

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНЫХ ВОД ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПУСТЫННО-ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

О. Реджепов, А. Гурдов
институт «Туркменсувылымтаслама»

Национальной программой развития Туркменистана до 2020-го года предусматривается значительное расширение орошаемых земель.

Однако ограниченность водных ресурсов для орошения препятствует дальнейшему расширению площадей орошаемых земель. Поэтому возникает необходимость отыскания дополнительных источников орошения. Одним из дополнительных источников пополнения дефицита оросительной воды, наряду с внедрением оптимизации нормативов водопотребления и водосберегающей технологии поливов сельскохозяйственных культур, является использование слабоминерализованных коллекторно-дренажных вод (КДВ) на орошение.

До настоящего времени в связи с отсутствием Главного водоприемника огромное количество в пределах 5-6 миллиардов кубометров КДВ сбрасывалось за пределы культурной зоны и в Амударью, что причиняло огромное воздействие на экологические условия пастбищных территорий и самой реки Амударьи. Формирование такого количества коллекторно-дренажных вод и сброс его в Амударью также привел к ухудшению экологической обстановки в регионах ее нижнего течения.

Вопрос отвода минерализованных дренажных вод и связанных с ним ряд экологических и социально-экономических проблем связан со строительством Туркменского озера.

Экономическое значение данного сооружения заключается еще и в том, что в его зоне находятся около 800 тыс. га песчано-пустынных земель, пригодных к освоению, которые будут орошаться за счет водных ресурсов Туркменского озера.

С орошением этих земель в зоне Главного коллектора Туркменского озера, Дашогузского ввода, других больших ветвей эти места обретут жизнь. Появятся новые населенные пункты и условия для развития сельского хозяйства вдоль Туркменского озера, что обусловит создание новых рабочих мест.

В настоящее время в связи со строительством впадающих и транзитных коллекторов для сброса КДВ в Туркменское озеро, в зоне протяженности их возникает необходимость освоения новых земельных массивов.

Доказано, что при орошении солеустойчивых культур минерализованными водами оптимальная урожайность без опасности осолонцевания почв может быть получена на легких по гранулометрическому составу высоко водопроницаемых, хорошо дренированных почвах. В противном случае возможно засоление верхних корнеобитаемых горизонтов почв и снижение плодородия, что потребует больших затрат оросительной воды для их рассоления.

Зона строительства подводящих к озеру коллекторов характеризуется преобладанием песчано-пустынных почв с хорошей естественной дренированностью. Как правило, эти почвы низко плодородные и в различной степени засолены. Для освоения их требуется проведение комплексных агромелиоративных мероприятий, связанных с исследованиями вопросов влияния различных фонов с удобрениями и мелиорантами, а также использования слабоминерализованных КДВ для орошения на плодородие, солевой режим почвы, режим и минерализацию грунтовых вод, урожайность возделываемых культур и др.

Возделывание на таких землях солеустойчивых сельхозкультур имеет большое народнохозяйственное значение. Вовлечение в активный сельскохозяйственный оборот

малопродуктивных земель с помощью этих мероприятий способствует повышению продуктивности почв, мелиорации и освоению пустынно-песчаных почв, открывая новый большой резерв в интенсификации сельского хозяйства страны.

С целью решения вопроса освоения пустынно-песчаных земель в зоне действия выпадающих и транзитных коллекторов Туркменского озера проведены полевые опыты по установлению возможности использования минерализованных вод на орошение солеустойчивых культур. При проведении исследований ставились следующие задачи:

- Разработка комплекса агротехнических и гидромелиоративных мероприятий для улучшения экологической обстановки и получения высоких урожаев солеустойчивых культур при орошении КДВ.
- Контроль за рациональным использованием водно-земельных ресурсов и экологическим состоянием почв и грунтовых вод на орошаемых полях.
- Контроль за изменением физических свойств песчаных почв, состава органических веществ, водно-растворимых солей и параметров плодородия почв на орошаемых полях.
- Разработка экологически обоснованных ресурсосберегающих технологий по освоению пустынно-песчаных почв при орошении КДВ.

Опыт проводится на вновь осваиваемых пустынно-песчаных почвах в зоне влияния Главного коллектора. Климатические условия этой зоны характерны условиям континентальному климату внетропических пустынь: засушливый и длительный летне-осенний период, относительно холодная зима, малая относительная влажность воздуха, незначительное количество атмосферных осадков и высокая испаряемость.

Почва опытного участка относится к пустынно-песчаным. В морфологическом строении почвы опытного участка отмечается слабая выраженность профиля, отсутствует гумусовая окраска.

В целом для почвы опытного участка характерно преобладание в гранулометрическом составе фракций песка около 90 %, низкое содержание физической глины - 4,06 - 9,62 % по горизонтам почвы.

