

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент мелиорации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОБЛЕМ МЕЛИОРАЦИИ»

Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей
промышленности Краснодарского края

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ
НА СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВЕННОГО
ПЛОДОРОДИЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ ОРОШЕНИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Новочеркасск

РосНИИПМ

2015

УДК 631.452:631.67«5»

ББК 40.3

К 637

К 637 Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2015. – 76 с.

ISBN 978-5-906785-01-5

АВТОРЫ:

ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации» – В. Н. Щедрин, Г. Т. Балакай, С. М. Васильев, Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, А. В. Акопян;

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» – Ю. А. Свистунов, А. Ю. Свистунов;

Министерство сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края – С. В. Гаркуша, С. А. Шель, С. А. Гаркуша, Н. Н. Малышева.

Издание предназначено для руководителей и специалистов сельхозпредприятий, научных сотрудников, студентов сельскохозяйственных учебных заведений.

Рассмотрено и утверждено на заседании экспертного научно-технического совета «Растениеводство» Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, протокол № 10 от 23 декабря 2014 года.

УДК 631.452:631.67«5»

ББК 40.3

ISBN 978-5-906785-01-5

© ФГБНУ «РосНИИПМ», 2015

Содержание

1 Организация системы циклического орошения	4
1.1 Элементы системы циклического орошения	4
1.2 Критериальные показатели для установления орошаемого и неорошаемого режимов при циклическом орошении	7
1.3 Конструкции оросительных систем и техника полива при циклическом орошении	14
2 Комплекс мероприятий, направленных на восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении.....	17
2.1 Химическая мелиорация	17
2.2 Комплексная мелиорация.....	21
2.3 Особенности мелиорации земель с комплексным почвенным покровом.....	24
3 Мероприятия, направленные на регулирование почвенного плодородия при циклическом орошении.....	25
3.1 Приемы снижения уровня грунтовых вод.....	25
3.2 Приемы оптимизации гумусного состояния и питательного режима почв	28
4 Подбор культур для севооборотов, осваиваемых в условиях циклического орошения.....	37
5 Периодичность полива сельскохозяйственных культур при циклическом орошении.....	56
6 Экономическая и экологическая эффективность применения циклического орошения.....	60
Список использованных источников	68

Список использованных источников

- 1 Стратинская, Э. Н. Изменение почвенных процессов на черноземах при периодическом переувлажнении / Э. Н. Стратинская, Е. В. Долина, Р. Е. Юркова // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. ст. ФГНУ «РосНИИПМ» / под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: Геликон, 2006. – Вып. 35. – 196 с.
- 2 Докучаева, Л. М. Принцип подбора культур для севооборотов, осваиваемых при циклическом орошении / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, Э. Н. Стратинская; под ред. В. Н. Щедрина. – Новочеркасск: Геликон, 2007. – Вып. 37. – 174 с.
- 3 Альтернативная система орошаемого земледелия (циклическое орошение) / В. Н. Щедрин [и др.]; ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2007. – 27 с.
- 4 Юркова, Р. Е. Циклическое орошение – один из способов воспроизводства почвенного плодородия орошаемых земель / Р. Е. Юркова, Э. Н. Стратинская // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2007. – Вып. 37. – 174 с.
- 5 Стратинская, Э. Н. Подбор сельскохозяйственных культур для севооборотов, осваиваемых при циклическом орошении / Э. Н. Стратинская // Проблемы мелиорации земель и воспроизводства почвенного плодородия: материалы Международ. науч.-практ. конференции, г. Краснодар, 9–12 сентября 2008 г. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 172 с.
- 6 Циклическое орошение – способ сохранения плодородия почв Юга России / В. Н. Щедрин [и др.]. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2010. – 28 с.
- 7 Стратинская, Э. Н. Изменение свойств почв при снижении водной нагрузки / Э. Н. Стратинская, Т. П. Андреева // Мелиорация и водное хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 33–35.
- 8 Щедрин, В. Н. Теория и практика альтернативных видов орошения черноземов юга Европейской территории России: моногр. / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев. – Новочеркасск: Лик, 2011. – 435 с.
- 9 Докучаева, Л. М. Изменение направленности почвенных процессов при снижении водной нагрузки на орошаемые земли / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова; ФГБНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск, 2012. – 54 с. – Деп. в ВИНТИ 07.07.12, № 292-В2012.

10 Кирейчева, Л. В. Изменение состава и свойств черноземов при орошении / Л. В. Кирейчева, Л. А. Воронина // Гидротехника и мелиорация. – 1987. – № 10. – С. 50–53.

