

международной научно-практической конференции. - С. Соленое Займище: ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – 2020. С. 169-174.

2. Дубенок Н.Н. Эффективность использования воды при капельном орошении репчатого лука: статья / Н.Н.Дубенок, В.В. Выборнов, Т.Н. Сухова, // Научная жизнь. 2018. № 12. С. 120-130.

3. Технология возделывания раннего репчатого лука при капельном орошении: монография / Н.Н.Дубенок, В.В. Бородычев, М.П. Богданенко, К.Б. Шумакова – Москва: Проспект, 2016. 176 с.

УДК 631.674.6

КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ - ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОЛИВА

Гжибовский Сергей Александрович, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»

Аннотация. Капельное орошение — способ полива, при котором вода и растворенные в ней элементы питания подаются непосредственно на прикорневую зону выращиваемых растений в виде отдельных капель с помощью микроводовыпусков - капельниц.

Ключевые слова: капельное орошение, оборудование, полив, микроорошение, система, капельница, водовыпуск, капельная лента.

Капельное орошение по использованию оросительной воды считается наиболее водосберегающим способом орошения, а по своей технической реализации наиболее автоматизированным. С его применением в зарубежной практике экономия оросительной воды может достигать 50...70 % по сравнению с традиционными способами орошения, а КПД может быть доведен до 0,8...0,95, вместо 0,5...0,6 – при поверхностном поливе и 0,7...0,8 – при дождевании. При этом затраты труда на поливе снижаются на 90...92 % по сравнению с традиционным поверхностным поливом и на 64...71 % по сравнению с дождеванием. [2]

Наиболее приемлемыми условиями применения капельного орошения считается локальный или полосовой полив на участках с уклонами 0,01...0,3 и использованием оросительной воды с допустимой мутностью до 50 мг/л, расход капельницы – 1...8 л/ч. В отечественной практике применение капельного орошения снижает затраты оросительной воды на 25...40 %, повышает урожайность орошаемых культур на 20...30 %. В РФ капельное орошение было рекомендовано к применению преимущественно в полупустынных, сухостепных и степных зонах ($K_y = 0,33...0,77$). В последние годы, с развитием капельного орошения и использованием капельниц с расходами около 1 л/ч, оно стало повсеместно широко применяться на участках ровного рельефа при выращивании овощных культур и картофеля.

Возможность поддержания оптимального уровня влажности почвы и снабжение питательными элементами способствует повышению урожайности орошаемых культур при капельном орошении: плодовых – на 20...50 %, виноградников – на 30...40 %; овощных – на 50...100 %.

Лидером применения капельного орошения является США, где общая площадь капельного орошения превышает 450 тыс. га, в Израиле на период 1985 г. – 150 тыс. га, в Испании – 230 тыс. га, в Китае – 34 тыс. га. [1]

В 1981 г. на территории России капельное орошение применялось на площади 0,11 тыс. га, в Молдавии – 2,27 тыс. га, на Украине – 0,38 тыс. га. Применяемые в тот период системы капельного орошения отечественной разработки по материалоемкости и принципу конструкции элементов отличались от современных зарубежных систем, поступающих на рынок России.

Капитальные затраты на устройство систем капельного орошения, в зависимости от вида орошаемых культур составляют 2,2...3,5 тыс. долларов на гектар. В России на 2018 год современные системы капельного орошения применяют на площади около 90 тыс. га, в т.ч. в садах и виноградниках около 11 тыс. га. На системах закрытого грунта капельное орошение применяется на площади около 2 тыс. га. [3]

Создание отечественных систем капельного орошения пока находится на стадии освоения производства капельных линий типа лент, мягких рукавов типа ЛайФлет и соединительной арматуры для них. Остальное оборудование для оснащения систем капельного орошения (клапана, контроллеры, фильтры, фитинги, мягкие трубопроводы, дозаторы удобрений и пр.) отечественной промышленностью не выпускаются, что сдерживает расширение площадей этого вида орошения.

Высокая стоимость капитальных вложений при создании таких систем определяют необходимость обеспечения их надёжной эксплуатации, в том числе развития сферы сервисного обслуживания.

Выпускаемые системы капельного орошения в зависимости от их назначения, типа водовыпусков (капельниц) могут быть адаптированы к орошаемым агроландшафтам с различными почвенно-топографическими условиями, конфигурации почвенных участков и вида орошаемых культур. Однако при этом необходимо соблюдать ряд условий, определяющих эффективность применения систем капельного орошения, в т.ч. выбор конструкции в зависимости от вида сельскохозяйственных культур, качества оросительной воды и её подготовки к поливу, проведение полива заданными поливными нормами для поддержания оптимального уровня влажности почвы. [4]

Поскольку рекомендуемый диапазон изменения влажности почвы при капельном орошении достаточно узок, а подаваемые нормы невелики и по величине сопоставимы с нормами эвактранспирации, то любой отказ на системе, связанный с сокращением или прекращением подачи оросительной воды приведёт к невосполнимой потере урожая. Таким образом, проведение

профилактики возникновения отказов и сокращения времени на их устранение определяют надёжность эксплуатации систем капельного орошения. Одними из самых распространённых ошибок при использовании и эксплуатации систем капельного орошения остаются неправильный подбор оборудования и несоблюдение технологических требований (регламента) в период эксплуатации.

Расчёты и практика применения систем капельного орошения в Российской Федерации на доходных культурах показывают, что несмотря на высокую стоимость систем, затраты на их приобретение (без затрат на наносное оборудование, укладку и сборку капельных линий) окупаются за 2-3 года. Это раскрывает широкую перспективу применения капельного орошения при реконструкции энерго - и водозатратных систем под технологии капельного орошения.

Библиографический список

1. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 48 с.
2. Разработать методические указания по реконструкции и модернизации оросительных систем с использованием технологий и техники капельного орошения / Ольгаренко Г.В., Терпигорев А.А., Грушин А.В., Гжибовский С.А., Петряшова Т.В. Отчет о НИР (Минсельхоз России) ФГБУ ВНИИ «Радуга».
3. Провести научно-аналитические исследования и разработать методические указания по реконструкции и техническому перевооружению оросительных систем на базе технологий и техники микродождевания / Ольгаренко Г.В., Терпигорев А.А., Грушин А.В., Гжибовский С.А., Петряшова Т.В. /Отчет о НИР (Минсельхоз России) ФГБУ ВНИИ «Радуга».
4. Проведение исследований, разработка технологий и обоснование параметров технических средств многоцелевого использования поливной техники при орошении сельскохозяйственных культур (внесение минеральных удобрений и средств защиты растений с поливной водой) /Савушкин С.С., Костоварова И.А., Терпигорев А.А., Асцатрян С.А., Шленов С.Л., Грушин А.В., Гжибовский С.А., Богачева О.К./ Отчет о НИР (Минсельхоз России) ФГБУ ВНИИ «Радуга».