

УДК 502/504 : 636.67.633.18(571.61)

М. В. МАКАННИКОВАФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Дальневосточный государственный аграрный университет, Благовещенск**КОЭФФИЦИЕНТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ЗАТРАТЫ
ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОЛИВАЕМОГО РИСА
В УСЛОВИЯХ ЮГА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ***Рассмотрены параметры оптимизации водного режима почвы в посевах периодически поливаемого риса. Раскрыты вопросы влияния различных факторов на затраты влаги при формировании единицы товарной продукции.**Орошение риса, коэффициент водопотребления, затраты оросительной воды, периодическое дождевание.**There are considered optimization parameters of the soil water regime in the area of the periodically irrigated rice. Questions of the influence of different factors on water usage are developed when forming an output unit.**Rice irrigation, factor of water consumption, consumption of irrigation water, periodic overhead irrigation.*

Основным показателем эффективности использования растениями воды служит коэффициент водопотребления. Численные значения этого показателя, зависящие от плодородия почв, агротехники, влагообеспеченности, испарения, метеорологических особенностей года, водно-физических свойств почвы, способов и техники полива, непостоянны. Определяющее влияние на величину коэффициента водопотребления оказывает уровень получаемого урожая [1].

Значение коэффициента водопотребления риса, возделываемого затоплением, резко отличается от других орошаемых зерновых культур. Его величина колеблется в диапазоне 3600...5560 м³/т [2].

Главным показателем, определяющим эффективность режима орошения любой сельскохозяйственной культуры, служат затраты оросительной воды на формирование единицы товарной продукции. На юге Амурской области с 2005 года (опытное поле отдела семеноводства Дальневосточного государственного аграрного университета) проводятся исследования по апробации технологии выращивания риса с периодическими поливами. В 2005–2007 годах автором был изучен водный режим почв, включающий различные поливные нормы. Предпо-

лившая влажность почвы – 70, 80, 90 % НВ. Дозы удобрений – N₆₀P₃₀; N₉₀P₃₀K₁₅; N₁₂₀P₃₀K₃₀ (контроль – без них). Нормы высева семян – 4 млн (контроль), 5 и 6 млн всхожих семян. Расчетная глубина промачивания почвы поливами – 0,6 м. Способ орошения – периодическое дождевание. Метод расчета доз включал балансовый расчет. Исследования начинали с суходольным, скороспелым сортом риса волгоградской селекции ВНИИОЗ.

С 2008 года начато изучение приморских сортов риса (селекция ПримНИИ СХ), относящихся к скороспелой группе: круглозерные – «дарий 23», «приозерный 61»; длиннозерные – «ханкайский 429», «ханкайский 52» с высокими технологическими и кулинарными качествами. Поддерживался режим влажности почвы на уровне 80 % НВ. Удобрения вносили дозой N₁₂₀P₃₀K₃₀. Норма высева – 5 млн всхожих семян.

Урожайность сельскохозяйственных культур тесно связана с влагозапасами в почве, осадками и рядом других метеорологических факторов. Величина, зависящая от этих факторов (суммарное водопотребление риса), определена по методу водного баланса расчетного слоя почвы, разработанному А. Н. Костяковым [3].

Суммарное водопотребление перио-

дически поливаемого риса в разные по погодным условиям годы изменялось в интервале 6179...999 м³/га. Наибольшее среднее значение за три года исследований, которое составило 8630 м³/га, отмечено в варианте с поддержанием влажности почвы не ниже 90 % НВ.

В варианте с режимом орошения 70 % НВ расход воды растениями риса уменьшался, и среднее значение его составило 8300 м³/га. Повышение предполивного порога влажности почвы до 80 % НВ сопровождалось уменьшением суммарного водопотребления до 7856 м³/га.

В проведенных исследованиях наиболее высокий коэффициент водопотребления отмечен в варианте с режимом влажности 70 % НВ. В среднем за три года исследований он составил 2862,1 м³/т. Максимальное значение было отмечено в 2006 году – 3214,8 м³/т.

При повышении предполивного порога влажности до 80 % НВ значения коэффициента водопотребления изменя-

лись в пределах 1497 (2006) ... 2915 м³/т (2008). Среднее значение за шесть лет составило 2308 м³/т.

С увеличением предполивного порога влажности почвы до 90 % НВ значение коэффициента достигло 2615,2 м³/т (таблица).