11 Мелиорация солонцовых почв в условиях орошения / Н. С. Скуратов [и др.]. – Новочеркасск, 2005. – 179 с.

12 Скуратов, Н. С. Руководство по контролю и регулированию почвенного плодородия орошаемых земель при их использовании / Н. С. Скуратов, Л. М. Докучаева, О. Ю. Шалашова. – Новочеркасск, 2000. – 86 с.

13 Чесняк, Г. Я. Определение параметров свойств черноземов типичных мощных разного уровня плодородия. Теоретические основы и методы определения оптимальных свойств почв / Г. Я. Чесняк // Научные труды и методы определения оптимальных параметров свойств почв: науч. тр. почвенного института им. В. В. Докучаева. – М., 1980. – С. 12–16.

14 Самойлова, Е. М. Предельно-допустимые параметры степных черноземов Алтайского края при орошении / Е. М. Самойлова // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1980. – № 4. – С. 31–38.

15 Карманов, И. И. Комплексная оценка плодородия почв / И. И. Карманов // Модели плодородия почв и методы их разработки: сб. науч. тр. / Почвенный институт им. В. В. Докучаева. – М., 1982. – С. 26–29.

16 Ельников, И. И. О методике разработки оптимальных параметров свойств почв / И. И. Ельников // Модели плодородия почв и методы их разработки: сб. науч. тр. / Почвенный институт им. В. В. Докучаева. – М., 1982. – С. 36–41.

17 Безднина, С. Я. Оптимальные параметры мелиоративного режима почв / С. Я. Безднина // Гидротехника и мелиорация. – 1986. – № 11. – С. 117–120.

18 Оценка деградации орошаемых почв / Зимовец Б. А. [и др.] // Почвоведение. – 1998. – № 9. – С. 1119–1126.

19 Щедрин, В. Н. Орошение сегодня: проблемы и перспективы / В. Н. Щедрин. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2004. – 225 с.

20 А. с. 1743481А1 СССР, А 01 G 25/00. Способ мелиорации черноземов / В. Н. Щедрин, Н. Н. Бредихин (СССР). – № 4885128/15; заявл. 09.08.90; опубл. 30.06.92, Бюл. № 24. – 6 с.

21 Пат. 2324331 Российская Федерация, МПК А 01 G 25/00. Способ мелиорации орошаемых черноземов / Щедрин В. Н. [и др.]; заявитель и патентообладатель Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – № 2006133800/12; заявл. 21.09.06; опубл. 20.05.08, Бюл. № 14. – 6 с.

22 Снопич, Ю. Ф. Выбор дождевальных машин при восстановлении внутрихозяйственной оросительной сети [Электронный ресурс] / Ю. Ф. Снопич // Научный журнал КубГАУ: политематический сетевой электрон. журн. / Кубанский гос. аграрн. ун-т. – Электрон. журн. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – № 62(08). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru>.

23 Докучаева, Л. М. Использование фосфогипса и фосфогипсо-содержащих мелиорантов для мелиорации солонцовых почв в условиях орошения / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова, О. Ю. Шалашова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. – № 3(07). – 13 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=113&id=116>.

24 Воеводина, Л. А. Требования к промышленным отходам и местным сырьевым ресурсам при приготовлении органоминеральных компостов и смесей / Л. А. Воеводина, О. Ю. Шалашова, С. А. Гарин // Современные проблемы мелиорации земель, пути и методы их решения: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Ч. 2. – Новочеркасск, 2003. – 243 с.

25 Рекомендации по использованию фосфогипса для мелиорации солонцов. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН, 2006. – 52 с.

26 Любимова, И. Н. Влияние потенциально-опасных химических элементов, содержащихся в фосфогипсе, на окружающую среду / И. Н. Любимова, Т. И. Борисочкина. – М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН, 2007. – 73 с.

27 Юркова, Р. Е. Приемы инактивации тяжелых металлов и восстановления почвенного плодородия орошаемых земель [Электронный ресурс] / Р. Е. Юркова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. периодич. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2012. –

№ 1(05). – 12 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=82&id=92>.

28 Рекомендации по оптимизации мелиоративного состояния орошаемых почв солонцовых комплексов / Н. С. Скуратов [и др.]. – Новочеркасск, 1990. – 84 с.

29 Максименко, В. П. Интенсификация восстановления плодородия уплотненных почв на орошаемых землях / В. П. Максименко // Мелиорация и водное хозяйство. – 2009. – № 5. – С. 24–28.

