

8. Litovskaya, T. A. Vliyanie podkormok mikrobiologicheskimi udobreniyami na elementy struktury urozhaya soi / T. A. Litovskaya, O. V. Kayukova, L. V. Eliseeva // Molodezh' i innovacii: materialy XV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov. – CHEBOKSARY: CHuvashskaya GSKHA, 2019. – S. 78-81.
9. Lozhkin, A. G. Effektivnost' primeneniya biopreparatov pri vozdeleyvanii yachmenya / A. G. Lozhkin, I. P. Eliseev, O. A. Vasil'ev // Agroekologicheskie aspekty ustojchivogo razvitiya APK: materialy XVI Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. – Bryansk: Izd-vo Bryanskaya GSKHA, 2019. – S. 196-200.
10. Nizamov, R. M. Sovremennye biopreparaty i stimulyatory rosta v tekhnologii vozdeleyvaniya podsolnechnika na maslosemena / R. M. Nizamov, S. R. Sulejmanov, F. N. Safiollin, M. M. Hismatullin // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – T. 13. – №1 (48). – S. 38-40.
11. Patent № 2018113100 Rossijskaya Federaciya, RU 186648 Protravlivatel'-pristavka k pnevmaticheskoy seyalkе dlya obrabotki semyan biopreparatami: 186648 U1: zayavl. 10.04.2018: opubl. 28. 01.2019 / D.T.Haliullin, A.V.Dmitriev, A.R.Valiev, B.G.Ziganshin [i dr.]. – 4 s.

Information about authors

1. **Nizamov Rustam Mingazizovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Vice-Rector for Scientific and International Activities, Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Kazan State Agrarian University, 420015, Republic of Tatarstan, Kazan, K. Marx str., 65; e-mail: nizamovr@mail.ru, tel. 8-917-233-28-33;
2. **Suleymanov Salavat Razyapovich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management and Cadastres, Kazan State Agrarian University, 420015, Republic of Tatarstan, Kazan, K. Marx str., 65; e-mail: dusai@mail.ru, tel. 8-937-623-71-65.

УДК 502.633.18

DOI: 10.17022/36mj-hz36

К ВОПРОСУ ОБ УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА СБРОСНЫХ ДРЕНАЖНЫХ ВОД РИСОВЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

А.А. Сидakov

*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина
350000, Краснодар, Российская Федерация*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы улучшения качества сбросных дренажных вод рисовых оросительных систем. Современная политика организации сельского хозяйства ориентирована на его «экологизацию», то есть на установление причин возможных отрицательных последствий хозяйственной деятельности и их предотвращение. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства важнейшее значение приобретает экологическая безопасность применяемых технологий, так как экосистемное водопользование является одним из важнейших направлений этого процесса. Особенно актуальной является эта проблема для рисовой отрасли, где ключевым технологическим приемом является затопление. Возделывание риса вносит существенные изменения в экологическую систему, так как не только изменяет окружающую среду, но и, зачастую, коренным образом преобразует ее. Сегодня, когда возрастает антропогенная нагрузка на рисовые агроландшафты и водные экосистемы, происходит загрязнение и деградация земель и водохозяйственных сооружений Нижней Кубани, поэтому рациональное внедрение «экосистемного» подхода имеет большое значение, поскольку является концептуальной основой природопользования в противовес существующему отраслевому, иррациональному. Необходимо разработать новые системы удобрений и подбирать современные средства химизации, осуществлять подбор эффективных пестицидов с низкими концентрациями действующих веществ. Нельзя допускать сброс воды в реки после применения удобрений и пестицидов. Нужно создавать пруды-отстойники для осаждения загрязняющих веществ, замкнутые оросительные системы, сеть очистных сооружений только для механической очистки. В статье обосновывается необходимость применения таких систем минеральных удобрений при производстве риса, которые не опасны для внутрихозяйственной сети оросительных систем. Для более оптимального использования водных ресурсов в интересах улучшения экологической обстановки в регионе бассейна р. Кубань и повышения экономической эффективности водопользования следует сокращать водоотборы, которые используют для орошения, при уменьшении площади посевов риса.

Ключевые слова: рисоводство, оросительные системы, экологизация, водные ресурсы, водоохранные мероприятия, сбросные дренажные воды.

