

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Алиев Закир Гусейн

д-р философии по аграрным наукам, профессор, директор,
Действительный член Академии ПВХН РФ, МАЭиП

Институт эрозии и орошения
Национальной Академии Наук Азербайджанской Республики
г. Баку, Азербайджанская Республика

ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: данная статья содержит краткий отчет об истории и фактическом состоянии сельскохозяйственной науки и производства (в т.ч. и сельскохозяйственной мелиорации, проблем эрозии и засоления почв и многое другое, являющееся одним из основных направлений деятельности Института эрозии и орошения НАН Азербайджанской Республики) в Азербайджане.

Ключевые слова: сельское хозяйство, природные условия, Азербайджан.

1. Проблемы орошаемого земледелия в условиях Азербайджана

Необходимо отметить, что в связи со сложностью физико-географических условий и антропогенным воздействием, 41,8 % земель подвержены, в той или иной степени, эрозионным процессам.

В настоящее время земли в зоне Кура-Араксинской низменности сильно засолены.

Общее количество засоленных земель в республике составляет около 1000 тыс.га, хотя часть из них снабжена коллекторно-дренажной сетью. Для их промывки и оздоровления требуется дополнительное количество пресной воды.

В Азербайджане традиционно выращиваются водоемкие культуры. И водопотребление на 1 га орошаемых земель отстает из-за дефицита воды, в результате чего вместо 6–7 поливов – растения получают 2 полива.

Как известно, по климатическим условиям Азербайджан отличается от всех других регионов тем, что из 11 климатических поясов, существующих в природе, 9 имеет место в нашей республике.

Это обстоятельство требует особого подхода к решению задач сельскохозяйственного производства.

Положение осложняется еще и тем, что выпадение осадков на территории республики – весьма неравномерное, а в ряде регионов – недостаточное для обеспечения потребностей сельхозкультур в период их вегетации, т.е. наличие дефицит воды.

Водные ресурсы Азербайджана составляют 32,3 млрд м³ в год, а в засушливые годы эта цифра снижается до 23,16 млрд м³ (95% обеспеченности). Из этих объемов воды на долю собственных водных ресурсов приходится 10 млрд м³. В итоге республика располагает лишь 14 % общих водных ресурсов Закавказья [3].

До 1990 года Азербайджан являлся одним из крупных производителей сельскохозяйственной продукции и основных экспортеров хлопка-сырца, табака, винограда, винно-водочных изделий, плодоовощной и консервной продукции.

Однако, после перехода к рыночной экономике произошли изменения в структуре посевных площадей.

В настоящее время в республике зерновые занимают 1 млн 50 тыс. гектаров – с общей урожайностью 2,8 млн. тонн, в основном пшеницы. Площадь посева хлопчатника в республике сокращена, что подчиняется условиям рынка.

Республика относится к малоземельным странам, так как на душу населения здесь приходится не более 0,2 га пашни.

В Азербайджане, кроме эрозии почв, существуют проблемы, связанные с опустыниванием. Они сопровождаются изменением структуры теплового баланса региона.

Известно, что пустыни – это засушливые территории, практически лишенные растительного покрова и развитой почвы с незначительной биологической продуктивностью.

Следовательно, изучение опустынивания и разработка мероприятий их внедрения может приостановить процессы опустынивания, стоящие перед республикой.

По водным вопросам требуется провести научно-исследовательские работы на горных склонах с технологией полива микродождеванием, с внесением макро- и микроэлементов, а также рационально использовать почву и воду в равнинных и предгорных зонах, и склоновых землях Азербайджанской Республики. По этому вопросу наличные нижеследующие разработки:

- разработка и внедрение водосберегающей, экологически безопасной техники и технологии полива;
- разработка и внедрение высокоэффективных средств для дренажа на оросительных системах;
- разработка утилизации сточных и дренажных вод;
- разработка мероприятий по засолению почвы;
- разработка мероприятий и исследования по предотвращению деградации почв;
- разработка мероприятий по борьбе с процессами опустынивания.

Следует также отметить что одним из особо важных направлений развития сельского хозяйства Азербайджана является растениеводство.

