

Ширяев С.С.

магистрант

2 курс, агробиологический факультет

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет

им. В.Н. Татищева»

Россия, г. Астрахань

Дубин Р.И.,

кандидат сельскохозяйственных наук,

доцент, и.о. заведующего кафедрой «Агротехнологий и ветеринарной

медицины»

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет

им. В.Н. Татищева»

Россия, г. Астрахань

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРОШЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы водообеспеченности хозяйственных процессов в сельскохозяйственном производстве которые в настоящее время являются актуальной проблемой. Во многих странах мира уже достигнут предельный уровень потребления воды человеком, а в некоторых он превышает имеющиеся запасы водных ресурсов, что несомненно ограничивает производство продовольствия, снижая продовольственную безопасность. Сельское хозяйство в целом на свои нужды потребляет до 70% общего объема забираемой воды.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, сельское хозяйство, дискретная водопадача, импульсное дождевание.

Annotation: *The article discusses the issues of water availability of economic processes in agricultural production, which are currently an urgent problem. In many countries of the world, the maximum level of human water consumption has already been reached, and in some it exceeds the available water resources, which undoubtedly limits food production, reducing food security. Agriculture as a whole consumes up to 70% of the total volume of water taken for its needs.*

Key words: *resource-saving technologies, agriculture, discrete waterfall, impulse sprinkling.*

Эффективность технологии, применяемой в сельскохозяйственном производстве зависит напрямую от того, насколько с помощью нее максимально удастся поддерживать водные и почвенные условия и, соответственно, что эта технология орошения, в данном случае, должна быть ресурсосберегающей.

Самым частым способом полива в сельском хозяйстве сегодня является поверхностное орошение, при котором распределение воды по полю осуществляется при небольших затратах энергии, которое известно некоторыми недостатками, ухудшающими мелиоративное состояние земель.

В рамках данного полива применяется несколько отличных друг от друга технологий водоподачи в поливные элементы. Это поливы по тупым бороздам, проточным бороздам постоянной струей с добегаем, переменной поливной струей.

Для земель орошаемых, самой эффективной является технология поверхностного полива рассредоточенным поливным током с прерывистой подачей воды в борозды. Плюсом этой технологии является получение равномерности увлажнения почвы по длине борозд, а также сокращение и полное исключение непроизводительных поверхностных сбросов.

Механизации прерывистой (дискретной) технологии полива полностью отвечают гибкие и жесткие трубопроводы. Эта водоподача обеспечивает

попеременное поступление воды в два трубопровода одинаковой длины, которые расположены вдоль участка. Регулирующее устройство размещается между ними и уклон вдоль трассы укладки должен быть близким к нулю.

Правильным решением здесь является технология полива через борозду, которая позволяет уменьшить норму водоподачи за счет снижения объемов сброса воды и уменьшения потерь на испарение и фильтрацию.

Применение перспективных технологий распределения воды при поверхностном способе полива, эффективных средств механизации и автоматизации полива, средств малой механизации позволяют обеспечить экономию воды до 35%, увеличить равномерность полива по площади участка на 15-25%, сократить эрозионные процессы при поливе и исключить вымыв питательных веществ из почвы, тем самым способствовать улучшению мелиоративного режима земель.

Технология капельного орошения в наше время является лидером водосберегающих технологий и решает вопрос экономии оросительной воды на 25-35% и более.

Указанная технология дает возможность непрерывного снабжения растений водой и элементами питания для поддержания в течение вегетационного периода оптимального водного, питательного и воздушного режимов в корнеобитаемой зоне почвы, что позволяет увеличить урожайность культур. Такая экономия воды достигается при капельном орошении в плодовых насаждениях широкорядной насадки, где затраты воды можно снизить по сравнению с поверхностным поливом в несколько раз.

Несомненно, эффективной технологией полива является и дождевание, оказывающее в условиях высоких температур воздуха в период вегетации сельскохозяйственных культур положительное влияние на продуктивность растений за счет создания благоприятного микроклимата в зоне их развития. Дождевальная техника, применяемая для полива представлена широким рядом машин и установок, как позиционного действия, так и в движении.

