

АКТУАЛЬНОСТЬ МЕТОДА ДОЖДЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

У.Х.Равшанов, ассистент кафедры

"Ирригация и мелиорация" Бухарского

государственного

технического университета

Ф.У.Хожиев, докторант (PhD)

Бухарского государственного
технического университета,

Д.Г.Зиёдов, Д.В.Обиддинов,

студенты

Бухарского государственного
технического университета

Аннотация. Когда страны мира переживают финансово-экономический кризис, одной из важнейших задач нашего государства является рациональное использование имеющихся ресурсов для поднятия сельского хозяйства на более высокий уровень, внедрение научно обоснованных, ресурсосберегающих и усовершенствованных агротехнологий для ухода за сельскохозяйственными культурами, а также получение высоких и качественных урожаев при минимальных затратах. В настоящее время, учитывая рост населения на Земле, повышение спроса на водные ресурсы и сокращение количества речной воды с каждым годом, актуально применение ресурсосберегающих технологий орошения для получения высоких и качественных сельскохозяйственных продуктов.

Ключевые слова: Орошение, ресурсо-сберегающий, ирригация, полив дождеванием, водо-сберегающий, норма орошения, промывание соли, вегетация.

Поэтому рациональное использование имеющихся водных ресурсов, широкое внедрение водосберегающих технологий орошения является одной из актуальных задач, стоящих перед нами. Расширение площадей орошаемых земель привело к увеличению водопотребления в сельском хозяйстве.

Орошение - это искусственное увлажнение почвы или подача воды на земли с недостаточной естественной влажностью. Ирригация - искусственное увлажнение почвы водой из источников, разновидность мелиорации. Орошение создает наиболее благоприятный водный режим в той части почвы, где распространены корни растений. Это создает благоприятные условия для усвоения растениями питательных веществ - минеральных и органических удобрений из почвы и обеспечивает получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Китае, Индии, Пакистане, Иране, России, Японии, Египте (все посевные площади орошаются), США, Мексике, Италии, Болгарии, Франции и других странах орошаемые земли особенно быстро расширились в XX веке, были построены крупные ирригационные системы. В 1950-х годах общая площадь орошаемых земель в мире составляла 121 млн. га, в 1980-х годах - более 230 млн. га, а в конце 20-го века - 271,4 млн. га. В Азии орошается 191,2 млн. га, в Северной Америке - 30,4, в Европе - 24,6, в Африке - 12,5, в Австралии - 2,4 млн. га (1999).

Расширение площадей орошаемых земель привело к увеличению водопотребления в сельском хозяйстве. В результате важным вопросом стало сезонное, а в последующие годы многолетнее регулирование речного стока путем строительства водохранилища. Создание высокомошных насосов позволило постепенно поднимать около 250-300 м³/с воды на высоту и орошать сельскохозяйственные поля машинным способом. В настоящее время общий

годовой объем в бассейне Аральского моря составляет 105 млрд. м³, из которых 95 млрд. м³ воды расходуется на орошение. Это требует восполнения водных ресурсов и экономии воды во всех звеньях ирригационной системы. Восполнение водных ресурсов осуществляется в основном за счет межбассейнового перераспределения воды (Аму-Бухарский, Аму-Каракульский, Каракумский и другие каналы), повторного использования сточных и засоленных дренажных вод.

Орошение представляет собой комплекс технических, агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, основанных на гидротехнических правилах, обеспечивающих нормированное (установленное) количество воды для почвы. Полив делится на регулярный и периодический в зависимости от времени проведения. По назначению полив подразделяется на запасной, промывной, вегетационный, питательный (соковый) и другие виды. В некоторых случаях однотипный полив может проводиться для нескольких целей. Известные с древних времен способы проточного полива (затопление, разбиение на доски, взятие борозд) постепенно совершенствовались, и были созданы такие усовершенствованные способы полива, как дождевание, капельное орошение и подпочвенное разбавление, аэрозольное орошение. В засушливом климате Средней Азии сельскохозяйственные культуры требуют большого количества воды, поэтому на орошаемых площадях в основном используется поверхностное орошение и частично дождевание.

