

УДК 633.18

UDC 633. 18

**ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ  
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА В РОСТОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**SPECIFIC OF AGRO TECHNICAL METHODS  
OF RICE GROWING IN ROSTOV REGION**

Макаров Виктор Валентинович  
к.с.-х.н., профессор

Makarov Viktor Valentinovich  
Cand.Agr.Sci., professor

Середа Марина Викторовна  
к.с.-х.н., профессор  
*Новочеркасская Государственная мелиоративная  
академия, Новочеркасск, Россия*

Sereda Marina Viktorovna  
Cand.Agr.Sci., professor  
*Novocherkassk State Land Reclamation Academy,  
Novocherkassk, Russia*

Рассмотрены агротехнические приёмы возделывания риса в Ростовской области. Рекомендуется разбросной способ посева с прикатыванием, внесение оптимальных доз удобрений перед цветением, водный режим для борьбы с сорной растительностью. Предлагаются севообороты с низким процентным содержанием риса для хозяйств с неудовлетворительным финансовым положением и минимальной технической оснащённостью

Technological methods of rice cultivation in Rostov region are considered in the article. Broadcast sowing method with rolling down the soil, application of optimum fertilizer doses before blossoming, water schedule for weed control are recommended. Low rice percentage crop rotation for farms with unsatisfactory financial position and minimum technical equipment are suggested

Ключевые слова: РИСОСЕЯНИЕ, ОБРАБОТКА ПОЧВЫ, СОРТА, РЕЖИМ ЗАТОПЛЕНИЯ, УДОБРЕНИЯ, СПОСОБЫ ПОСЕВА РИСА, ПЛАНИРОВКА, ОРОСИТЕЛЬНАЯ НОРМА, СЕВООБОРОТ, ДОЛЯ НАСЫЩЕНИЯ РИСА, ОРОШАЕМЫЙ ГЕКТАР, УРОЖАЙНОСТЬ РИСА, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Keywords: RICE SOWING, KIND, FLOODING SCHEDULE, TILLAGE, FERTILIZERS, SOWING METHODS, PLANNING, IRRIGATION RATE, CROP ROTATION, SHARE OF RICE SATURATION, IRRIGATED HECTARE, WATER CONSUMPTION PER TIME AND AREA, RICE PRODUCTIVITY, PROFITABILITY

Ростовская область по природным ресурсам относится к самому северному району рисосеяния. Площадь рисовых оросительных систем составляет 44,3 тыс. га. В настоящее время в области имеется два основных массива рисосеяния. Один из них – Манычский, расположенный на правом и левом берегах озера Маныч (между г. Пролетарском и станицей Багаевской). На этом массиве расположено девять рисосеющих хозяйств: СПК «Цимлянский», ООО «Дальний», СПК «Луч», ООО «Буденовский», ОПХ «Пролетарское», ООО «Аргамак», ООО «Энергия», ООО «Приманьчский» и ООО «Мерал». В этих хозяйствах под рисом занято 9,8 тыс. га. На левом берегу Маныча находятся ОАО «Южное» и ООО «Белозерное». Второй массив разместился в пойме Дона. В настоящее время в Волгодонском районе имеется три хозяйства: ООО «Мелиоратор», СПК «Большовский», ЗАО «Родник», в Багаевском районе – одно хозяйство: ООО «Ма-

ныч Агро», посевы под рисом в этом массиве составляют 3,8 тыс. га.

На этой площади рисовых оросительных систем области за период с 1981 по 1990 гг. на долю собственно риса приходилось 24,5 тыс. га со средней урожайностью 3,5 т/га с максимумом в ОПХ «Пролетарское» на уровне 53,3 ц/га. Рисоводство в области в эти годы имело высокую рентабельность (60-70 %) и его целесообразность не вызывала сомнений.

Начиная с 90-х годов прошлого века, в процессе так называемых аграрных реформ, показатели рисоводства приобрели устойчивую тенденцию к снижению, как следствие прогрессивно разрушающейся материальной базы, так недостаточного материально-технического снабжения рисосеющих хозяйств. В итоге это привело не только к сокращению площадей посева риса, но и снижению урожайности.