Особенно важное значение для обеспечения потребности населения страны продовольственными продуктами в Азербайджане имеют зерновые и зернобобовые культуры. Поэтому ежегодно вышеперечисленные культуры возделываются в различных почвенно-климатических условиях республики, в связи с чем требуется разработать эффективную селекционную стратегию для конкретного агро-экологического региона.

Успешное решение этих задач зависит от создания широко адаптированных, болезнеустойчивых, высоко урожайных и стабильных генотипов зерновых и зернобобовых культур, что в первую очередь зависит от обогащения мирового генофонда.

2. Проблемы засоления в Азербайджане

В прошлые годы на площади 593 тыс. га орошаемых земель (41%) были проведены комплексные мелиоративные мероприятия.

В результате проведения широкомасштабных мероприятий площади дренированных земель расширились и в настоящее время составляют 593 тыс. га, которых на 310,4 тыс. га площадей существует открытая сеть горизонтального дренажа. На 264,4 тыс. га – закрытый дренаж и на 13,2 тыс. га – вертикальный дренаж.

Протяженность коллекторно-дренажной сети характеризуется следующими данными: закрытый дренаж – 10 тыс. км, открытый дренаж – 9,7 тыс. км, коллектор различного порядка – 11,6 тыс. км.

Между тем, 43,8% орошаемых земель, т.е. 633,8 тыс. га – засолены в различной степени, в том числе 429,8 тыс. га площади (68%) земли – слабозасоленные, 139,8 тыс. га (22%) – средnezасоленные, 66,2 тыс. га (0,4%) – сильнозасоленные. Засоление почв отрицательно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур, возделываемых на этих землях. Урожайность сельскохозяйственных культур в среднем снижается на 23,0% – при слабом засолении, 47,0% – при среднем засолении и 85,0% -при сильном засолении.

Поэтому для опреснения этих земель, как правило, на сильно засоленных участках и солончаках проводится капитальная промывка, а на землях со слабым и средним засолением – рассолительные мероприятия агротехническими и агро-мелиоративными приемами. В числе этих приемов важное место занимает промывочный режим орошения, включая применения зарядового орошения (зимние и весенние араты) и текущие промывки в межвегетационные периоды.

Азербайджанская Республика разнообразна по почвенно-климатическим условиям и здесь встречаются девять из одиннадцати климатических зон, имеющих на земном шаре. По характеру же мелиоративных мероприятий четко выделены три категории мелиорируемых земель:

I. Почва аллювиального происхождения с хлоридно-натриевым составом солей (преобладает NaCl в засолении) и высокой фильтрационной способно-

стью, достаточно быстро освобождающаяся при промывках от солей, агрофизические свойства почв при промывках не ухудшаются:

1. Почва хлоридного типа засоления с содержанием хлора – 40-60% от плотного остатка, имеющего порог токсичности 0,2%. Данная почва распространена в Сальянской равнине и в Северной Мугани;

2. Почва сульфатно-хлоридного типа засоления с содержанием хлора – 25–35% в плотном остатке, имеющего порог токсичности 0,3%. Данная почва распространена в Северной Мугани, Юго-Восточной Ширвани, узкой Прикуринской полосе Ширвани, Приараксинской долине, в Мильской равнине и в узкой приморской полосе вдоль Каспийского моря.

II. Почва подгорных равнин делювиально-пролювиального происхождения с сульфатно-магниевым-натриевым составом засоления и затрудненной солеотдачей, обладающая в исходном состоянии неблагоприятными агрофизическими свойствами, податливыми на осолонцевание в процессе промывки:

1. Почва с хлоридно-сульфатным солевым составом, содержащая хлора – 10–20% в плотном остатке, имеющего порог токсичности 0,4%. Данная почва распространена в Ширванской равнине, Южной Мугани, широко распространена в Карабахской равнине и частично- в Мильской равнине.

2. Почва сульфатного типа засоления, содержащая хлора – 0,10% от плотного остатка, имеющего порог токсичности 0,4%. Распространение данной почвы развилось в Ширванской равнине, Южной Мугани, в Карабахской равнине и частично- в Мильской равнине.