В последние годы осуществляются последовательные реформы по эффективному использованию земельных и водных ресурсов, совершенствованию системы управления водными ресурсами, модернизации и развитию объектов водного хозяйства. Вместе с тем из года в год усиливается дефицит водных ресурсов в связи с глобальным изменением климата, ростом численности населения и отраслей экономики, их растущей потребностью в воде. Среднегодовой объем использованной воды составил 51 - 53 млрд кубометров, в том числе 97,2 процента из рек и саев, 1,9 процента из

коллекторных сетей, 0,9 процента из-под земли, что на 20 процентов меньше выделенного лимита водозабора.

В целях обеспечения устойчивого водоснабжения населения и всех отраслей экономики республики в 2020-2030 годах, улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель, широкого внедрения рыночных принципов и механизмов, а также цифровых технологий в водное хозяйство, обеспечения надежной работы водохозяйственных объектов и повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов: разработана Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020 - 2030 годы, и эти приоритетные задачи реализуются в установленном порядке и сроки.

Дождевание - это подача воды к поверхности почвы и растениям в виде искусственного дождя с помощью специальных машин, устройств и агрегатов. Потребность растений в воде зависит от климатических и природных условий, биологических особенностей и сорта сельскохозяйственных культур, возраста, продолжительности вегетационного периода, количества получаемого урожая, плодородия почвы и уровня агротехники. Количество воды, которое может удержать расчетный слой почвы после полива, является предельной влагоемкостью поля (ПВП). При учете нормы полива сельскохозяйственных



культур необходимо учитывать и поглощение подземных вод растениями.

Дождевальная шлейф ДШ-10.

Дождевальная машина ДДА-100М

Лидеры по применению технологий дождевального и капельного орошения: Финляндия (100%); Великобритания (100%), Словения (100%), Литва (100%),

Эстония (100%), Словакия (99,9%), Израиль (99,6%), Германия (98,1%), Малави (88,4%), Венгрия (87,3%), Канада (79,2%), Россия (78,2%), Южная Африка (77,0%), Испания (69,3%), Бразилия (61,6%), Италия (58,1%), Корея (59,4%), США (56,5%), Саудовская Аравия (56,4%), Франция (51,1%)

Из существующих 69,01 млн. га орошаемых земель в Китае 3,41 млн. га орошаются дождеванием, а 1,94 млн. га орошаются капельным орошением, или 7,75% орошаемых земель Китая используют водосберегающие технологии орошения. Эти показатели в США составляют 56,64% (дождевая - 50,0% и капельная - 6,64%), в России - 78,2% (77,8% и 0,40%), в Израиле - 99,5% (16,0% и 73,5%).

В нашей республике при выращивании сельскохозяйственной продукции широко используется технология капельного орошения, являющаяся экономичным методом орошения, и достигаются положительные результаты. Вместе с тем, существуют такие виды культур и поля, где возможности применения капельного орошения ограничены. Возможности внедрения технологии капельного орошения при выращивании кормовых культур для животноводства (люцерна и т.п.), богарных зерновых культур, овощной продукции ограничены. Эти растения в сезон

Необходимость в 3-5-кратной уборке (кормовые культуры) зависит от способа посева и корневой системы растений (зерновые культуры, богарные земли, пастбища и т.д.). На таких посевных площадях эффективно применение экономичной технологии дождевального орошения.

По данным "Международной комиссии по ирригации и дренажу," около 14% (39 млн га) от общей площади орошаемых земель в мире оснащены водосберегающими оросительными системами, из которых 12% (33 млн га) орошаются дождеванием и 2% (6 млн га) - микродождеванием.



Рисунок 1. Агрегат дождевального орошения.

Преимущества дождевального полива:

- возможность изменения глубины увлажнения почвы с помощью оросительной нормы;
- повышение относительной влажности и понижение температуры поверхностного слоя воздуха, предотвращение заморозков посевов;
- равномерное распределение воды по полю и отсутствие требований к его рельефу;
- отсутствие необходимости строительства оросительных борозд и борозд;
- возможность внесения минеральных удобрений с поливной водой; - возможность адаптации к бороздковому орошению;
- водосберегающий метод, высокий коэффициент водопользования (КВП);
- высокий коэффициент использования земель (КИЗ).