В настоящее время Ростовская область утратила лидирующее положение в производстве зерна риса. Тем не менее, следует отметить, что за период 2000-2004 гг. посевные площади риса в Ростовской области продолжали снижаться с 13,0 тыс. га до 8,7 тыс. га, а с 2005 г. наблюдается устойчивая тенденция увеличения посевных площадей – 13-15 тыс.га. Валовой сбор зерна за этот период увеличился с 44,5 до 65,1 тыс.т (таблица 1).

Таблица 1 – Производство риса в Ростовской области, 2000-2011 гг.

Годы	Площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. тонн
2000	13,0	34,2	44,5
2001	12,1	31,0	37,5
2002	11,2	25,7	28,7
2003	11,3	26,1	29,5
2004	8,7	31,7	27,6
2005	9,6	34,6	33,2
2006	12,9	33,8	43,6
2007	12,5	45,7	57,3
2008	12,7	35,8	45,5
2009	14,8	45,8	67,8
2010	14,6	48,9	71,4
2011	15,0	43,4	65,1
В среднем 2000-2011	12,4	36,4	46,1

Посевы риса в Ростовской области расположены на засоленных, слабодренированных землях. В этих условиях получить максимальный урожай риса возможно на сортах скороспелых и солеустойчивых. В последние годы области районированы следующие сорта риса: Раздольный, Боярин, Златый, Контакт, Привольный, Стрелец, Приманчский, которые обладают достаточно высоким потенциалом продуктивности и устойчивостью к полеганию [1]. В настоящее время выведены и проходят конкурсное испытание новые скороспелые сорта Вираж, Светлый, Дончак. Сорта показывают отличное качество крупы, отличаются устойчивостью к полеганию и осыпанию, сравнительно холоднотойкие (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристики новых сортов риса (ОПХ «Пролетарское» Ростовская область)

Признаки	Сорта		
	Вираж	Светлый	Дончак
Урожайность, т/га	5,63	6,34	6,04
Период вегетации, дней	105	107	105
Масса 1000 зерен, г	26-28	29-31	25-27
Выход крупы, %	70	70	72
Стекловидность, %	94	99	97

Для получения высокого урожая риса, необходимо учитывать особенности агротехники его возделывания, которая вытекает из биологической характеристики сорта. Важнейшим показателем качества семян этих сортов, имеющих способность преодолевать слой воды в период прорастания – всходы, является сила роста семян. В основе данных свойств сортов, имеющих высокую силу роста, лежит один и тот же механизм — высокий уровень обмена веществ в зародышах, определяемый в основном генотипом, который в ходе формирования семян реализуется путём накопления в их тканях более высокого количества жизненно-важных соединений — нуклеиновых кислот, фосфолипидов, белков, фитогормонов. Повышенное количество этих веществ в зародышах и опре-

делает более высокий уровень метаболизма в прорастающих семенах и развивающихся проростках, а отсюда и более раннее появление всходов и хорошую густоту стояния растений, а также и высокую урожайность при получении всходов из-под слоя воды. Таким образом, при постоянном режиме затопления наибольший интерес представляют сорта риса, имеющие способность преодолевать слой воды на период всходов при соответствующих требованиях агротехники возделывания [1].

Для риса большое значение имеет своевременная и тщательная основная и предпосадочная обработка почвы. Технологический процесс обработки почвы состоит из осенней вспашки, глубокого рыхления, перепашки зяби, дискования, планировки и прикатывания [2]. Зяблевую вспашку проводят сразу после уборки предшественника в первой декаде октября на глубину 20-22 см Т-150 (ПЧН –3,2). Ранней весной (первая декада апреля) выполняется рыхление зяби культиваторами – рыхлителями ЧКУ – 4. Участки чеков, которые сильно засорены болотными сорняками обрабатывают корпусным луцильником ППЛ-10-25 с оборотом пласта на глубину залегания корневищ (12-16 см) с последующим их вычёсыванием. Дискование проводится Т-150 (ВДТ-7) дважды: после перепашки зяби (на 5-7 см) и внесения удобрений МТЗ-82 (СНЦ-500) на глубину 10-12 см. Планировку длиннобазовым планировщиком ПА-3 проводят в весенний период перед посевом. Выполняют при влажности почвы менее 80 % НВ. В целях быстрого осушения замкнутых микропонижений нарезают сбросные чековые канавки от оросителя-сброса к дренажному каналу. Прикатывание почвы проводят МТЗ-82 (ЗКВГ – 1,4) непосредственно перед посевом при влажности почвы 70 % НВ в слое 0-10 см.

