УДК 631.1

DOI: 10.35809/2618-8279-2020-3-14

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

EFFICIENT USE OF MELIORATIVE LANDS OF KRASNODAR REGION

С.В. Гаркуша, доктор сельскохозяйственных наук,
Л.В. Есаулова, кандидат биологических наук

S.V. Gsrkusha, dr. of agriculturtre,
L.V. Esaulova, ph.d. in biology

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр риса»

Fedral State Budgetary Scientific Institution «Federal Scientific
Rice Centre»

Рис – стратегическая культура для Кубани, доля региона в производстве риса в Российской Федерации составляет более 80%. В течение последних пяти лет валовой сбор риса в Краснодарском крае стабилизировался на уровне 800-850 тыс. тонн при средней урожайности 6,4 т/га. Рисовые оросительные системы в Краснодарском крае занимают 234,5 тыс. га. Ежегодно посевные площади под рисом составляют 125-130 тыс. га. Благодаря эффективной селекционной работе, быстрой своевременной сортомене и внедрению адаптивных сортовых комплексов с учетом агроландшафтного районирования в Краснодарском крае достигнуты высокие показатели в производстве риса. Проведена группировка земель на уровне поля (массива) рисовой оросительной системы с целью внедрения новых сортов риса в конкретных хозяйствах. Выявлено пять категорий агроландшафтных районов в зоне рисосеяния Краснодарского края. Составлены карты агроэкологических категорий земель рисовых агроландшафтов Кубани для рассматриваемых культур севооборота. Установлено, что наилучшим предшественником для риса в севообороте является люцерна, незаменимая в хозяйственном, агротехническом и мелиорирующем отношениях. Эффективное использование мелиорированных земель заключается в переходе от традиционных методов проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем к созданию агропромышленных ландшафтов, отвечающих требованиям экологической устойчивости, экономической целесообразности и социальным интересам региона. Использование прогрессивных цифровых технологий, сбалансированной системы защиты растений и внесения удобрений на основе агрохимического анализа почв, современной техники и оборудования позволит рисосеющим хозяйствам обеспечить рост эффективности производства, сохранить плодородие почвы и достигнуть высокой урожайности культуры.

Rice is a strategic crop for the Kuban, the region's share in rice production in the Russian Federation is over 80%. Over the past five years, the gross rice collection in Krasnodar region has stabilized at the level of 800-850 thousand tons with an average yield of 6.4 t / ha. Rice irrigation systems in the Krasnodar region occupy 234.5 thousand hectares. Rice sown area is 125-130 thousand hectares annually. Thanks to effective breeding work, quick timely variety change and the introduction of adaptive varietal complexes, taking into account agrolandscape zoning, high rates in rice production have been achieved in the Krasnodar region. A grouping of lands was carried out at the level of a field (array) of a rice irrigation system in order to introduce new varieties of rice in specific farms. Identified five categories of agrolandscape areas in the rice growing zone of the Krasnodar Territory. Maps of agroecological categories of land in rice agricultural landscapes of the Kuban for the considered crops of crop rotation were compiled. It has been established that the best predecessor for rice in crop rotation is alfalfa, which is indispensable in economic, agrotechnical and reclamation terms. The effective use of reclaimed land consists in the transition from traditional methods of design, construction and operation of irrigation systems to the creation of agro-industrial landscapes that meet the requirements of environmental sustainability, economic feasibility and social interests of the region. The use of advanced digital technologies, a balanced system of plant protection and fertilization based on agrochemical analysis of soils, modern technology and equipment will allow rice growing farms to increase production efficiency, maintain soil fertility and achieve high crop yields.

