

Анализ энергии прорастания и лабораторной всхожести семян после очистки и сортировки показал, что влияние норм высева исходного материала на эти показатели в потомстве незначительно. Обнаружено лишь повышение показателей в семенах, выращенных в условиях орошения. Кроме того, установлено, что в более благоприятные годы биологические свойства семян в условиях природного увлажнения характеризовались более высокими показателями, чем в неблагоприятные. В условиях орошения посевные качества семян в разные годы были практически одинаковыми.

Выводы. На орошаемых землях юга Украины для формирования высокого и качественного урожая зерна озимой мягкой пшеницы необходимо высевать сорта Херсонская 99 и Херсонская безостая с нормой высева семян 5,0 и 7,0 млн шт./га соответственно.

Список использованных источников

1 Бондаренко, В. И. Морозостойкость, зимостойкость и урожай озимой пшеницы в зависимости от условий увлажнения и питания растений / В. И. Бондаренко, А. Д. Артур, В. В. Облако // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1975. – № 10. – С. 22–26.

2 Новые сорта зерновых могут существенно улучшить качество зерна и повысить его урожайность / В. Волкодав, О. Гончар, А. Захарчук, М. Климович // Зерно и хлеб. – 2005. – № 1. – С. 38–39.

3 Ковтун, И. И. Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии / И. И. Ковтун, Н. И. Гайса, Б. А. Митрофанов. – Л.: Гидрометеоздат, 1990. – 288 с.

4 Литвиненко, М. А. Научные основы формирования сортового состава зерновых культур в Украине / М. А. Литвиненко, В. В. Волкадов // Сортоизучение и охрана прав на сорта растений. – 2005. – № 1. – С. 28–36.

5 Горянский, М. М. Методические указания по проведению исследований на орошаемых землях / М. М. Горянский. – Киев: Урожай, 1970. – 261 с.

6 Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 631.61:338.45:51-7

В. Н. Мухамеджанов, Н. В. Гриценко

Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства, Тараз,
Республика Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В АГРОФОРМИРОВАНИЯХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены результаты изучения опыта использования водосберегающих технологий на опытно-производственном участке Казахского НИИ водного хозяйства, в крестьянских хозяйствах и агроформированиях. Выявлено, что использование технологии низконапорного капельного орошения обеспечило оптимальный уровень влажности в корнеобитаемой зоне растений кукурузы; исключение образования почвенной корки; снижение количества сорняков в междурядьях; экономию минеральных удобрений (35 %) и оросительной воды (30 %) в сравнении с поливом по бороздам. Применение технологии капельного орошения обеспечило прирост урожайности в 1,5–2,0 раза в сравнении с поверхностным поливом. Возросла технологичность производства наряду с созданием условий для продления сроков посева, снизились затраты оросительной воды на единицу производимой продукции.

Ключевые слова: низконапорное капельное орошение, экономическая эффектив-

ность, конкурентоспособность, водосберегающие технологии, орошаемое земледелие, агроформирования.

Эффективность производства при использовании водосберегающих технологий относится к числу ключевых категорий экономики, которые непосредственно связаны с дополнительными затратами каждого агроформирования.

Применение водосберегающих технологий способствует экономии водных ресурсов, повышению плодородия почв и осуществляется по следующим основным направлениям:

- снижение интенсивности водоподачи;
- улучшение качества полива путем повышения равномерности увлажнения;
- формирование благоприятной среды обитания растений;
- учет физиологических особенностей растений при разработке и выборе способов орошения;
- многоцелевое использование поливной техники, обеспечивающее внесение с водой удобрений, химмелиорантов, пестицидов, регуляторов роста растений;
- создание замкнутого цикла водооборота;
- улучшение качества и повторное использование дренажно-сбросных вод.

В КазНИИВХ разработаны ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур, создающие условия для экономного использования водо- и энергоресурсов без снижения уровня урожайности. Применение указанных технологий обеспечивает:

- получение высокого и стабильного урожая;
- оптимальное удовлетворение потребности культур в воде;
- улучшение плодородия почв;
- экономию 10–15 % оросительной воды;
- снижение себестоимости получаемой продукции;
- максимальное использование естественных осадков.

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства, независимо от форм собственности и хозяйствования, в первую очередь зависит от эффекта вложенных дополнительных затрат на ресурсосберегающие технологии и рациональное использование ресурсов.

В связи с этим экономическую эффективность применения водосберегающих технологий в агроформированиях рекомендуется оценивать по следующим параметрам:

- оценка изменений, которые воздействуют на разные аспекты деятельности агроформирований;
- определение факторов, представляющих угрозу для работы агроформирований;
- определение факторов, создающих возможности для достижения поставленных целей.

