология, экология.

Method of Rice Irrigation in the System of Crop Rotation

Gartvikh Olga Albertovna
Lead Engineer of the Estimated Settlement Group
Krasnodar Vodokanal
Krasnodar, Russia
e-mail: spasskaya94@bk.ru

Krylova Natalya Nikolayevna
Candidate of Engineering sciences, professor of the Department of the Construction and Water Object Management
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia

Khatkhokhu Yekaterina Ivanovna
senior lecturer of the Department of the Construction and Water Object Management
Kuban State Agrarian University
Krasnodar, Russia

Abstract

The traditional method of irrigation of rice by flooding in conditions of fresh water deficiency requires a modernisation based on the principles of resource saving and rational water use. In the article, the authors consider the aspects of the complex solution of the problem of irrigation of crops in rice crop rotations. Increase in the productivity of rice growing can be achieved by increasing the yield of all crops grown in the crop rotation structure through the rational and environmentally sound use of the irrigated rice systems and the effective use of the productive potential of the period between successive rice crops. The authors discuss the aspects of the complex solution of the problem of irrigation of crops in rice crop rotations by reducing the size of the irrigation norm and increasing the number of single irrigation, or reducing the period of irrigation by sprinkling. The problem of weed control in rice crop rotations without the use of herbicides can be solved by reducing the irrigation period by sprinkling by means of post-sowing flooding up to 10 cm in order to prevent seed germination of the periwinkle.

Key words: rice, irrigation, sprinkling, flooding, technology, ecology.

Система земледелия в рисоводстве должна отвечать принципам ресурсосбережения, экологической безопасности и надежного обеспечения растущего спроса на сельскохозяйственную продукцию [1].

Увеличения продуктивности рисоводства можно добиться путем повышения урожайности всех выращиваемых сельскохозяйственных культур в структуре севооборота за счет рационального и экологически обоснованного использования ирригированного фонда рисовых систем и эффективного использования продукционного потенциала периода между последовательными посевами риса [2].

В рисоводческих хозяйствах Краснодарского края рис выращивают в основном способом затопления посевов слоем воды. Затраты воды по такой технологии орошения превосходят биологическую потребность риса [3]. Значительная часть воды при данном орошении теряется на фильтрацию и подпитывание грунтовых вод.

В связи с большими затратами воды на выращивание риса источники орошения должны быть достаточно водообеспеченными, почвы — слабоводопроницаемыми, рельеф местности — ровным. С учетом поддержания на рисовых чеках промывного водного режима почвы под рисовые системы отводят в первую очередь земли, неблагоприятные по почвенно-мелиоративным условиям для возделывания других сельскохозяйственных культур. Также способ орошения затоплением требует строительства специализированных дорогостоящих рисовых оросительных систем, эксплуатация которых осложняет экологическую обстановку в районах рисосеяния [4].

Из-за вышеперечисленных недостатков орошения затоплением возникает необходимость оптимизации ресурсопотребления и разработки мероприятий по сокращению оросительных норм риса при традиционной технологии орошения за счет уменьшения глубины затопления поля, сокращения продолжительности затопления, устранения проточности, повторного использования сбросных вод для орошения [5].

Рассмотрим технологию выращивания риса, когда занятое им поле не затапливается, а потребность риса в воде удовлетворяется за счет

периодических поливов. Этого можно добиться с помощью способа орошения риса дождеванием. В результате этого затраты оросительной воды на возделывание риса снижаются в 3,5 раза. При комбинированном способе орошения риса от посева до кущения полив осуществляется дождеванием малыми нормами, а затем создается постоянный слой воды. Это способствует повышению урожайности риса на 0,86–1,82 т/га и предуборочной густоты стояния в 1,6–2,8 раза по сравнению с укороченным затоплением, происходит снижение оросительной нормы на 3850–5206 м3/га [6].

Для поддержания заданного режима почвенной влажности за период «посев — кущение» при комбинированном способе полива на уровне 75–80% НВ и обеспеченности его осадками 12–51% требуется 3–6 поливов дождеванием нормой 325 м3/га. Было установлено, что водопотребление за этот период при периодических поливах, составляющее 1200–1500 м3/га, покрывается с учетом осадков нормой 300–400 м3/га. При этом суточная величина водопотребления от посева до кущения в среднем составляет 1,95–2,4 мм/сут.

Известно, что от посева до кущения риса проходит 46–48 дней. За этот период дефицит водопотребления рекомендуется покрывать тремя-шестью поливами нормой 300-400 м3/га. Следовательно, межполивные периоды будут составлять от 8 до 16 дней. Вместе с этим создаются благоприятные условия для роста и развития сорной растительности, которую при комбинированном способе орошения в посевах риса и сложившейся современной агротехники возможно уничтожить лишь химическим путем [7].

Предотвращение роста сорной культуры возможно путем уменьшения величины поливной нормы и увеличения числа разовых поливов или сокращения периода орошения дождеванием. При комбинированном способе орошения, наряду с восполнением дефицита водопотребления на этапе посев-кущение, необходимо решать не менее важные задачи: предотвращение иссушения и образование корки на поверхности почвы, борьба с сорняками риса при безгербицидном его возделывании.

Для разрешения вышеуказанных задач следует сократить период орошения дождеванием за счет послепосевного затопления до 10 см с целью предотвращения прорастания семян просянок, что позволит создать определенный запас влаги в почве. Это дает возможность в дальнейшем только поддерживать устойчивый режим влажности и аэрации почвы поливами дождеванием.

Список литературы

1. 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.

2. 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. Кощаев. Краснодар : КубГАУ, 2016. С. 148–150.

3. Гумбаров, А. Д. Оросительные рисовые системы / А. Д. Гумбаров, А. С. Луговой, А. В. Себринов. М.: Колос, 1994. 185 с.

4. Владимиров, С. А. Мелиоративная обстановка на ирригированных системах Нижней Кубани. / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, И. А. Пономаренко // научные механизмы решения проблем инновационного развития: сборник статей Международно-практической конференции (1 апреля 2017 г., г. Уфа). В 4 ч. Ч. 4. Уфа: АЭТЕРНА, 2017. С. 68–72.

5. Владимиров, С. А. Перспективы проектирования мелиоративных систем нового поколения / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху // теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире: сборник статей Международной научно-практической конференции (15 мая 2017 г., г. Екатеринбург). В 4 ч. Ч. 4. Уфа: АЭТЕРНА, 2017. С. 55–58.

6. Кружилин, И. П. Возделывание риса при орошении дождеванием / И. П. Кружилин, М.А. Ганиев, К. А. Радин, С. Н. Любушкин // Мелиорация и водное хоз-во. 2009. № 1. С. 7–8.

7. Величко, Е. Б. Рисосеяние без пестицидов / Е. Б. Величко // Сельскохозяйственная биология. Серия биология растений. 1989. № 3. С. 84–91.