Введение. Современная политика организации сельского хозяйства ориентирована на его «экологизацию», то есть на установление причин возможных отрицательных последствий хозяйственной деятельности человека и их предотвращение. Особенно актуальной является эта проблема для рисовой отрасли, где ключевым технологическим приемом является затопление. В силу наличия слоя воды на поверхности чека

применяемые средства химизации имеют высокую скорость продвижения по почвенному профилю, а также по внутрихозяйственной сети рисовой оросительной системы к водоприемникам в сравнении с богарными угодьями [8].

В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства важнейшее значение приобретает экологическая безопасность применяемых технологий, так как усиление антропогенной нагрузки [4] на агроландшафты приводит к снижению их экологической устойчивости, проявляющейся в уменьшении продуктивности и загрязнении элементов рисовых оросительных систем [2].

Целью исследований является разработка и проведение мероприятий, направленных на достижение и сохранение устойчивого, экологически безопасного, экономически оптимального уровня водопользования при использовании сооружений внутрихозяйственной сети рисовых оросительных систем [9].

Материалы и методы. В работе используются следующие общенаучные методы: описание, сравнение, анализ, синтез, аналогия, обобщение, классификация.

Результаты исследований и их обсуждение. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства важнейшее значение приобретает экологическая безопасность применяемых технологий, так как усиление антропогенной нагрузки на агроландшафты приводит к снижению их экологической устойчивости, проявляющейся в уменьшении их продуктивности, загрязнении таких компонентов окружающей среды, как почва, поверхностные и грунтовые воды, атмосферный воздух и так далее [6], [10].

Принципами концепции «экологизации» водопользования являются [3]:

- экологическое аудирование водохозяйственной деятельности в системе всего АПК;
- экосистемный принцип управления водо- и землепользованием во внутрихозяйственной сети рисовых оросительных систем [7];
- соблюдение требований и норм экологической безопасности.

Подземные воды водоносных горизонтов, эксплуатируемых за пределами разведанных месторождений децентрализованными водозаборами, имеют низкую естественную защищенность от загрязнений, а сами водозаборные сооружения часто функционируют в неблагоприятных условиях [1]. В результате проведенного гидрогеохимического обследования водозаборов, расположенных за пределами месторождений подземных вод, при практически полном отсутствии постоянного водотока малых рек, в условиях нерегулярного контроля качества вод и постоянно увеличивающегося хозяйственного освоения территорий было выявлено, что в подземных водах не превышено содержание нормируемых компонентов. Подземные воды каптажей имеют преимущественно гидрокарбонатный кальциевый состав и минерализацию 0,41-0,73 г/дм³, 0,64-0,82 г/дм³, 0,63-0,75 г/дм³, а режим подземных вод и их расход зависят от количества выпавших атмосферных осадков. Все указанные источники водоснабжения, если оценивать их с точки зрения гидрогеологических и санитарно-экологических условий, являются недостаточно защищенными от загрязнения [5].

Расчетные показатели использования водных ресурсов рисовых оросительных систем Нижней Кубани при различной структуре рисовых севооборотов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные показатели использования водных ресурсов рисовых оросительных систем (РОС) Нижней Кубани при различной структуре рисовых севооборотов.

Варианты севооборотов	Водопотребление рисовых оросительных систем, млн м ³ /год				Объем сбросных вод, млн м ³ /год		Отведение сбросных вод с РОС, млн м ³ /год		Безвозвратный водоотбор на РОС относительно бассейна Азовского моря, млн м ³ /год
	полное		Полный объем водопотребления удовлетворяется за счет		всего	В том числе используется повторно внутри систем	всего	В том числе в речную сеть Кубани	
	всего	В том числе посевов риса							
I	3289	3128	2684	605	1433	605	828	463	1856
II	2481	2314	2050	427	1040	427	613	358	1441
III	2023	1851	1673	350	816	350	466	280	1207

Таким образом, для более оптимального использования водных ресурсов в интересах улучшения экологической обстановки в районе бассейна р. Кубань и повышения экономической эффективности водопользования необходимо сокращать водоотборы, которые используют для орошения, при уменьшении площади посевов риса.

Выводы.