Выводы

По уровню коэффициента водопотребления можно судить об эффективности выбранного режима орошения. Режим орошения почвы 80 % НВ является наиболее продуктивным по использованию воды в посевах риса, так как имеет самое низкое значение коэффициента водопотребления – 2308 м³/т.

Численные значения затрат оросительной воды зависят от тех же факторов, что и коэффициент водопотребления.

Затраты оросительной воды изменяются в зависимости от режима орошения и влагообеспеченности года. Наибольшее значение данного показателя отмечено в варианте с влажностью активного слоя

Коэффициент водопотребления и затраты оросительной воды при различных режимах орошения почвы

Пред-поливная влажность почвы, % НВ	Год	Суммарное водопотребление, м ³ /га	Урожайность, т/га	Оросительная норма, м ³ /га	Коэффициент водопотребления, м ³ /т	Затраты оросительной воды на 1 т риса, м ³ /т
70	2005	7585	3,0	5460	2528,3	1820,0
	2006	8680	2,7	3450	3214,8	1277,8
	2007	8635	3,1	5460	2785,5	1761,3
	Среднее значение	8300	2,9	4790	2862,1	1619,7
80	2005	7640	4,0	5510	1910,0	1377,5
	2006	8945	3,1	3710	2885,5	1196,8
	2007	8900	4,2	5720	2119,0	1361,9
	2008	6885	4,8	4270	1497	1213,1
	2009	6179	3,6	2700	2915	1274
	2010	8587	3,4	4450	2525	1308,8
	Среднее значение	7856	3,85	4393	2308	1288,6
90	2005	7931	3,4	5810	2332,6	1708,8
	2006	9199	2,9	3970	3172,1	1369,0
	2007	8760	3,5	5590	2502,9	1597,1
	Среднее значение	8630	3,3	5123	2615,2	1558,3

почвы на уровне 70 % НВ. За годы исследований такой показатель находился в диапазоне 1277,8...1820,0 м³/т. С увеличением предполивной влажности до 80 % НВ наблюдалось снижение затрат оросительной воды и в среднем за шесть лет значение составило 1288,6 м³/т. В варианте с режимом орошения 90 % НВ на образование одной тонны продукции было затрачено минимальное количество оросительной воды – 1369,0...1708,8 м³/т.

С улучшением водообеспеченности и повышением уровня урожайности зерна риса коэффициент водопотребления и затраты оросительной воды снижаются.

1. Багров М. Н., Кружилин И. П. Сельскохозяйственная мелиорация. – М.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.

2. Величко Е. Б., Шумаков Б. Б. Технология получения высоких урожаев риса. – М.: Колос, 1984. – 121 с.

3. Костяков А. Н. Основы мелиорации. – М.: Сельхозиздат, 1952. – 750 с.

Материал поступил в редакцию 23.03.11.

Маканникова Марина Васильевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Тел. 8 (416) 53-51-14,8 (416) 51-27-85

E-mail: markorschun@mail.ru

УДК 502/504.064

Н. Ю. КУЗЬМИЧЕВ, Т. И. ХАХАНИНА, Л. С. СУХАНОВА

Московский институт электронной техники

О. В. КОЛЬЦОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»

ИССЛЕДОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЗЕЛЕНОГРАДА

Рассмотрены вопросы водоснабжения города Зеленограда питьевой водой, контроля за экологической безопасностью воды, поступающей в город, качества питьевой воды. Особенно выделена проблема заболеваемости жителей города, как детей, так и взрослого населения, такой болезнью, как флюороз. Исследование воды проводилось с применением современных физико-химических методов: инверсионной вольтамперометрии, ионометрии, кондуктометрии, спектрофотометрии, атомно-абсорбционной спектроскопии.

Контроль, экологическая безопасность, системы водоснабжения, город Зеленоград, физико-химические методы исследования, природная среда, поток подземных вод.

There are considered questions of water supply to the town of Zelenograd, control of the water ecological safety supplied to the town, quality of the potable water. The problem of the disease incidence is particularly marked among the citizens of the town, both children and adult people, who suffer from such illness as fluorosis. Water research was fulfilled using modern physical and chemical methods: inversion voltammetric control, ionometric control, conductometry, spectrophotometry, atomic absorption spectroscopy.

Control, ecological safety, water supply systems, town of Zelenograd, physical and chemical methods of researching, natural environment, flow of underground water.