Импульсное дождевание, одно из перспективных направлений в дождевании, основы которого были разработаны в России и Казахстане. С помощью этой технологии на протяжении всей вегетации растений осуществляется подача воды на орошаемый участок в соответствии с текущим водопотреблением сельскохозяйственных культур, поддерживается на оптимальном уровне влажность активного слоя почвы и приземного воздуха. Такие аппараты работают одновременно на всей площади в режиме постоянно чередующихся пауз накопления воды в гидроаккумуляторах и периодов ее выплеска под воздействием сжатого воздуха.

Такой вид дождевания используют с целью полива сельскохозяйственных культур прежде всего на крутых склонах и расчлененном рельефе, а также на почвах, подстилаемых сильнофильтрующими или практически не фильтрующими грунтами, то есть в условиях, где другие технологии полива находят ограниченное применение.

Общеизвестным фактором здесь является отрицательное влияние высоких температур воздуха на развитие многих сельскохозяйственных культур в летний период их вегетации. Высокие температуры листа выше определенной величины вызывают депрессию фотосинтеза и являются причиной понижения их физиологической активности. Например, у картофеля депрессия фотосинтеза начинается при температуре свыше 170С, а при температуре +240С фотосинтез прекращается, что дает резкое снижение продуктивности растения в этот период.

Эффективность фотосинтеза понижается для пшеницы при температуре воздуха 200С, для капусты – 220С, кукурузы – 240С, хлопка – свыше 270С.

Нормализовать фотосинтез при температуре, превышающей оптимальную можно например охлаждением листового покрова с помощью мелкодисперсного дождевания.

С целью экономии оросительной воды в основной период вегетации и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, выращиваемых в

условиях высоких температур воздуха и низкой его влажности, была разработана технология импульсного капельно-дождевального орошения, которая позволяет обеспечить подачу воды к растениям при оптимальных для развития растений температурах воздуха капельным поливом, а в период повышенных температур в режиме дождевания.

При этом технические средства полива позволяют при необходимости проводить отдельно капельный полив и дождевание, а также их сочетание с разной нормой водоподачи.

Исследования технологии данного вида орошения в плодовом саду в условиях юга Казахстана (г. Тараз), где наблюдаются температуры воздуха в летний период до 40^о С, позволили установить, что дополнительное дождевание в дневные часы снижает температуру приземного слоя воздуха на 1,6-2,35^о С и повышает его влажность на 3-17% и улучшает водный режим растений. Урожайность яблонь при такой технологии составила 8,65 т/га, в то время как на участке чисто капельного полива она была 7,71 т/га.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства к основным перспективным направлениям в области технологий орошения можно отнести капельное орошение и дождевание. Кроме того, сочетание технологий капельного орошения и малоинтенсивного дождевания дает возможность использовать усовершенствованную систему орошения, обеспечивающую улучшение условий для роста и развития растений, которая оказывает положительное влияние на решение вопросов продовольственной безопасности при значительной экономии водных ресурсов.

Использованные источники:

1. Перспективные способы и техника полива на орошаемых землях Казахстана. – Алма-Ата, 1988. – 64 с.
2. Технология полива по бороздам комплектами АШУ-32 // Гидротехника и мелиорации: ВО «Агропромиздат». – М., 1986. - №12. – С. 31-33.
3. Караджи Ф., Мухамеджанов В., оместное использование поверхностных и грунтовых вод на орошение – стратегия преодоления засоления почв и дефицита воды // Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты: Материалы международного семинара ИКАРДА. – Тараз: ИЦ «Аква», 2002. – С. 28-37.
4. Механизация полива: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. -336 с.
5. Мелкодисперсное дождевание сельскохозяйственных культур // Прогрессивные способы орошения, включая машинное орошение: Сборник статей советских специалистов Международного конгресса по ирригации и дренажу. –М.: ЦБНТИ Минводхоза СССР, 1975. – Вопрос 32. – С. 58-78.
6. Иннов. пат. 22850 Казахстан, МПК А01G25/00. Импульсный капельно-дождевальным водовыпуск. /,; заявитель и патентообладатель ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства». -№ 000/1246.1; заявл. 14.11.2008; опубл. 15.09.2010, Бюл.9. -4 с.