Общая минерализация коллекторно-дренажных вод за вегетационный период изменялась в пределах 2,80.....2,92г/л.

Опасность засоления расчетных горизонтов почв при использовании минерализованных вод оценивалась по ирригационному коэффициенту. Для поливной воды коллектора К-1 ирригационный коэффициент равнялся 6,62....9,96, что характеризовало качество поливной воды, как удовлетворительное ($K = 18....6$).

Пригодность коллекторно-дренажной воды для орошения по опасности осолонцевания установлена по степени влияния на почвенные процессы иона Na (SAR). Согласно расчетам для использованных на орошение коллекторно-дренажных вод из коллектора К-1, SAR изменялась в пределах 1,68...4,88. По данным ФАО при полученных показателях SAR возможность осолонцевания песчано-пустынных почв ничтожно мала (при SAR < 16 возможность мала).

Исследования проводились в 3-х вариантах на фоне внесения минеральных удобрений; естественных удобрительных мелиорантов Говурдак-Кугитангского месторождения; органического удобрения.

Исследовались солеустойчивые культуры: сорго, свекла, люцерна, озимый ячмень и как промежуточная культура – маш. Агротехнические мероприятия на опытном участке проведены согласно агроуказаниям для пустынно-песчаных почв.

Поливной режим исследуемых сельхозкультур осуществлялся при создании промывного режима орошения – увеличение принятых для пресной воды оросительных норм на 10-15%.

В агроэкологическом аспекте следует остановиться на эффективности естественного удобрительного мелиоранта Говурдак-Кугитангского месторождения и его

воздействии на продуктивность сельхозкультур, процесса засоления и влияния на почвенное плодородие.

Отличительной особенностью состава нового естественного удобрительного мелиоранта является сочетание в нем в сбалансированных количествах гуминовых веществ горючих сланцев, P_2O_5 фоссырья, серосодержащих хвостов, а также K, Ca, Mg и микроэлементов природного минерального сырья, что позволяет получить удобрение с повышенной концентрацией наиболее важных для растений компонентов, обладающего способностью восстанавливать почву по содержанию гумуса, других элементов питания и обеспечивать полноценное питание.

Содержание в составе естественного удобрительного мелиоранта микроэлементов, таких как железо, магний, марганец и др., также создает благоприятные условия для роста и развития сельхозкультур, обеспечивает более нормальное питание их в период вегетации.

В связи с этим применение естественных удобрительных мелиорантов комплексного действия на основе некондиционного фосфоритного сырья, серосодержащего гипса на посевах сельхозкультур является актуальным в настоящее время. Норма внесения 2 т/га.

Результаты предварительных исследований 2005-2006 годов показали, что оптимальные условия для роста, развития и урожайность культур сорго и свеклы создаются на фоне внесения удобрительных мелиорантов. Урожайность зеленой массы сорго – 518,7 ц/га, в среднем на 181,2 ц/га превышала величину ее на контрольном варианте. Превышение урожайности свеклы составило 17,1 ц/га по сравнению с контролем и 11,6 ц/га на фоне внесения органических удобрений.

За вегетационный период проведено 5 укосов люцерны. Максимальная урожайность по всем укосам отмечалась на фоне внесения органических удобрений – 26,3...44,9 ц/га при общей величине – 171,8 ц/га.

Урожайность озимого ячменя по фонам удобрений составила 20,4 – 28,5 ц/га при этом максимальная урожайность получена на фоне внесения органического удобрения.

Урожайность промежуточной культуры маша после озимого ячменя составила 5,7...7,1 ц/га. При этом маш является хорошей летней культурой после сбора урожая озимых зерновых культур, которая как бобовая культура имеет в корнях азотофиксирующие бактерии, которые накапливают в почве биологический азот легкодоступный для культур.

Исследования показали широкую возможность использования КДВ с минерализацией 2,8-2,9 г/л на орошение солеустойчивых культур, как сорго, свеклы, люцерны, озимого ячменя и маша. При этом за вегетационный период не наблюдалось накопления солей в почве свыше допустимого предела. В результате в конце вегетации культур почва по содержанию плотного остатка осталась незасоленной, а по содержанию хлор-иона слабозасоленные.

Внесение органического удобрения, нового удобрительного мелиоранта, наряду с минеральными удобрениями при освоении пустынно-песчаных почв положительно влияет на повышение содержания питательных веществ в почве. На фоне внесения органического удобрения и удобрительного мелиоранта содержание таких питательных веществ как гумуса, общего азота и подвижного фосфора увеличивается в конце вегетации по отношению к исходному содержанию.

В заключении следует отметить, что освоение пустынно-песчаных почв в силу специфических особенностей от других зон требуют проведения комплексных агротехнических мероприятий, предотвращающих ухудшение агроэкосистем, подъем уровня грунтовых вод и засоления почв.