Ключевые слова: рис, сорт, рисовая оросительная система, технология возделывания, агроландшафты, минеральные удобрения, орошение

Key words: rice, variety, rice irrigation system, cultivation technology, agrolandscape, mineral fertilizers, irrigation

Введение. Рисоводство является одной из самых науко- и техноемких отраслей растениеводства, в которой наиболее тесно и сложно выражено взаимоотношение природа – общество. Введение риса в культуру практически во всех регионах России сопровождалось существенным преобразованием объектов окружающей среды. На территории РФ рисовые оросительные систе-

мы располагались, главным образом, на заболоченных и засоленных землях, не пригодных для возделывания других сельскохозяйственных культур. С введением культуры риса эффективность их использования существенно возросла. Так, только в Красноармейском и Славянском районах Краснодарского края до середины 60-х годов переувлажненные земли занимали 51,6 тыс. га,

где от вымокания ежегодно страдало 35 тыс. га озимых культур. В период активного строительства рисовой оросительной системы в дельте р. Кубани их площади сократились почти в 5 раз, а вымокание не превышало 2-3 тыс. га. Кроме того, рис обладает способностью обеззараживать почвы от возбудителей болезней и вредителей корневой системы суходольных культур.

Функционирование отрасли благоприятствует окультуриванию территорий, ранее непригодных не только для земледелия, а часто и для проживания людей. Оно стимулирует заселение этих мест и привлечение к работе трудоспособных слоев населения. В зоне кубанского рисоводства сейчас проживают свыше 600 тыс. человек, или 12% от числа жителей края, в той или иной степени связанных с производством риса [3].

Многовариантные проработки по альтернативному использованию ценностей региона – водных и земельных ресурсов – по другим направлениям (нерисовые севообороты, рыбохозяйственная отрасль) показали, что рисовые севообороты извлекают наибольшую выгоду из ресурсов. Именно рис придает высокую хозяйственно-экономическую ценность региону, несмотря на низкую естественную продуктивность значительной части земель.

Для дальнейшего эффективного развития рисоводческой отрасли необходимо учитывать два основных момента: разработку рациональной структуры посевов на основе агроландшафтного подхода, включающую формирование сортовых комплексов, и расширение генетических основ для увеличения продуктивности и адаптационных возможностей сорта. Существующая система земледелия далеко не в полной мере отвечает принципам рационального природопользования и охраны природной среды. Увеличение продуктивности рисовых оросительных систем при возрастающем спросе за счет расширения посевных площадей, роста количества вносимых минеральных удобрений и средств химической защиты стало практически невозможным. Очевидно, что при многообразии почвенно-климатических условий и организационно-технических возможностей в рисосеющих хозяйствах различной формы собственности не существует единого технического или технологического решения проблем, удовлетворяющего все условия. В связи с этим разработка и внедрение элементов адаптивно-ландшафтной системы земледелия в рисоводческой отрасли Краснодарского края, направленной на повышение эффективности использования земель рисовых оросительных систем, является актуальной задачей.

Материалы и методы. Целью данной работы являлась разработка методики формирования сортовых комплексов риса для агроландшафтных районов Краснодарского края, оптимизация сортовой структуры посевов в рисоводческих хозяйствах путем подбора сортов, обеспечивающих реализацию их биологического потенциала в производственных условиях, с целью изучения новых и перспективных сортов риса кубанской селекции в различных почвенно-климатических условиях и

эффективного использования мелиорированных земель.

Реализация биологического потенциала сортов существенно возрастает при размещении в условиях, наиболее полно отвечающих их требованиям. В этой связи важным аспектом организации рисоводства становится дифференциация зоны рисоводства Краснодарского края на агроландшафтные районы, агроэкологическая группировка земель внутри них с различной степенью генерализации в зависимости от поставленной задачи. Поэтому было необходимо выявить наиболее урожайные сорта для каждого агроландшафтного района посредством экологического, а затем производственного сортоиспытания.

