

Капельное орошения – как водосберегающий способ орошения садов и виноградников

Худайев И., к. т. н. доц.
Фазлиев Ж., соискатель
Шаропов Н., студент
Бухарский филиал

Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

Как известно, капельное орошение является самым интенсивным и водосберегающим среди других способов орошения растений, и этому способу орошения посвящена данная статья. Рассмотрены условия и необходимость применения капельного орошения в Бухарской области. По результатам эксперимента выявлено, что удалось сэкономить 40 % поливной воды, при том, что при обычном способе орошения израсходовано 4200 м³/га воды, а при капельном способе орошения этот показатель составил 2500 м³/га, а расход минеральных удобрений сократился на 50 %.

Рассматриваемый способ капельного орошения даёт возможность поддержания пахотного слоя почвы в более рыхлом состоянии и не даёт потерю воды на фильтрацию и сбросы воды на орошаемом поле.

Практика показывает, что больше 85 % суммарного водопотребления в нашей Республике приходится на долю орошаемого земледелия. Общеизвестно, что сельское хозяйство играет ведущую роль в экономике страны, а обеспечение безопасности продуктов питания тесно связано с рациональным использованием водных ресурсов.

Для улучшения рационального использования водных ресурсов требуется комплексное переустройство орошаемых земель с применением новых достижений науки и техники в области гидротехники и мелиорации земледелия, разработка принципов совершенствования гидромелиоративных систем и создание современной, эффективной, водосберегающей и ресурсосберегающей системы орошаемого земледелия.

По применению водосберегающей технологии в 2013-2017 годы было запланировано фермерами и другими земледельцами республики система капельного орошения на 25 тыс. га, способ полива с применением плёнки на бороздах на 45,6 тыс. га, и на 34 тыс. га вместо временных оросителей использование переносных пластмассовых труб и это задача было выполнено.

Ограниченность водных ресурсов в нашей стране, быстрый рост населения и диверсификация экономики республики с года на год обязывает уменьшение долю сельского хозяйства в водных ресурсах. Особенно это обусловливается в сельском хозяйстве Бухарской области, где требуется разработка научно обоснованных методов управления водных и земельных ресурсов. Актуальность этой проблемы ещё раз подчеркивается принятием ряда законов, таких как закон Республики Узбекистана «О воде и водопользовании», Указ Президента Республики Узбекистана УП-1958 «О дальнейшем улучшении мелиоративного состояния орошаемых земель и мероприятиях рационального использования водных ресурсов в 2013-2017 годы» от 19 апреля 2013 года, Постановление Кабинета Министров «Об утверждении Устава водопользования и порядка водопотребления в Республике Узбекистан» от 19 марта 2013 года, Постановление Кабинета Министров «Об утверждении Устава водопользования и порядка водопотребления в Республике Узбекистан» от 19 марта 2013 года, Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-3405 «О Государственной программе развития ирригации и улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в 2018-2019 годы» от 27 ноября 2017 года и многими другими законодательными актами.

Ни для кого не секрет, что в Бухарской области является дефицитом не только питьевая вода, но и поливная вода. В таких условиях является основной задачей перед фермерами и работниками водного хозяйства области сэкономить каждую каплю и рациональное использование поливной воды при орошении сельскохозяйственных культур, а также садов и виноградников. Капельное орошение является самым интенсивным и водосберегающим среди других способов орошения растений.

Капельным орошением называется внутрпочвенное орошение по трубам, расположенным на поверхности или под землёй, при котором вода в почву поступает постепенно и иногда непрерывно небольшими объемами.

При капельном орошении поливная вода по густо разветвленным трубопроводам через капельницы подаётся каплями непосредственно в корнеобитаемую зону растений. Капельное орошение позволяет на протяжении всей вегетации поддерживать влажность почвы, близкой к оптимальной, без значительных колебаний, благодаря частым поливам малыми нормами.

Преимуществом этого способа орошения является:

- значительная экономия оросительной воды (по полученным данным на 50 % по сравнению с дождеванием, и в 2...3 раза по сравнению с поверхностным поливом);
- локальное уравнивание почвы только в зоне размещения корневой системы, сухое междурядье позволяет беспрепятственно проводить механизированные работы;
- отсутствие необходимости планировки и возможность орошать склоны;
- отсутствие механических повреждений растений;
- возможность подачи вместе с оросительной водой удобрений и ядохимикатов;
- простота эксплуатации и ремонта;
- отсутствие необходимости в дренаже;
- предотвращаются процессы эрозии;

Одновременно капельное орошение имеет и некоторые недостатки, к числу которых можно отнести:

- засоряемость отверстий капельниц микроводовыпусков твёрдыми примесями и отложениями солей;
- неравномерность распределения воды микроводовыпусками при значительных площадях системы;
- пластмассовые трубопроводы могут повреждаться грызунами;

