

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ ПО СПЕЛОСТИ СОРТОВ РИСА ПРИ ПОЛИВЕ ДОЖДЕВАНИЕМ

РОДИН Константин Анатольевич, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия

НЕВЕЖИНА Айнагуль Беркбаевна, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия

НАРУШЕВ Виктор Бисенгалиевич, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Представлены результаты многолетних научно-производственных исследований, свидетельствующие о том, что возделывание риса при дождевании на землях ООО Агрокомплекс «Прикубанский» Краснодарского края возможно и экономически целесообразно. Максимальная урожайность при поливе дождеванием отмечена у среднеспелого сорта Атлант – 6,66 т/га. Однако по экономическим показателям наиболее предпочтительным при поливе дождеванием зарекомендовал себя маловодотребовательный раннеспелый сорт Волгоградский (st). Ему для завершения жизненного цикла потребовалось 116 суток с наименьшей суммой средних температур воздуха 2489,3 °С. За годы опытов данный сорт сформировал урожайность высококачественного зерна на уровне 5,50 т/га зерна.

56

АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Введение. Некоторые ученые отмечают, что предки и ближайшие родичи культурного риса произрастали в неглубоких периодически высыхающих водоемах [1–3]. При этом семена риса в непереувлажненной почве прорастают быстрее и дружнее по сравнению с затопленной, а на корнях растений образуется хорошо разветвленная система боковых корешков с корневыми волосками. Такая корневая система способствует более полному использованию растениями влаги, находящейся в почве, и элементов минерального питания, а ее высокая аэрация активизирует дыхание корней. Все это свидетельствует о том, что возделывание риса на затопленной почве определяется не столько физиологической потребностью, сколько адаптацией этой культуры благодаря наличию воздухопроводящей ткани к данной технологии орошения, которая характеризуется большим расходом оросительной воды без соответствующего увеличения урожайности.

Таким образом, в целях экономии ресурсов воды, а при затоплении чеков оросительная норма составляет от 12 до 25 тыс. м³/га, и материальных затрат, предотвращения загрязнения поверхностных водоисточников дренажно-броскими водами и улучшения почвенно-мелиоративного состояния орошаемых и прилегающих к ним земель возникла необходимость экспериментальной проверки научной гипотезы о возможности удовлетворения потребности риса в воде как основного и незаменимого ростового фактора, посредством проведения периодических поливов. В предыдущие годы на опытных полях Всероссийского НИИ орошаемого земледелия, в более жестких по сравнению с Краснодарским краем природных условиях Нижнего Поволжья, уже были получены положитель-

ные результаты при орошении риса дождеванием. Урожайность культуры по данной технологии орошения на посевах сорта Волгоградский селекции ФГБНУ ВНИИОЗ, а также некоторых других сортов селекции ФГБНУ ВНИИ риса и ФГБНУ ВНИИ зерновых культур при оросительных нормах от 4 до 6 тыс. м³ на 1 га достигала 6,0 т зерна с 1 га и более [5, 7, 10, 11, 12]. Это и послужило основанием для изучения возможности возделывания риса в условиях степной зоны Краснодарского края по инновационной водосберегающей технологии орошения дождеванием при научном сопровождении ученых Всероссийского НИИ орошаемого земледелия.

Целью исследований являлось обоснование возможности возделывания риса с периодическими поливами дождеванием и получения при этом урожайности более 5,0 т/га зерна в условиях степной зоны Краснодарского края при сохранении почвенного плодородия и экономии оросительной воды по сравнению с традиционной технологией затопления чеков.

Методика исследований. Изучение водосберегающей технологии орошения риса дождеванием проводили в 2011–2013 гг. на землях ООО Агрокомплекс «Прикубанский» Краснодарского края. Опытный орошающий участок был представлен подтипом обыкновенных карбонатных черноземов с гумусовым горизонтом средней мощности 0,65–0,80 м, слабогумусированных, с содержанием гумуса в пахотном горизонте 3,0–4,0 %. Гранулометрический состав почвы – легкосуглинистый на лессовидном суглинке. Реакция почвенного раствора слабощелочная, ближе к нейтральной, pH 6,5–7,5. Пахотный горизонт средне обеспечен фосфором и калием.

10
2020

Погодные условия в годы исследований в целом соответствовали среднемноголетним показателям климата степной зоны Краснодарского края.

Схема опыта представляла собой пять вариантов, на которых высевали пять сортов риса: Атлант и Кураж – среднеспелые; Сонет, Новатор (все селекции ФГБНУ ВНИИ риса) и Волгоградский (селекции ФГБНУ ВНИИОЗ), контроль (*st*) – раннеспелые. Опыт закладывали при одноярусном систематическом расположении сортов. Повторность – трехкратная. Учетная площадь делянки – 1 га. Исследования сопровождались наблюдениями, учетами и измерениями, выполненными по общепринятым методикам [4, 6, 8, 9].