30 Суковатов, В. А. Свойства солонцовых почв при различных способах мелиорации / В. А. Суковатов, В. В. Черненко, В. П. Калиниченко // Плодородие. – 2008. – № 5. – С. 64–69.

31 Докучаева, Л. М. К обоснованию способов внесения мелиорантов на почвы с комплексным покровом / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова // Современные проблемы использования мелиорированных земель и повышения их плодородия: материалы Международ. науч.-практ. конф. ГНУ ВНИИМЗ Россельхозакадемии, г. Тверь, 27–28 июня 2013. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2013. – 340 с.

32 Скуратов, Н. С. Использование и охрана орошаемых черноземов / Н. С. Скуратов, Л. М. Докучаева, О. Ю. Шалашова. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2001. – 246 с.

33 Зинковская, Т. С. Экологические ограничения при проведении агро-мелиоративных мероприятий в земледелии / Т. С. Зинковская. – М.: МКИД, 2004. – С. 36–45.

34 Бобченко, В. И. Обеспечить экологическую надежность мелиоративных систем в орошаемой зоне / В. И. Бобченко // Мелиорация и водное хозяйство. – 1989. – № 10. – С. 54–61.

35 Бобченко, В. И. Усовершенствование технологии орошения черноземов / В. И. Бобченко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1987. – № 8.

36 Бойко, С. И. Циклическое орошение – эффективный прием земледелия в зоне неустойчивого увлажнения [Электронный ресурс] / С. И. Бойко. – Режим доступа: <http://cnsnb.ru>, 2009.

37 Докучаева, Л. М. Обеспеченность элементами питания черноземов обыкновенных при мелиорации удобрительно-мелиорирующими компостами и внесении минеральных удобрений / Л. М. Докучаева, Р. Е. Юркова // Пути повышения эффективности

орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». – Вып. 47. – Новочеркасск: Геликон, 2012. – С. 83–92.

38 Шалашова, О. Ю. Очищающие, удобрительные и мелиорирующие компосты / О. Ю. Шалашова, Р. Е. Юркова, С. Л. Гарин // Мелиорация антропогенных ландшафтов: межвуз. сб. науч. тр. – Новочеркасск, 2004. – Т. 22. – 294 с.

39 Орлов, Д. С. Особенности органического вещества орошаемых почв / Д. С. Орлов, Е. М. Аниканова, В. А. Маркин // Проблемы ирригации почв юга черноземной зоны. – М.: Наука. – 1980. – С. 36–42.

40 Полуэктов, Е. В. Влияние антропогенной деятельности на свойства почв: учеб. пособие / Е. В. Полуэктов, В. В. Турулев. – Новочеркасск, 1995. – 83 с.

41 Ковалев, Н. Г. Основные направления совершенствования технологических средств производства удобрений путем ускоренной биоконверсии органического сырья, получаемого на предприятиях агропромышленного комплекса / Н. Г. Ковалев // Вестник ВНИИМЖ. – 2012. – № 4(8). – С. 3–12.

42 Зинковская, Т. С. Классификация биологических мелиорантов, применяемых в земледелии / Т. С. Зинковская, Н. Г. Ковалев, В. Н. Зинковский // Плодородие. – № 4. – 2012. – С. 20–22.

43 Александрова, Л. Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации / Л. Н. Александрова. – Л.: Наука, 1980. – 217 с.

44 Рекомендации по проектированию интегрированного применения средств химизации в ресурсосберегающих технологиях адаптивно-ландшафтного земледелия. – М.: Росинформагротех, 2010. – 464 с.

45 Стратинская, Э. Н. Изменение гумусного состояния в черноземах обыкновенных при циклическом орошении [Электронный ресурс] / Э. Н. Стратинская, Л. М. Докучаева, Т. П. Андреева // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации: электрон. период. изд. / Рос. науч.-исслед. ин-т проблем мелиорации. – Электрон. журн. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2011. – № 1(01). – 8 с. – Режим доступа: <http://rosniipm-sm.ru/archive?n=1&id=17>.

46 Шафран, С. А. Комплексные минеральные удобрения / С. Я. Шафран // Химизация сельского хозяйства. – 1989. – № 11. – С. 26–30.

47 Романенко, Т. А. Удобрения: значение, эффективность применения / Т. А. Романенко, А. И. Тютюнникова, В. Г. Сычев. – М.: ЦИНАО, 1998. – 376 с.

48 Вольфкович, С. И. Комплексные азотно-фосфорные удобрения / С. И. Вольфкович. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 50 с.