Для нормального развития растениям риса необходимы все как макро-, так и микроэлементы, однако в наибольших количествах у них появляется потребность в азоте, фосфоре и калии. Внесение азотных удобрений распределяют на три срока: под посев - 70 % нормы; в фазу <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/52.pdf>

2-х листочков -20 %; в фазу кущения - 10 %. Фосфорные удобрения вносят всей дозой перед посевом. Калийные удобрения вносят всей дозой в фазу кущения. В условиях засоленных почв Ростовской области наиболее экономически выгодной следует считать норму азота 90-120 кг/га д.в.; фосфора - 90 кг/га д.в.; калия - 60 кг/га д.в.

Сроки посева риса устанавливаются для каждого региона с учётом его природно-климатических условий, применяемых сортов риса и способов посева. Посев риса на 10-20 дней раньше оптимальных сроков даёт снижение урожая на 5-10 %, позже – на 15-45 %. Снижение урожая при ранних посевах происходит по причине низких температур и, как следствие, изреживания посевов, а также их высокой засоренности; при поздних – из-за сокращения фаз вегетации и высокой пустозерности. Однако, запоздание с посевом риса неблагоприятно и по другим причинам: осеннее похолодание может нарушить процесс созревания; после уборки остаётся мало времени для подъёма зяблевой вспашки; в годы с дождливой осенью уборку приходится осуществлять по переувлажнённой почве, что ведёт к большим потерям зерна. Посев риса начинают, когда температура почвы на глубине 5 см поднимется выше – 12-14 °С. В зоне рисосеяния Ростовской области температура почвы выше 12 °С на глубине 5 см наступает 27-30 апреля, поэтому лучшими сроками посева являются – с 25 апреля по 10 мая.

Немаловажное значение в формировании высокого урожая имеют способы посева. Современные способы посева существенно отличаются друг от друга, хотя все они механизированные: разбросной, рядовой, перекрёстный, узкорядный и бороздковый. Каждый способ посева риса взаимосвязан с водным режимом. Рядовой способ посева риса с междурядьями 15 см проводят тракторными зерновыми сеялками. Семена высеваются на глубину 1,5-2,0 см. Недостатком такого способа является неравномерное распределение семян по площади, в результате растения

сильно загущены в рядах, а площадь питания имеет форму вытянутого прямоугольника. Перекрёстный и узкорядный способы посева дают прибавку урожая в 0,5-0,7 т/га или на 4-8 % выше, по сравнению с обычным рядовым способом. Однако и перекрёстный посев имеет существенный недостаток: при втором проходе сеялки перпендикулярно направлению первого прохода нарушается равномерность глубины заделки и размещения семян в рядке, получается излишне загущенное размещение семян вокруг точек пересечения продольных и поперечных рядков. Кроме этого, дополнительный проход агрегата по полю увеличивает эксплуатационные расходы. Рядовой, узкорядный и перекрёстный способы посева с заделкой семян на глубину 1,5-2,0 см применяют в основном при укороченном водном режиме. Разбросной способ посева - беспорядочное размещение семян по поверхности поля, применяют на тяжёлых, крупно-комковатых и засоленных почвах и наиболее всего подходит к постоянному режиму затопления.