На опытном участке выполняли все агротехнические мероприятия в соответствии с зональной технологией возделывания риса. Влажность в слое почвы 0,6 м в течение вегетации риса поддерживалась не ниже 80 % НВ. Посевная норма семян на всех сортах была одинаковой – 4 млн всхожих семян на 1 га, при глубине заделки – 0,06 м. Посев риса осуществляли сеялкой «Рабе» при устойчивом прогревании почвы на глубине заделки семян до 14 °C; полив – круговой дождевальной машиной фирмы Reinke.

Результаты исследований. При проведении исследований установлено, что для завершения жизненного цикла рису сорта Волгоградский (*st*) потребовался минимальный период. В среднем за три года он составил 116 суток с суммой среднесуточных температур воздуха 2489,3 °C. Жизненный цикл сортов Новатор и Сонет увеличился до 119 и 120 суток с суммой среднесуточных температур воздуха 2551,3 и 2571,3 °C соответственно. Период вегетации среднеспелых сортов Атлант и Кураж был самым длинным и составил соответственно 127 и 125 суток с суммой среднесуточных температур воздуха 2716,3 и 2666,3 °C.

Из полученных данных видно, что урожайность зерна риса на опытных посевах незначительно варьировала по годам, но заметно изменялась по изучаемым сортам. Это свидетельствует о том, что дождевание обеспечивает стабильную урожайность риса и для ее повышения при данной технологии необходимо сделать акцент на подбор более

продуктивного сорта. Так, максимальная среднемноголетняя урожайность в опыте была получена у среднеспелого сорта Атлант – 6,66 т/га (см. таблицу). Продуктивность среднеспелого сорта Кураж составила 3,80 т/га, на 2,86 т/га ниже, чем у лучшего сорта Атлант.

В группе раннеспелых сортов риса максимальную урожайность зерна сформировал Волгоградский – 5,50 т/га. На посевах раннеспелых сортов Сонет и Новатор урожайность была ниже – 4,00 и 3,60 т/га соответственно.

Анализ полученных данных показал, что водопотребление у изучаемых сортов риса при дождевании в среднем за годы исследований колебалось от 6042 до 6594 м³/га. Максимальное количество воды потреблял сорт Атлант, относящийся к среднеспелой группе, – 6594 м³/га, а минимальное – сорт Волгоградский (*st*), относящийся к раннеспелой группе – 6042 м³/га.

Значительную роль в структуре суммарного водопотребления риса при поливе дождеванием играла оросительная норма. С учетом продолжительности вегетации количество поданной на рисовое поле воды на посевах разных сортов находилось в интервале от 2500 до 3000 м³/га. Максимальное ее количество отмечали на посевах среднеспелых сортов Атлант и Кураж – 3000 м³/га, а минимальное – раннеспелого сорта Волгоградский (*st*) – 2500 м³/га.

Наибольшее значение почвенной влаги от суммарного водопотребления было получено на посевах сорта Новатор – 202 м³/га, а наименьшее – сортов Атлант и Кураж – 54 и 59 м³/га соответственно. Доля осадков была равной у всех сортов и составляла примерно третью часть водопотребления.

Экономические расчеты показали, что возделывание риса на зерно при поливе дождеванием экономически выгодно: себестоимость 1 т риса-сырца составляла 4456,9–7880,0 руб., а рентабельность производства – 52,3–169,2 %. При этом максимальные показатели экономической эффективности обеспечило выращивание раннеспелого сорта Волгоградский. При выращивании более урожайного среднеспелого сорта Атлант в связи с увеличением оросительной нормы дополнительные затраты не перекрывались

Урожайность сортов риса на землях ООО Агрокомплекс «Прикубанский» Краснодарского края

Сорт	Урожайность зерна, т/га				
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	средняя за три года	прибавка
Раннеспелые сорта					
Волгоградский (<i>st</i>)	5,47	5,32	5,71	5,50	–
Сонет	3,82	3,97	4,21	4,00	-1,50
Новатор	3,57	3,42	3,81	3,60	-1,90
Среднеспелые сорта					
Атлант	6,87	6,48	6,63	6,66	+1,16
Кураж	3,77	4,01	3,62	3,80	-1,70
HCP ₀₅	0,39	0,38	0,37		



прибавкой урожайности зерна при существующих ценах на продукцию.