Недостатки дождевального полива:

- высокая потребность в металле для машин и устройств;
- большой расход энергии в процессе орошения (для реализации $m = 300 \text{ м}^3$ /га расходуется 40-100 кВт·ч электроэнергии);

- низкая производительность при больших поливных нормах;
- неравномерное распределение воды при сильном ветре, повышенное испарение;
- сложность технологии полива;
- ограниченность использования на засоленных землях;
- нарушение структуры поверхностного слоя почвы, образование корки являются основными недостатками.

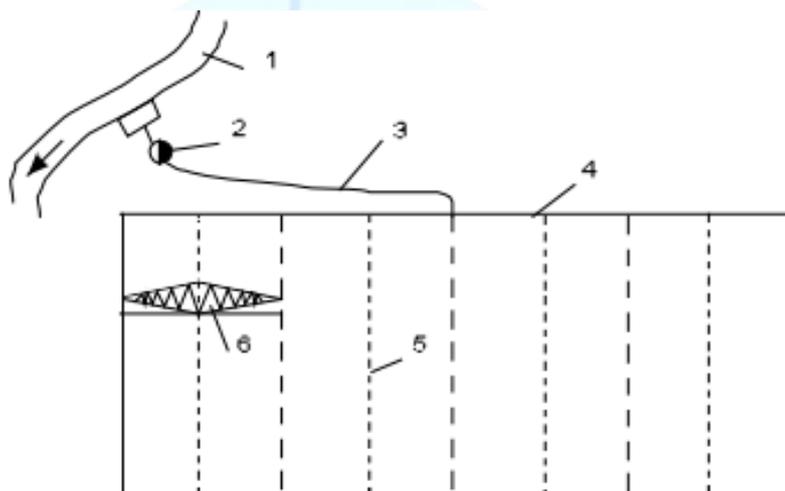


Рисунок 2. Система дождевального орошения: 1-источник; 2-установка для создания искусственного давления; 3-хозяйственная отрасль; 4 - родник; 5-временная (водопроводная) сеть; 6-устройство дождевального орошения.

В мире ведущее место занимает коренное реформирование механизмов использования природных ресурсов, обеспечение их рационального и эффективного использования, разработка и применение экономичных технологий и техники в отраслях народного хозяйства. Учитывая, что "в мире на площади более 33 миллионов гектаров внедрена экономичная технология дождевального орошения," использование дождевальных машин и устройств, осуществляющих процесс орошения с минимальными затратами энергии и ресурсов, является одной из важных задач при выращивании сельскохозяйственных культур. В связи с этим большое внимание уделяется

совершенствованию порядка использования и эксплуатации устройств, осуществляющих дождевание, как одного из эффективных методов орошения при выращивании сельскохозяйственной продукции.

Эффективное использование земельно-водных ресурсов республики, в том числе выращивание богатой и качественной сельскохозяйственной продукции, отвечающей требованиям мировых стандартов, неразрывно связано с ускорением разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий орошения. В Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы определены задачи, в том числе..."совершенствование водосберегающих технологий орошения в зависимости от почвенно-климатических условий и вида сельскохозяйственных культур, расширение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по повышению эффективности и созданию новых, внедрение в практику новых разработок." При реализации этих задач, в том числе при выращивании сельскохозяйственной продукции, одной из важных задач является обеспечение качества и ресурсосбережения устройств дождевального орошения и их процесса дождевания, снижающих потери водных ресурсов и энергозатраты за счет поверхностного дождевания при низком давлении.

Исходя из вышеизложенного, правильный выбор способа орошения в зависимости от вида растения и его потребности в воде при выращивании сельскохозяйственной продукции в настоящее время достигается получение высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур с низким расходом воды в условиях дефицита воды.

Список литературы / References

1. M.X.Xamidov, X.I.Shukurlayev, A.B.Mamataliyev. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Toshkent, 2008 y.
2. M.X.Xamidov, A.B.Mamataliyev. Irrigatsiya va melioratsiya. Toshkent, 2019 y.

3. M.X.Xamidov, X.I.Shukurlayev, I.A.Begmatov, A.B.Mamataliyev. Qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish. Toshkent, 2013.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SUV XO'JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING 2020 — 2030-YILLARGA MO'ljALLANGAN KONSEPSIYASINI TASDIQLASH TO'G'RISIDA" PF-6024-son farmoni, Toshkent, 2020 yil 10-iyul.

5. Internet ma'lumotlari (sug'orish usullari haqida).