Оценка эффективности по этим параметрам будет способствовать:

- развитию конкурентоспособных агроформирований;
- развитию рыночной инфраструктуры;
- развитию системы рыночной информации.

Внедрение водосберегающих технологий возможно с помощью:

- технологических консультаций по новым перспективным сельскохозяйственным культурам, сортам и гибридам, способам увеличения урожайности, требованиям к качеству сельскохозяйственной продукции и т. д.;
- технического содействия в составлении планов по внедрению водосберегающих технологий, нахождению и развитию новых каналов реализации продукции и т. п.;
- юридической поддержки в составлении контрактов на поставку продукции, консультирования по вопросам финансирования, налогообложения, аренды и т. п.;

- страхования рисков, возникающих в процессе сельскохозяйственной деятельности.

Развитие сельскохозяйственных организаций и объединений за счет использования водосберегающих технологий предусматривает следующие элементы: снижение затрат на реализацию сельскохозяйственной продукции агроформированиями; назначение более высокой цены за свою продукцию; снижение затрат при закупке оборудования; создание совместными усилиями мощностей по хранению сельскохозяйственной продукции для повышения цены реализации.

Анализ эффективности применения водосберегающих технологий позволяет выявить сильные и слабые стороны деятельности агроформирований, применяющих водосберегающие технологии, потенциальные возможности, риски и угрозы [1].

Сильные стороны деятельности агроформирований: экономия оросительной воды; обеспечение конкурентоспособности агроформирований; повышение рентабельности сельскохозяйственного производства; решение вопросов продовольственной безопасности региона; стабилизация экономической ситуации на селе; высокие показатели продуктивности в растениеводстве; развитие инноваций в сельском хозяйстве; активное развитие сельскохозяйственного производства.

Слабые стороны деятельности агроформирований: низкая инновационная активность; дорогое ресурсосберегающее оборудование (капельное орошение и дождевание); раздробленность агроформирований на мелкие предприятия и хозяйства; низкая привлекательность для инвесторов; недостаточные условия для развития предпринимательства; недостаточный уровень поддерживающей инфраструктуры сельскохозяйственного производства; недостаток квалифицированных кадров; низкий уровень использования ресурсосберегающих технологий.

Потенциальные возможности: повышение конкурентоспособности сельского хозяйства области; рост добавленной стоимости; повышение инвестиционной привлекательности; диверсификация сельскохозяйственных культур; увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и рентабельности агроформирований; экономия воды.

Риски и угрозы: вытеснение продукции области с внутреннего и региональных рынков товаропроизводителями соседних регионов (Узбекистана, Кыргызстана); снижение конкурентоспособности; возможный отток населения ввиду низкого уровня жизни в районах и в области в целом; ухудшение экологической обстановки в области с негативным влиянием на сельское хозяйство и население; недостаточность реальной и эффективной поддержки инновационного предпринимательства области.

Оценка экономической эффективности использования водосберегающих технологий и техники полива проводится после анализа деятельности агроформирования; комплексного изучения конъюнктуры рынка, его емкости и рыночного спроса; анализа системы ценообразования, уровня и динамики цен, агроформирований-конкурентов, форм и методов сбыта; изучения особенностей поведения покупателей и мотивов принятия ими оценки производственно-ресурсных и сбытовых возможностей агроформирования и определения уровня его конкурентоспособности на различных рынках или рыночных сегментах сельскохозяйственных культур.

Критерии выбора водосберегающих технологий для агроформирований:

- водно-физические и агрохимические свойства почв;
- режимы орошения и предполивная влажность почвы при возделывании сельскохозяйственных культур, технологии поливов, характеристика и критерии поливной техники;
- влияние режимов орошения и питания на урожайность сельскохозяйственных культур;
- эколого-экономическая эффективность водосберегающих технологий;

- наличие у агроформирований потенциальных возможностей для применения водосберегающих технологий и достижения поставленных целей;
- соответствие требований данного сегмента рынка характеру и качественным показателям выращиваемой сельскохозяйственной культуры;
- соответствие сбытовых возможностей агроформирований особенностям организации торговли на этом рынке и т. д.

Рекомендуется выбирать те водосберегающие технологии, которые соответствуют выбранным сегментам рынка и поддаются измерению в количественном выражении; потенциальная емкость целевого рынка должна быть достаточной для того, чтобы окупались сельскохозяйственные издержки и была обеспечена прибыль; данный сегмент должен быть доступен для разработки и осуществления стратегии и тактики деятельности агроформирования с учетом изменений конъюнктуры рынка и возможности внедрения инноваций.