Наиболее злостными засорителями рисовых полей в Ростовской области являются разновидности просянки и ежовников; клубнекамыш, рогоз, тростник, частуха и камыш; наяда малая, рдест, гречиха земноводная; ряска, роголистник погруженный, сальвиния плавающая, пузырчатка обыкновенная; из водорослей – диатомовые, зелёные и сине-зелёные. Для борьбы с сорной растительностью в рисоводстве широко применяются гербициды, которые в настоящее время являются весьма дорогостоящими и, кроме того, экологически опасными. Поэтому в целях охраны окружающей среды от воздействия применяемых химических препаратов — уничтожение сорной растительности на рисовых полях должно осуществляться, в большей мере, агромелиоративными приемами. Для борьбы с влаголюбивой сорной растительностью необходимо применять различные севообороты, на полях, где создаются неблагоприятные условия для размножения тех или иных сорняков.

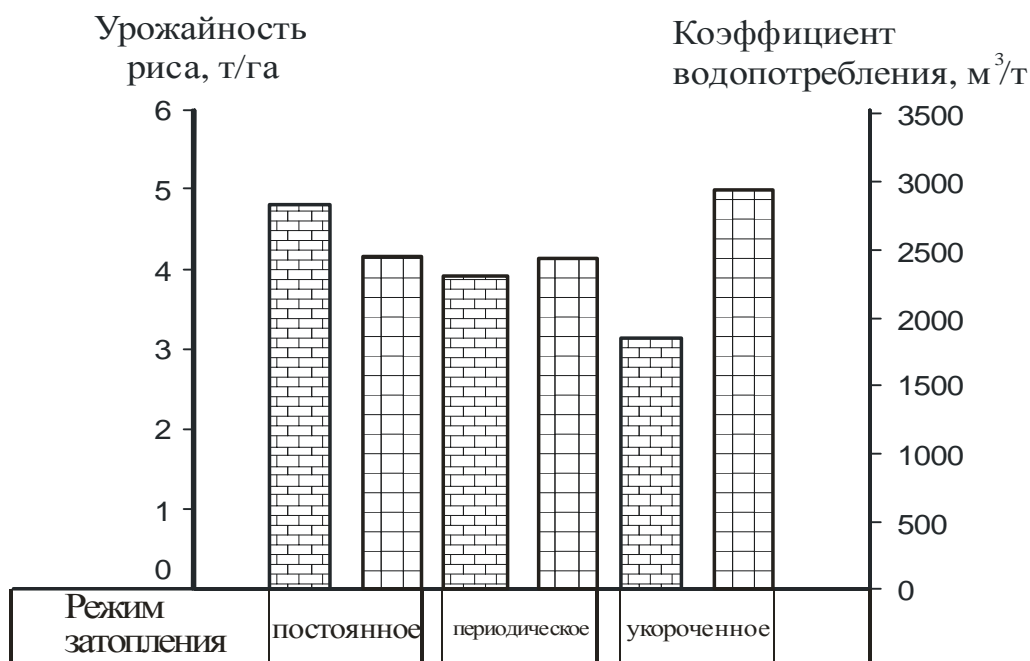
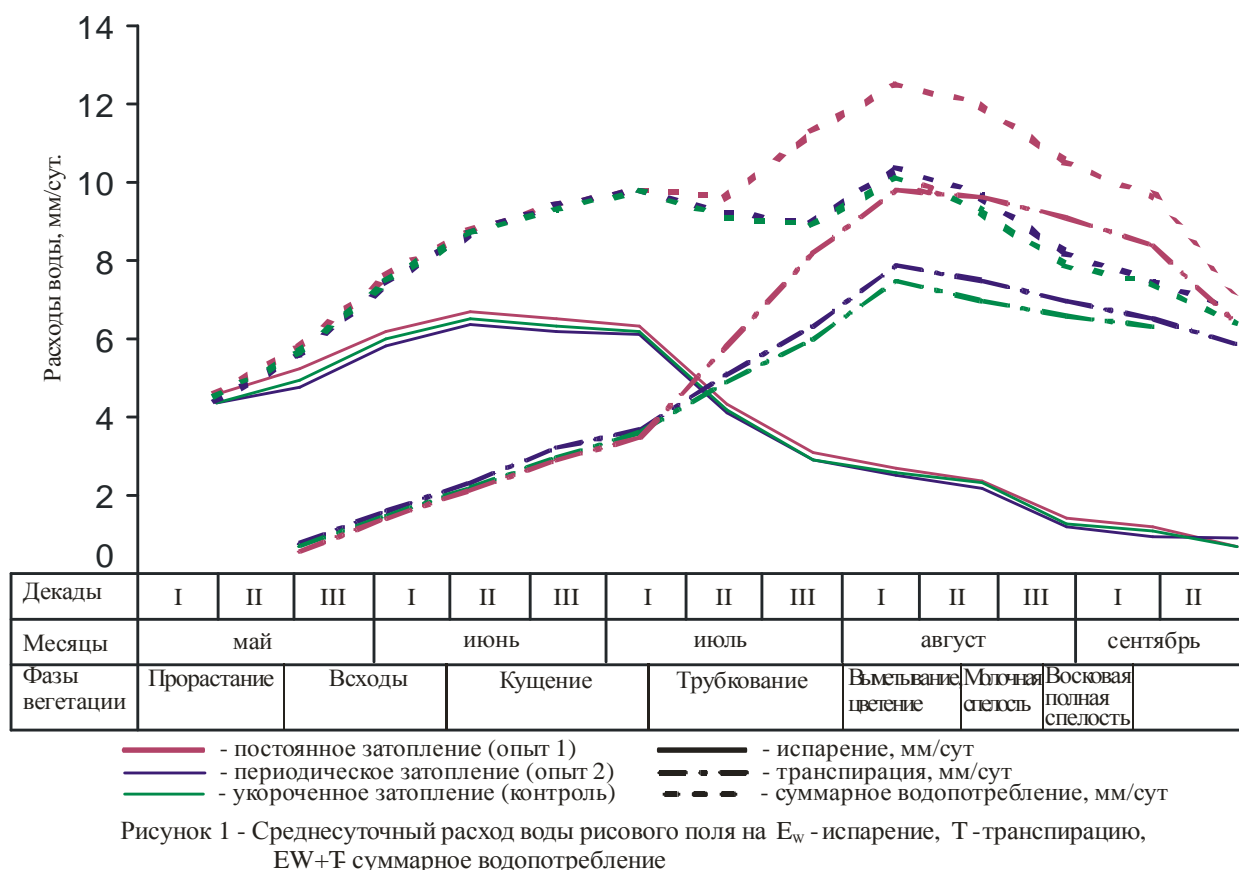
Биологическая потребность риса в воде в различные периоды вегетации неодинакова и ее избыток для растений также пагубен, как и недостаток. Вследствие этого поиск путей экономии водных ресурсов при обеспечении высокого уровня урожайности рисовых полей представляет важную задачу. Величина оросительной нормы зависит и от типа затопления. На борьбу с сорной растительностью при помощи постоянного затопления затрачивается на 2000-2500 м<sup>3</sup>/га больше, чем при периодическом и укороченном затоплении (таблица 3).