Результаты и обсуждение. Сотрудниками ФГБНУ «ФНЦ риса» проведена группировка земель на уровне поля (массива) рисовой оросительной системы (РОС) для внедрения новых сортов риса в конкретных хозяйствах. Выявлено пять категорий агроландшафтных районов в зоне рисосеяния Краснодарского края: от I – наиболее благоприятных, до V – не пригодных для произрастания земель. Ключевым фактором в разделении почв на категории выступают почвенные условия района возделывания культуры. Итогом проведенной работы является составление карт агроэкологических категорий земель рисовых агроландшафтов Кубани для рассматриваемых культур севооборота.

Установлено, что наилучшим предшественником для риса в севообороте является люцерна, незаменимая в хозяйственном, агротехническом и мелиорирующем отношениях. Она же обладает наибольшей толерантностью к условиям среды, большинство территорий рисовых агроландшафтов относятся к I для этой культуры категории.

Эффективность использования земель рисовых оросительных систем низовой р. Кубани, в первую очередь, определяется продуктивностью основной культуры, в связи с чем разработка адаптивных сортовых комплексов, сортовых агротехнологий, обеспечивающих получение высокоурожаев риса, является одним из приоритетных направлений в научном обеспечении этой отрасли АПК.

В многосортной структуре посевов риса важное значение имеет правильное подобранное, оптимальное соотношение сортов в ней. Поэтому необходимо выявить наиболее урожайные сорта для каждого агроландшафтного района с учетом агроэкологического качества земель посредством экологического, а затем производственного сортоиспытания.

Краснодарский край – основной рисопроизводящий регион в Российской Федерации с общей площадью рисовой оросительной системы 234,4 тыс. га. Ежегодно рис выращивается на площади 130-135 тыс. га с насыщением сево-

оборота рисом около 60% [7]. В 2020 году в Краснодарском крае рисом было засеяно 126 тыс. га посевных площадей. Проведена капитальная планировка рисовой оросительной системы на площади 26 тыс. га. Сортовая структура посевов риса существенно изменилась в связи с внедрением в производство новых перспективных сортов. В 2020 году основные площади в крае занимали сорта Рапан (31553 га), Полевик (19083 га), Фаворит (8964 га), Виктория (8252 га), Патриот (7243 га), Хазар (5969 га) и др.

На основе полученных данных по размещению сортов риса в хозяйствах пяти агроландшафтных районов (стародельтовый, переходнodelьтовый, младодельтовый, долинный, внедельтовый) дельты реки Кубани за 2017-2020 гг. и анализа результатов экологического и производственного сортоиспытаний разработаны адаптивные сортовые комплексы для каждого агроландшафтного района с учетом почвенно-климатических и экономических условий конкретных хозяйств. Установлено, что в каждом из агроландшафтных районов Краснодарского края целесообразно возделывание не менее 10 сортов риса. Долю сорта Рапан рекомендуется снизить в 1,5 раза, продолжить наращивание площадей под новыми перспективными сортами Полевик, Фаворит, Виктория, Патриот, Исток, Рапан-2, Юбилейный-85, Сонет и др.

Для каждого конкретного сельхозтоваропроизводителя необходимо формировать наиболее оптимальный сортовой комплекс, исходя из рекомендуемого для данного агроландшафтного района набора сортов, а также финансово-экономических характеристик хозяйства. При разработке адаптивных сортовых комплексов необходимо учитывать и оценивать следующие параметры: 1) агробиологические характеристики сортов, 2) климатические условия региона, 3) почвенные условия, 4) обеспечение водными ресурсами, 5) мелиоративное состояние и функционирование элементов РОС, 6) производственно-экономические условия предприятия.

В рисосеющих хозяйствах, рисовые системы которых представлены землями высших категорий (лугово-черноземные, луговые и аллювиальные луговые почвы, не подверженные процессам засоления), а также при хорошей обеспеченности минеральными удобрениями предпочтение следует отдавать высокоурожайным технологично-интенсивным сортам: Полевик, Виктория, Исток, Кураж, Сонет, Хазар. Более эффективным являются их выращивание по лучшим предшественникам (пласт многолетних трав, оборот пласта многолетних трав).