В 2014 г. в Республике Казахстан числилось более 1,80 млн га орошаемых земель, из них использовалось в сельскохозяйственном обороте 1,38 млн га, из которых было полито 1,37 млн га. Дождеванием было полито 67658 га (4,9 % от политых), капельным орошением – 38922 га (2,8 % от политых).

Водосберегающие технологии используются во всех областях Республики Казахстан. Дождевание используется на значительных площадях в Павлодарской (более 27,0 тыс. га) и Карагандинской областях (более 13,0 тыс. га). Капельное орошение применяется в Южно-Казахстанской (более чем на 26,7 тыс. га) и Алматинской областях (на 7,7 тыс. га).

Гидромелиоративные системы в Казахстане значительно изношены, потери воды достигают 50 % и более, в связи с чем внедрение водосберегающих технологий и новой техники полива, а также проведение работ по комплексной реконструкции данных систем имеет первостепенное значение для достижения поставленной цели – экономии воды при орошении сельскохозяйственных культур.

Нами изучен опыт использования водосберегающих технологий на опытно-производственном участке Казахского НИИ водного хозяйства, в крестьянских хозяйствах (КХ) и агроформированиях (таблица 1) [2–4].

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства сельскохозяйственных культур на ОПУ КазНИИВХ «Бесагаш» (Жамбылский район, Жамбылская область) (расчеты на 1 га посевов)

Наименование сельскохозяйственных культур и способ полива		Технико-экономический показатель							
		Урожайность, т/га	Цена реализации, тенге	Стоимость валовой продукции, тыс. тенге	Стоимость реализованной продукции, тыс. тенге	Общие затраты, тыс. тенге	Себестоимость реализованной продукции, тыс. тенге	Прибыль, тыс. тенге	Уровень рентабельности, %
Лук	полив по бороздам	50,0	28,0	1400,0	1260,0	562,7	562,7	697,5	124,0
	капельное орошение	60,0	28,0	1680,0	1540,0	758,1	759,9	780,1	102,7
Морковь	полив по бороздам	35,9	28,0	1005,2	864,5	424,3	424,2	440,2	103,7
	капельное орошение	45,0	28,0	1260,0	1083,6	525,4	525,1	558,4	106,3

Из таблицы 1 видно, что уровень рентабельности при производстве лука выше при традиционном поливе, чем при капельном орошении. При возделывании моркови уровень рентабельности по сравниваемым вариантам практически одинаков.

Однако если за критерий сравнения принять экономию оросительной воды и ее продуктивность, картина эффективности резко меняется. Экономия оросительной воды при производстве лука на фоне капельного орошения по сравнению с поливом по бороздам достигает 61,5 %, при производстве моркови этот показатель более 70 %.

Продуктивность оросительной воды (отношение стоимости валовой продукции к фактической оросительной норме) при производстве лука с помощью полива по бороздам составляет 114,7 тенге/м³; при капельном орошении этот параметр возрастает до 357,4 тенге/м³, т. е. превышает продуктивность при поливе по бороздам более чем в три раза. При производстве моркови эти показатели соответственно составляют 93,9 и 400,0 тенге/м³ с превышением более чем в четыре раза.

Величина прибыли, полученная на 1 м³ оросительной воды, при производстве лука с помощью полива по бороздам составила 57,2 тенге/м³, при капельном орошении – 165,9 тенге/м³, превышение – 2,9 раза. Те же показатели при производстве моркови – соответственно 41,1 и 177,3 тенге/м³, превышение в 4,3 раза.

Достаточно активно ведутся работы по использованию водосберегающих технологий и новой техники полива сельскохозяйственных культур на орошаемых землях в КХ «Самгау», «Носер», «Байтерек» и других в Кордайском районе, в ТОО «Сыпатай батыр», КХ «Гулдер», «Совет», «Астык-Мерке», «Жылыбулак-Мерке» и других в Меркенском районе, в ТОО «Луговской конный завод», КХ «Асан-Кайкы», «Сеним», «Нуржауге» и других в районе им. Т. Рыскулова, в КХ «Азия», «Адлер» Байзакского района Жамбылской области.

Водосберегающая технология низконапорного капельного орошения была внедрена институтом на землях КХ «Носер» и «Самгау» Кордайского района Жамбылской области при возделывании кукурузы на зерно сортов Борджио и Максима (венгерский) (ФАО 500, норма высева 71000 семян/га) в вегетационный период 2014 г. на площадях по 40 га.