Таблица 3 – Водный баланс рисового поля в зависимости от режима затопления (ОАО « Южное» Сальского района , 2007-2011 гг.)

Режим орошения риса	Составляющие водного баланса, м <sup>3</sup> /га						Оросительная норма, м <sup>3</sup> /га	Невязка, %
	насыщение почвогрунта	испарение	транспирация	фильтрация	сбросы	всего		
Постоянное затопление	1930	4936	6795	4830	1395	19886	20282	-1,9
Периодическое затопление	1935	4919	4540	4395	2220	18009	18227	-1,2
Укороченное затопление	1950	4923	4212	4218	1903	17206	17338	-0,7

По данным учёта подачи воды вычислены ординаты гидромодуля. Максимальный гидромодуль рисового чека (11,1-11,8 л/с га) совпадает с периодом первоначального затопления посевов риса, минимальный при поддержании слоя воды в фазу кущения – 1,2-1,4 л/с га. Основными расходными статьями водного баланса являются: испарение, транспирация, насыщение почвогрунта и фильтрация с рисового поля (рисунок 1).

Коэффициент водопотребления при постоянном режиме затопления был меньше на 50-500 м<sup>3</sup>/т, чем при периодическом и укороченном затоплении, и при этом урожайность риса – выше на 0,8 - 0,9 т/га (рисунок 2).