Возделывание риса неразрывно связано с проблемами водоснабжения, которые в последнее время усугубляются фактором водного дефицита. Во-

дные ресурсы Дона, Кубани и Терека практически исчерпаны. Для полива риса ежегодно используется порядка 2,5 млрд. кубометров воды из различных источников орошения, в том числе из Краснодарского водохранилища, подведомственного Росводресурсам.

В 2020 году рисоводческая отрасль Краснодарского края столкнулась с серьезной проблемой – длительная осенняя засуха, последовавшая за ней бесснежная зима и практически полное отсутствие осадков в период накопления воды Краснодарским водохранилищем, стали причиной острого дефицита влаги в чеках. В середине июля уровень воды в Кубанском водохранилище – главном источнике воды на рисовых полях опустился к критической отметке – 0,202 млрд. м³. По решению оперативного штаба Минсельхоза России в целях недопущения

обмеления водохранилища и гибели рисовых чеков в русло реки Кубань были переброшены стоки Большого Ставропольского канала, что позволило минимизировать потери от засухи. Кроме того, для рационального использования водных ресурсов на рисовой оросительной системе организовано повторное использование воды, осуществлялась работа по поэтапному подпору на гидроузлах, вну-

трисистемному водообороту. Также рисосеющими производителями были приняты меры по удержанию водных ресурсов на посевах.

Принятые меры позволили сохранить рисоводческий комплекс Кубани – 900 тыс. тонн риса, собранных с площади 126 тыс. га с урожайностью 70,9 ц/га – показатели высокой экономической и технологической устойчивости рисоводческой отрасли края.

Заключение. Эффективное рациональное использование мелиорированных земель заключается в переходе от традиционных методов проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем к созданию агропромышленных ландшафтов, отвечающих требованиям экологической устойчивости, экономической целесообразности, а также социальным интересам региона. Использование прогрессивных цифровых технологий, сбалансированной системы защиты растений и внесения удобрений на основе агрохимического анализа почв, современной техники и оборудования позволит рисосеющим хозяйствам обеспечить рост эффективности производства, сохранить плодородие почвы и достигнуть высокой урожайности риса.

Библиографический список

1. Горбунов, Г. Мелиорации сельскохозяйственных земель – нормативно-правовое, научное и кадровое обеспечение / Г. Горбунов // АПК: экономика, управление. 2012. – № 12. – С. 3.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2012 г. Режим доступа: https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_ib_texts_of_documents.
3. Есаулова, Л.В. Почвенно-мелиоративная и фитосанитарная обстановки в рисоводческой отрасли Краснодарского края // Материалы I Международной научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов «Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции», 9-23 апреля 2018 г., г. Краснодар, ВНИИТТИ. – С. 91-95.
4. Кирейчева, Л.В. Мелиорация земель в России: планы и реальность / Л.В. Кирейчева // Мелиорация и водное хозяйство. 2013. – № 2. – С. 2-5.
5. Кирюшин, В.И. Экологические основы земледелия / В.И. Кирюшин. – М.: «Колос», 1996. – 367 с.
6. Колганов, А.В. Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в России / А.В. Колганов, Н.В. Сухой, В.Н. Шура, В.Н. Щедрин. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2016. – 222 с.
7. Коробка, А.Н. Система земледелия Краснодарского края на агроландшафтной основе / А.Н. Коробка, С.Ю. Орленко, Е.В. Алексеенко [и др.] // – Краснодар, 2015 г. – 352 с.
8. Кундиус, В.В. Роль федеральных целевых программ в улучшении состояния компонентов агроландшафта / В.В. Кундиус // Природообустройство. – 2010. – № 2. – С. 119-123.
9. Современное состояние и пути повышения надежности и экологической безопасности эксплуатации мелиоративных систем: информационный сборник. М.: ГБНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2013. – 89 с.
10. Суханов, Г.Н. Методы государственной поддержки развития мелиорации / Г.Н. Суханов // Мелиорация и окружающая среда. Том 2. М.: ВНИИА, 2004. – С. 246-248.
11. Трифонова, Н.В. Мелиорации (термины, определения, комментарии): справочник / Н.В. Трифонова, В.Н. Шура; Новочерк. гос. мелиор. академия. Новочеркасск: Оникс+, 2007. – 268 с.
12. Тюрин, В.Н. География земельных мелиораций Краснодарского края / В.Н. Тюрин, Э.Ю. Нагалецкий, З.А. Бекух, Ю.Я. Нагалецкий // Учебное пособие. – Краснодар, 2004. – 152 с.