1. Несмотря на отсутствие серьезных превышений ПДК и токсичности водных объектов, необходимо «экологизировать» процессы выращивания риса, а также рационально использовать средства химизации, производить расчет доз удобрений и не превышать нормы их потребления. Также нужно заменять минеральные удобрения, используемые для подкормки, на некорневые обработки, в том числе гуминовыми веществами.

2. Не допускать сброс воды после применения удобрений и пестицидов, создавать пруды-отстойники для осаждения загрязняющих веществ, замкнутые оросительные системы.

3. Создавать систему очистных сооружений только для механической очистки.

4. Сокращать долю посевов риса в севооборотах рисовых оросительных систем для того, чтобы обеспечить сокращение полного и безвозвратного водопотребления орошаемых земель.

5. Разрабатывать новые системы удобрений и подбирать современные средства химизации, осуществлять подбор эффективных пестицидов с низкими концентрациями действующих веществ.

6. Используемая технология применения минеральных удобрений при производстве риса не опасна для водных объектов рисовой системы и ее водоприемников, так как не приводит к увеличению концентрации азота и фосфора, превышающего порог токсичности.

Литература

1. Агарков, В. Д. Теория и практика химической защиты посевов риса / В. Д. Агарков, А. И. Касьянов. – Краснодар: Советская Кубань, 2000. – 336 с.

2. Управление агресурсным потенциалом рисовых оросительных систем / Е. В. Кузнецов, А. Д. Гумбаров, А. Е. Хаджиди [и др.] // Сельский механизатор. – 2018. – № 11. – С. 22-23.

3. Ресурсосберегающее экологическое рисоводство: рекомендации / В. П. Амелин, С. А. Владимирова. – Майкоп: ООО «Качество», 2008. – 68 с.

4. Эколого-экономическая эффективность диагностики технического состояния водопроводящих сооружений оросительных систем / М.А. Бандурин, И. Ф. Юрченко, В. А. Волосухин [и др.] // Экология и промышленность России. – 2018. – Т. 22. – № 7. – С. 66-71.

5. Bandurin, M. A. Remote monitoring of reliability for water conveyance hydraulic structures / M. A. Bandurin, I. F. Yurchenko, V. A. Volosukhin // Materials Science Forum. – 2018. – Т. 931. – С. 209-213.

6. Bandurin, M.A. The efficiency of impervious protection of hydraulic structures of irrigation systems / M. A. Bandurin, V. A. Volosukhin, I. F. Yurchenko // Advances in Engineering Research. – 2018. – P. 56-61.

7. Kireycheva, L.V. Evaluation of efficiency of land reclamation in Russia / L.V. Kireycheva // Journal of Agriculture and Environment. – 2018. – № 3 (7). – P.1.

8. Reclamation measures to ensure the reliability of soil fertility / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V. A. Volosukhin [et al.] // Advances in Engineering Research. – 2018. – P. 62-66.

9. Yurchenko, I. F. Information support for decision making on dispatching control of water distribution in irrigation / I. F. Yurchenko // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – V. 1015. – P. 042– 063.

10. Yurchenko, I. F.. Risk assessment of land reclamation investment projects / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V.V. Vanzha [et al.] // Advances in social science, education and humanities: research Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society. – 2019. – P. 216-221.

Сведения об авторе

Сидиков Ахмед Асланович, аспирант, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 350004, Краснодарский край, г. Краснодар ул. Калинина, 13, e-mail: sidakov_rpnkk@mail.ru, тел. 8-963-379-99-96.

TO THE QUESTION OF IMPROVING THE QUALITY OF DRAINAGE WASTE WATER OF RICE IRRIGATION SYSTEMS

A.A. Sidakov

*Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin
350000, Krasnodar, Russian Federation*

Abstract. The article considers the issues of improving the quality of waste drainage water of rice irrigation systems. The modern policy of the organization of agriculture is focused on its “ecologization”, that is, on establishing the causes of possible negative consequences of economic activity and their prevention. In conditions of intensification of agricultural production, environmental safety of applied technologies is of paramount importance, as ecosystem