- урожайность риса, т/га   
 - коэффициент водопотребления, м³/т

Рисунок 2 – Урожайность риса и коэффициент водопотребления при разных водных режимах



За время возделывания риса в области опробованы и внедрены различные типы рисовых севооборотов: от трехпольного до восьмипольного. Наибольшее распространение получили шеститипольные севообороты (насыщение рисом–50 %, многолетними травами – 33,3 %, мелиопольями – 16,7 %), семипольные севообороты (насыщение рисом – 57,2 %, многолетние травы – 28,5 %, зерновыми и зернобобовыми – 14,3 %) и восьмипольные (насыщение рисом–62,5 %, многолетними травами–25 %, мелиопольями–12,5 %). Иногда долю насыщения риса в восьмипольных севооборотах доводили до 75 %.

В последнее время в рисосеющих хозяйствах Ростовской области наблюдается не соблюдение системы севооборотов. Высокозатратная культура риса вытесняется менее материалоемкими (озимая пшеница, яровой ячмень, подсолнечник, гречиха, овес, горох, соя, лён). Состав сельскохозяйственных культур и доля их насыщения в рисовых севооборотах различны по хозяйствам области (таблица 4).

Основными сопутствующими культурами, занимающими значительный удельный вес в рисовых севооборотах являются многолетние травы, озимая пшеница и яровой ячмень; меньшую долю занимают прочие культуры. Удельный вес зерновых культур постепенно снижается, а многолетних трав увеличивается с ростом доли насыщаемости рисом до 50%. С увеличением в севообороте удельного веса риса выше 50 %, посевы многолетних трав и зерновых культур выравниваются, занимая примерно равные площади.

В настоящее время, при постоянном росте цен на энергоносители, удобрения, сельскохтехнику и низких закупочных ценах, доля насыщения рисом и состав сельскохозяйственных культур рисовых севооборотов зависит от финансовых возможностей хозяйства. В хозяйствах с неудовлетворительным финансовым положением и минимальной технической оснащённостью наиболее эффективно в рисовых севооборотах используется орошаемый

гектар с долей насыщения рисом от 30 до 40 % [3].

Таблица 4 - Доля насыщения сопутствующих культур в рисовых севооборотах по группам хозяйств Ростовской области, 2006-2010гг.

Сельскохозяйственные культуры		Доля насыщения риса на посевных площадях хозяйств, %				
		от 10 до 20	от 20 до 30	от 30 до 40	от 40 до 50	от 50 до 60
Многолетние травы		18,2	21,8	21,7	24,6	14,0
Озимая пшеница		10,7	8,5	6,0	1,5	4,2
Яровой ячмень		11,0	16,4	15,6	8,6	7,5
Р о с с е	всего	6,3	6,4	5,1	4,2	8,2
	гречиха	1,5	1,4	0,63	1,15	2,0
	овес	–	0,18	0,32	0,28	–
	кукуруза на силос	2,5	2,13	1,84	2,2	1,4
	подсолнечник	1,4	2,15	1,48	0,14	4,8
	кукуруза	–	0,05	0,15	–	–
	горох	0,9	0,52	0,7	0,23	–
	соя	–	–	0,02	–	–
Не использовано площади		18,5	4,3	4,2	0,4	–

Следует отметить, что даже наиболее эффективные рисовые севообороты имеют низкие показатели чистого дохода и рентабельности. Улучшить финансовое положение рисосеющих хозяйств возможно путем увеличения урожайности риса и сопутствующих культур, повышения эффективности рисовых севооборотов, улучшения мелиоративного состояния рисовых оросительных систем.

#### Список литературы

1. Костылев П.И., Парфенюк А.А., Степовой В.И. Северный Рис.- Ростов -на-Дону: ЗАО «Книга». 2004.- 576 с.
2. Перспективная ресурсосберегающая технология производства риса: Метод. рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.-68 с.
3. Середя М.В. Рациональное использование рисовых оросительных систем в хозяйствах Ростовской области: монография / М.В. Середя; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск: ООО НПО «Темп», 2006. – 109 с.