Использование в КХ «Носер» технологии низконапорного капельного орошения обеспечило оптимальный уровень влажности в корнеобитаемой зоне растений кукурузы; исключение образования почвенной корки; снижение количества сорняков в междурядьях; экономию минеральных удобрений (35 %) и оросительной воды порядка 30 % в сравнении с поливом по бороздам. По результатам деляночных замеров биологическая урожайность кукурузы на зерно в КХ «Носер» составила 15,3 т/га, а в КХ «Самгау» – 16,0 т/га. Фактическая урожайность, по данным учета, на участке капельного орошения составила в среднем 13,0 т/га. При оптовой цене реализации 42 тенге/кг стоимость продукции составляет 546000 тенге/га. В целом технология капельного орошения кукурузы на зерно в КХ «Носер» и «Самгау» обеспечила валовый сбор с 80 га в объеме 1040 тонн, что в денежном выражении составило 43680 тыс. тенге.

Таким образом, применение технологии капельного орошения обеспечивает прирост урожайности в полтора-два раза в сравнении с поверхностным поливом. Возрастает технологичность производства, появляется возможность продления сроков посева без привязки к считанным дням оптимальных сроков. Внедрение водосберегающих технологий и новой техники полива сельскохозяйственных культур позволит повысить продуктивность орошаемого гектара, снизить затраты оросительной воды на единицу производимой продукции.

Список использованных источников

1 Портер, М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов / М. Портер: [пер. с англ. И. Минервина]. – М., 2011. – 454 с.

2 Средства малой механизации и техника полива для фермерских хозяйств (рекомендации по применению) / А. А. Калашников, В. А. Жарков [и др.]. – Тараз, 2009. – 24 с.

3 Рекомендации по капельному орошению овощных культур для условий юга Казахстана / А. А. Калашников, А. И. Парамонов, М. С. Мирдадаев, М. Б. Цхай. – Тараз, 2013. – 36 с.

4 Разработка методики расчета экономической эффективности адаптивных систем земледелия и ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур на орошаемых землях: отчет о НИР. – 2013. – 92 с. – № ГР 0112РК02052. – Инв. № 02313РК3236.

УДК 631.67

В. В. Коваленко, В. И. Доценко, Л. Н. Рудаков, И. Ю. Бугайова

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
Днепропетровск, Украина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРОГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСЧЕТА ВЛАГОЗАПАСОВ ПРИ ОБОСНОВАНИИ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ)

Представлено использование агрогидрометеорологического метода расчета влагозапасов под посевами сельскохозяйственных культур (с использованием информационного портала «Расписание погоды» www.gr5.ua) для обоснования режима орошения по фактическим запасам влаги в почве (на примере озимой пшеницы). В эксплуатационном режиме обоснование режима орошения возможно с учетом произвольного варианта сочетания минимально допустимой предполивной влажности почвы, поливных норм, расчетного слоя и механического состава почвы, агротехнических мероприятий по обработке посевов, с учетом фенологической фазы развития культуры и т. п. В примере по заданной поливной норме (30 мм) обоснован биологически оптимальный режим орошения озимой пшеницы по данным метеостанции Губиниха в 2013 г. (северная часть Днепропетровской области). Обоснование режима орошения по агрогидрометеорологическому методу расчета влагозапасов мобильно, не требует существенных материальных ресурсов для реализации, может быть использовано в составе ГИС режима почвенной влаги и расчета режимов орошения под посевами основных сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: агрогидрометеорологический метод расчета почвенной влаги, режим орошения, озимая пшеница, влагозапас, оптимизация орошения.

Оптимизация орошения является ключевой составляющей рационального использования водных ресурсов, обеспечения экологической безопасности земледелия на поливе. Особое значение это приобретает в годы недостаточного естественного увлажнения и при наличии условно пригодной воды для орошения.

Общепринятым при расчете режимов орошения сельскохозяйственных культур на сегодня является метод контроля запасов доступной влаги в активном (расчетном) слое почвы. Реализация его эталонным термостатно-весовым способом или другими способами с помощью различных влагомеров, как отмечают Р. А. Вожегова, П. И. Коваленко, А. Ф. Литовченко и другие [1–3], является трудоемкой и требует много средств. С другой стороны, многочисленными экспериментальными исследованиями [1, 4] доказана целесообразность использования различных расчетных методов.

Одним из них является агрогидрометеорологический метод расчета влагозапасов (АГММРВ) [3] именно как метод расчета ежедневных запасов влаги в активном слое