water use is one of the most important areas of this process. This problem is especially urgent for the rice industry, where flooding is a key technological technique. Rice cultivation makes significant changes to the ecological system, as it not only changes the environment, but also often fundamentally transforms it. Today, when the anthropogenic load on rice agrolandscapes and aquatic ecosystems increases, pollution and degradation of lands and water management structures in the Lower Kuban occur, therefore, the rational implementation of the "ecosystem" approach is of great importance, as it is a conceptual basis for nature management as opposed to the existing irrational industry. It is necessary to develop new fertilizer systems and select modern means of chemicals, to select effective pesticides with low concentrations of active substances. Discharge of water into rivers after the application of fertilizers and pesticides should not be allowed. It is necessary to create settling ponds for sedimentation of pollutants, closed irrigation systems, a network of treatment facilities only for mechanical treatment. The article substantiates the need to use such systems of mineral fertilizers in the production of rice, which are not dangerous for the on-farm network of irrigation systems. For a better use of water resources in order to improve the environmental situation in the region of the river basin Kuban and to increase the economic efficiency of water use, water withdrawals should be reduced, which are used for irrigation, while reducing the area of rice crops.

Key words: rice growing, irrigation systems, ecologization, water resources, water conservation measures, drainage waste water.

References

1. Agarkov, V. D. Teoriya i praktika himicheskoy zashchity posevov risa / V. D. Agarkov, A. I. Kas'yanov. – Krasnodar: Sovetskaya Kuban', 2000. – 336 s.
2. Upravlenie agrosurnym potencialom risovyh orositel'nyh sistem / E. V. Kuznecov, A. D. Gumbarov, A. E. Hadzhidi [i dr.] // Sel'skij mekhanizator. – 2018. – № 11. – S. 22-23.
3. Resursosberegayushchee ekologicheskoe risovodstvo: rekomendacii / V. P. Amelin, S. A. Vladmirov. – Majkop: OOO «Kachestvo», 2008. – 68 s.
4. Ekologo-ekonomicheskaya effektivnost' diagnostiki tekhnicheskogo sostoyaniya vodoprovodyashchih sooruzhenij orositel'nyh sistem / M.A. Bandurin, I. F. Yurchenko, V. A. Volosuhin [i dr.] // Ekologiya i promyshlennost' Rossii. – 2018. – T. 22. – № 7. – S. 66-71.
5. Bandurin, M. A. Remote monitoring of reliability for water conveyance hydraulic structures / M. A. Bandurin, I. F. Yurchenko, V. A. Volosukhin // Materials Science Forum. – 2018. – T. 931. – S. 209-213.
6. Bandurin, M.A. The efficiency of impervious protection of hydraulic structures of irrigation systems / M. A. Bandurin, V. A. Volosukhin, I. F. Yurchenko // Advances in Engineering Research. – 2018. – P. 56-61.
7. Kireycheva, L.V. Evaluation of efficiency of land reclamation in Russia / L.V. Kireycheva // Journal of Agriculture and Environment. – 2018. – № 3 (7). – P.1.
8. Reclamation measures to ensure the reliability of soil fertility / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V. A. Volosukhin [et al.] // Advances in Engineering Research. – 2018. – P. 62-66.
9. Yurchenko, I. F. Information support for decision making on dispatching control of water distribution in irrigation / I. F. Yurchenko // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – V. 1015. – P. 042– 063.
10. Yurchenko, I. F. Risk assessment of land reclamation investment projects / I. F. Yurchenko, M. A. Bandurin, V.V. Vanzha [et al.] // Advances in social science, education and humanities: research Proceedings of the International Conference Communicative Strategies of Information Society. – 2019. – P. 216-221.

Information about authors

Sidakov Akhmed Aslanovich, Postgraduate student, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, 350004, Krasnodar Territory, Krasnodar, Kalinin str., 13; e-mail: sidakov_rpnkk@mail.ru, tel. 8-963-379-99-96.

УДК 631.8:635.132

DOI: 10.17022/bewk-8j46

ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ

Н.В. Щипцова, Г.А. Ларнонов

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация

Аннотация. В современном мире на очистных сооружениях скапливается огромное количество осадков сточных вод, характеризующихся достаточным содержанием органических веществ, и вопрос об их утилизации остается актуальным. В то же время наблюдается процесс дальнейшей интенсификации земледелия при недостаточном внесении органических удобрений в почву. С целью создания бездефицитного баланса гумуса необходимо вносить в почвы органические вещества, в связи с чем возникает потребность в применении всех видов органических удобрений, в том числе и осадков сточных вод (ОСВ).