49 Дворянкин, А. Е. Комплексные удобрения в хелатной форме на сахарной свекле / А. Е. Дворянкин, А. А. Решетников // Агрехимические приемы повышения плодородия почв и продуктивность с.-х. культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия: материалы 40-й Международ. науч. конф. (ВНИИА). – М.: ВНИИА, 2006. – С. 138–140.

50 Шафран, С. А. Агрехимическое обоснование применения калийных удобрений в Нечерноземной зоне России / С. А. Шафран, Ф. В. Янишевский // Агрехимия. – 1998. – № 4. – С. 5–17.

51 Минеральные удобрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://avamarket.com/B_Products/b7, 2011.

52 Минеев, В. Г. Химизация земледелия и природная среда / В. Г. Минеев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 152 с.

53 Сычев, В. Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и их взаимосвязь / В. Г. Сычев. – М.: ЦИНАО, 2003. – 228 с.

54 Сычев, В. Г. Состояние и стратегия развития агрехимического обслуживания сельскохозяйственного производства России на период до 2010 года / В. Г. Сычев, А. Н. Аристархов // Плодородие. – 2004. – № 5. – С. 28–34.

55 Шафран, С. А. Оптимизация азотного питания зерновых культур при разной обеспеченности дерново-подзолистых почв фосфором и калием: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.03 / Шафран Станислав Аронович. – Москва, 1995. – 51 с.

56 Минеральные удобрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://exponet.ru/exhibition/online/interagrokd2003>, 2011.

57 Михайлов, Н. И. Определение потребности растений в удобрениях / Н. И. Михайлов, В. П. Книпер. – М.: Колос, 1971. – 256 с.

58 Выбор приемов воспроизводства плодородия солонцовых почв при орошении / В. Н. Щедрин [и др.]. – М.: ЦНТИ «Мелиоводинформ». – 2010. – 23 с.

59 Кеферов, К. Н. Биологические основы растениеводства / К. Н. Кеферов. – М.: Высшая школа, 1982. – 407 с.

60 Вавилов, П. П. Растениеводство / П. П. Вавилов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

61 Справочник по оценке почв / В. Ф. Вальков [и др.]. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. – 236 с.

62 Вальков, В. Ф. Очерки о плодородии почв / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – Ростов-н/Д.: Изд-во СКНЦВШ, 2001. – 240 с.

63 Сенчуков, Г. А. Ландшафтно-экологические и организационно-хозяйственные аспекты обоснования водных мелиораций земель / Г. А. Сенчуков. – Ростов н/Д.: Изд-во СКНЦ ВШ, 2001. – 276 с.

64 Ильинская, И. Н. Нормирование водопотребности для орошения сельскохозяйственных культур на Северном Кавказе / И. Н. Ильинская // ЮжНИИГиМ. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. – 164 с.

65 Мелиорация земель России / под ред. Г. А. Сенчукова. – Новочеркасск, 1997. – 215 с.

66 Ольгаренко, Г. В. Нормирование орошения люцерны с учетом вероятностного характера гидрометеорологической и воднобалансовой информации / Г. В. Ольгаренко. – Новочеркасск, 1998. – 67 с.

67 Режим орошения сельскохозяйственных культур на юге Европейской части РСФСР: рекомендации / под ред. Б. Б. Шумакова. – Ростов н/Д., 1986. – 95 с.

68 Методика расчета затрат на оказание услуг по подаче воды на рисовые оросительные системы. – М., 2011. – 27 с.

69 Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М., 2007. – 52 с.

70 Методика определения размеров ущерба от деградации почв и земель. – М., 1994. – 15 с.

71 Докучаева, Л. М. Оценка эффективности использования орошаемых земель на основе бонитета почв и поправочных коэффициентов /

Л. М. Докучаева, Э. Н. Стратинская // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск: Геликон, 2010. – Вып. 43. – С. 6–12.

72 Карманов, И. И. Бонитировка почв на основе почвенно-экологических показателей / И. И. Карманов, Т. А. Фриев // Земледелие. – 1982. – № 5. – С. 10–14.

73 Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2003. – 240 с.

Научное издание

**КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ
НА СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОЧВЕННОГО
ПЛОДОРОДИЯ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ ОРОШЕНИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Подписано в печать 06.04.2015. Формат 60×84 1/16.
Усл. печ. л. 4,42. Тираж 500 экз. Заказ № 735.

ФГБНУ «РосНИИПМ»
346421, Ростовская область, г. Новочеркасск,
Баклановский проспект, 190

Отпечатано с готового оригинал-макета
ИП Истратов С. В. (типография «Лаки Пак»)
Ростов-на-Дону, ул. Мечникова, 112