Bibliographic list

1. Gorbunov, G. Melioration of agricultural land – regulatory, scientific and staffing / G. Gorbunov // Agro-industrial complex: economics, management. 2012. – No. 12. – P. 3.
2. State (national) report on the state and use of land in the Russian Federation in 2012. Access mode: https://rosreestr.ru/wps/portal/cc_ib_texts_of_documents.
3. Esaulova, L.V. Soil-reclamation and phytosanitary conditions in the rice-growing industry of the Krasnodar Territory // Materials of the I International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Postgraduates «Scientific support of innovative technologies for the production and storage of agricultural and food products», April 9-23, 2018, Krasnodar, All-Russian research institute of tobacco, makhorka and tobacco products. – Pp. 91-95.
4. Kireicheva, L.V. Land reclamation in Russia: plans and reality / L.V. Kireicheva // Melioration and water management. 2013. – No. 2. – Pp. 2-5.
5. Kiryushin, V.I. Ecological foundations of agriculture / V.I. Kiryushin. – M.: «Kolos», 1996. – 367 p.
6. Kolganov, A.V. Development of land reclamation for agricultural land in Russia / A.V. Kolganov, N.V. Sukhoi, V.N. Shkura, V.N. Shchedrin. – Novocherkassk: Russian scientific research institute for melioration problems, 2016. – 222 p.
7. Korobka, A.N. The farming system of the Krasnodar Territory on an agrolandscape basis / A.N. Korobka, S.Yu. Orlenko, E.V. Alekseenko [et al.] // – Krasnodar, 2015. – 352 p.
8. Kundius, V.V. The role of federal target programs in improving the state of the agricultural landscape components / V.V. Kundius // Environmental Engineering. – 2010. – No. 2. – Pp. 119-123.
9. Current state and ways to improve the reliability and environmental safety of the operation of reclamation systems: information collection. M.: Scientific and technical information center «Meliovodinform», 2013. – 89 p.
10. Sukhanov, G.N. Methods of state support for the development of land reclamation / G.N. Sukhanov // Melioration and the environment. Volume 2.M.: VNIIA, 2004. – Pp. 246-248.
11. Trifonova, N.V. Melioration (terms, definitions, comments): reference book / N.V. Trifonova, V.N. Skin; Novocherk. state melior. academy. Novocherkassk: Onyx +, 2007. – 268 p.
12. Tyurin, V.N. Geography of land reclamation of the Krasnodar Territory / V.N. Tyurin, E. Yu. Nagalevsky, Z.A. Bekukh, Yu. Nagalevsky // Tutorial. – Krasnodar, 2004. – 152 p.

Дополнительные сведения об авторах:

Сергей Валентинович Гаркуша, директор, arri_kub@mail.ru
Любовь Владимировна Есаулова, ведущий научный сотрудник лаборатории биотехнологии и молекулярной биологии, l.esaulova@mail.ru

Additional information about the authors:

Sergey Valentinovich Garkusha, director, doctor of agricultural sciences, arri_kub@mail.ru
Lyubov Vladimirovna Esaulova, Ph.D. in biology, Leading Researcher of biotechnology and molecular biology laboratory, l.esaulova@mail.ru