Заключение. Результаты исследований доказывают возможность и экономическую целесообразность возделывания риса при дождевании в степной зоне Краснодарского края. Предлагаемая водосберегающая технология орошения риса дождеванием с использованием ранне- и среднеспелых сортов снимает проблемы, связанные с экологией при затоплении чеков водой, обеспечивает получение высокой урожайности и значимого экономического эффекта, позволяет успешно возделывать рис на оросительных системах общего назначения.

Максимальная урожайность при поливе дождеванием отмечена у среднеспелого сорта Атлант – 6,66 т/га. Однако по экономическим показателям наиболее предпочтительным при поливе дождеванием зарекомендовал себя маловодотребовательный раннеспелый сорт Волгоградский (*sf*). Ему для завершения жизненного цикла потребовалось 116 суток с наименьшей суммой средних температур воздуха 2489,3 °C. За годы проведенных опытов данный сорт сформировал стабильную урожайность высококачественного зерна на уровне 5,50 т/га зерна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Витте П.А. Материалы к вопросу рисосеяния на Северном Кавказе. – Новочеркасск, 1930. – 101 с.
2. Грист Д. Рис. – М.: Изд-во Иностранный литературы, 1959. – 390 с.
3. Гущин Г.Г. Рис. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 832 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Капельный полив риса на светло-каштановых почвах Приволжской возвышенности / И.П. Кружилин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. – № 6. – С. 42–45.
6. Костяков А.Н. Основы мелиорации. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 621 с.

7. Менее водозатратная и экологически предпочтительная технология орошения риса периодическими поливами / И.П. Кружилин [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 2 (54). – С. 49–55.

8. Методические рекомендации ВАСХНИЛ по постановке опытов и проведению исследований по программированию урожая полевых культур. – М.: Колос, 1978. – 64 с.

9. Плешаков В.Н. Методика полевого опыта в условиях орошения. – Волгоград, 1983. – 149 с.

10. Продуктивность суходольного риса при капельном орошении / Н.Н. Дубенок [и др.] // Известия ТСХА. – 2015. – № 6. – С. 91–101.

11. Родин К.А., Невежина А.Б., Нарушев В.Б. Влияние водного и пищевого режимов почвы на изменение корневой массы и урожайность риса при капельном орошении // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 8. – С. 38–41.

12. Kruzhilin I. P., Doubenok N.N., Ganiev M. A., Ovchinnikov A.S., Melikhov V.V., Abdou N.M., Rodin K. A., Fomin S.D. Mode of rice drip irrigation / I. P. Kruzhilin, // Journal of Engineering and Applied Sciences (ARPN), 2017, Vol. 12 (24), P. 7118–7123.

Родин Константин Анатольевич, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела оросительных мелиораций, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия. Россия.

Невежина Айнагуль Беркбаевна, канд. с.-х. наук, научный сотрудник отдела оросительных мелиораций, Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия. Россия.

4000002, г. Волгоград, ул. им. Тимирязева, 9.
Тел.: (8442) 60-23-22.

Нарушев Виктор Бисенгалиевич, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство, селекция и генетика», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.
Тел.: (8452) 27-13-76.

Ключевые слова: рис; сорта; дождевание; суммарное водопотребление; урожайность.

ADAPTATION OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF DIFFERENT VARIETIES OF RICE FOR RIPENESS WHEN WATERING WITH SPRINKLING

Rodin Konstantin Anatolyevich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Department of irrigation reclamation, All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture. Russia.

Nevezhina Ainagul Berkbaevna, Candidate of Agricultural Sciences, Researcher of the Department of irrigation reclamation, All-Russian Research Institute of Irrigated Agriculture. Russia.

Narushev Viktor Bisengaliievich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair “Crop Production, Selection and Genetics”, Saratov State Agrarian University named after N. I. Vavilov. Russia.

Key words: rice; varieties; sprinkling; total water consumption; yield.

The results of long-term scientific and industrial research are presented, which shows that the cultivation of rice during

sprinkling on the lands of LLC Agrocomplex “Prikubansky” of the Krasnodar territory is possible and economically feasible. The proposed technology of irrigation of rice by sprinkling reduces the cost of irrigation water by 5-10 times compared to the traditional one, removes problems related to the environment, which depend on the continuous flooding of the cheques with a layer of water, provides high productivity and economic effect, and allows you to cultivate rice on General-purpose irrigation systems. When evaluating the varieties Volgogradskaya, sonet and Novator, belonging to the early-ripe group, watered by sprinkling, the low-water-consumption variety Volgogradskaya proved to be the most preferable in the experimental zone. It took 116 days to complete its life cycle with the lowest sum of average air temperatures of 2489.3 °C. It formed a yield of 5.50 t / ha of grain over the years of experiments, this is 1.50 t / ha more than the Sonet variety and 1.90 t / ha novator.