-трудности поддержания постоянного напора у водовыпусков на крутых склонах;

- постепенное заселение на границе области увлажнения;

-сравнительно высокое капиталовложение и др.[1;2;3;]

Исходя из вышеперечисленных преимуществ, следует отметить, что с большими темпами развивается применение капельного орошения при выращивании также садов и виноградников. Учебно-научный центр Бухарского филиала ТИИИМСХ не является исключением. **Авиаторами на этом участке орошаемого поля площадью 3 га были проведены опытные эксперименты по исследованию технологии капельного орошения для интенсивных садов с применением неосветленной поливной воды. Посадка саженцев выполнена по схеме 3х2. Вода, забираемая из канала с помощью насосной установки, подавалась напрямую без осветления в систему. Здесь надо отметить, что ранее при капельном орошении использовалась поливная вода только через осветление с помощью фильтров, а в нашем случае впервые была применена оросительная вода без осветления.**

По результатам эксперимента выявлено, что удалось сэкономить 40 % поливной воды, при том, что при обычном способе орошения израсходовано 4200 м³/га воды, а при капельном способе орошения этот показатель составил 2500 м³/га, а расход минеральных удобрений сократился на 50 %.

Средний уровень грунтовых вод опытного участка в начале вегетации составил 194-198 сантиметров, а в середине вегетации, то есть в июле и августе, уровень грунтовых вод колебался в пределах 185-187 см. Объёмный вес почвы на пахотном слое 0-30 см составил 1,31 г/см³, на пахотном слое (35см) составил 1,39 г/см³, и в слое 0-100 см составил 4 г/см³.

На опытном участке наименьшая влагоёмкость (НВ) относительно массы почвы в слое 0-50 см составила 19,5 %, а в слое 0-100 см этот показатель составил 19,8 %. При капельном орошении водоподача была осуществлена 10 раз с поливной нормой 240-260 м³/га и с оросительной нормой 2500 м³/га, что на 1700 м³/га меньше, чем при контрольном варианте.

Литература:

1. Сурин В.А., Носенко В.Ф. Механизация полива сельскохозяйственных культур. М., Колос, 1981.-271 с.
2. Шукурлаев Х., Бараев А., Маматалиев А., Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Т., ТИИИМСХ, 2007,-300с.
3. Капельное орошение. [Http://www.drip.agrodepartament.ru](http://www.drip.agrodepartament.ru).
4. Капельное орошение./[nttp://www.yag-poliv/ru](http://www.yag-poliv/ru).

Полученные данные по засолению почв опытного участка в пахотном слое(0-30 см) свидетельствует о том, что в начале вегетации ион хлора равен 0,25 % и в конце вегетации составил 0,014 % и соответственно в слое 0-100 см 0,021 % и 0,012%. В поэтапном слое, если в начале вегетации сухой остаток составил 0,526%, то в конце вегетации он был равен 0,297 %, и в активном слое почвы соответственно составил 0,479 % и 0,282 %, а также коэффициент сезонного накопления солей в пахотном слое по иону хлору составил 1.79, по сухому остатку 1,77 и в слое 0-100 см соответственно был равен 1.76 и 1,70.

Согласно анализу результатов проведенных полевых и лабораторных опытов можно сделать следующие выводы: ссылаясь на полученные результаты научных исследований в последние 3 года (2015-2017 годы) на опытном участке, рекомендуется применение технологии капельного орошения с соблюдением предполивную влажность почвы 70-80-60 % от НВ, притом поддерживать поливную норму в пределах 240-260 м³/га и оросительную норму в пределах 2500 м³/га. Диаметр магистрального и водораспределительных трубопроводов составляет 50 мм, а расход воды 5,0 л/сек, диаметр поливного трубопровода 20 мм и расход воды в нем будет равен 1,5 л/с. На каждом поливном трубопроводе установлены по 50 капельниц с расходом воды 0,03 л/с и расход воды на каждое дерево составляет столько же.

Для прочистки капельниц от заиливания и засорения были проведены периодические промывки и подавался сжатый воздух с помощью компрессора. В третьем году исследований на опытном участке было зафиксировано лучшее развитие и рост насаждений фенологическим наблюдением, чем на других участках с таким же условием выращивания, но с другим способом орошения.

В заключении можно сказать, что рассматриваемый способ капельного орошения даёт возможность поддержания пахотного слоя почвы в более рыхлом состоянии и не позволяет потери воды на фильтрацию и сбросы воды на орошаемом поле, обеспечивает равномерное увлажнение на землях с разными уклонами, при этом можно достичь интенсивного роста и развития растений с применением малых поливных норм.