3. Почва сульфатно-хлоридного типа засоления с повышенным содержанием гипса (CaSO_4 2–3%), содержащая хлора – 0–10% от плотного остатка, имеющего порог токсичности 1,0%. Данная почва распространена в Ширванской равнине и Южной Мугани.

III. Почва делювиально-пролювиального или аллювиального происхождения с засолением солями содового ряда, имеющая щелочную реакцию среды:

1. Почва с содово-сульфатным засолением, обладающая природной солонцеватостью, склонная к дополнительному осолонцеванию при промывке, она со-

держит соду в небольших количествах, реакция среды у нее- щелочная. Распространение этой почвы произошло в отдельных хозяйствах – в Мильской и Карабахской равнинах.

2. Почва с сульфатно-содовым засолением, сильно-солонцеватая, слитая, реакция почвенного раствора – щелочная, состав солей содового ряда: Na_2CO_3 , NaHCO_3 , MgCO_3 . почва сильно-диспергирована, набухает при увлажнении, водо- и солеотдача – чрезвычайно низкая. Эта почва получила распространение на конусе выноса р. Тертера, в Крабахской степи.

При организации и проведении текущей промывки, назначении промывкой нормы, глубины предпромывной обработки, времени промывки почвы необходимо руководствоваться указанными группами почв и промывку проводить дифференцированно по этим группам.

В результате многочисленных исследований, проведенных на опытно-экспериментальных участках «Института мелиорации», разработаны конкретные рекомендации по оздоровлению засоленных земель с применением в отношении к указанным категориям.

На землях с повышенной фильтрационной способностью и хлоридно-натриевым типом засоления рекомендовано использование «тактно-полосовой и прерывистой» промывки.

Сущность тактно-полосовой промывки заключается в разделении междурядья по его ширине на 3–5 частей.

Полосы отделяются земляными валами высотой 0,6–1,0 м. промывка почв проводится по этапам. На первом этапе промывается центральная полоса, на втором – центральная и прилегающая к ней – средняя полоса, а на третьем включаются и придранные полосы.

Сущность прерывистой промывки заключается в многократной заливке промывных чеков с перерывами междузаливками на время, необходимое для опускания грунтовых вод в центральной части междурядья на глубину 1,0–1,5 м от поверхности земли, и недопущением смыкания промывных и грунтовых вод.

С осуществлением указанных технологий обеспечивается равномерное опреснение почв по ширине междурья (благодаря равномерному распределению промышленной нормы) и исключаются непроизводительные расходы промывных вод.

На тяжелых слабопроницаемых землях рекомендовано провести капитальные промывки дифференцированно, в зависимости от литологического строения, степени засоления и фильтрационных свойств почвогрунтов:

1. На землях с коэффициентом фильтрации 0,10–0,30 м/сут. и при необходимой величине промывной нормы – до 10 тыс. м³/га капитальная промывка проводится обычным способом, на фоне постоянного глубокого дренажа.

2. На землях с коэффициентом фильтрации 0,10–0,30 м/сут. и при необходимой величине промывной нормы 10-30 тыс. м³/га постоянный глубокий дренаж усиливается дополнительными временными дренами на период проведения капитальной промывки.

3. На землях с пониженной водопроницаемостью, с коэффициентом фильтрации 0,05-0,10 м/сут. и, когда мощность уплотненного верхнего слоя не превышает 0,6-0,7 м. и необходимой промывной нормой меньше 10 тыс. м³/га, капитальная промывка проводится на фоне постоянного глубокого дренажа с глубокой обработкой почв перед его проведением.

4. На землях с таким же коэффициентом фильтрации и той же мощностью уплотненного верхнего слоя, как в предыдущем случае, но при величине потребной промывной нормы 10-30 тыс. м³/га капитальная промывка проводится на фоне постоянного глубокого и временного мелкого дренажа при их сочетании с применением глубокой обработки почв перед промывкой.

5. На землях с коэффициентом фильтрации 0,05-0,10 м/сут. и наличием уплотненной верхней толщи мощностью более 0,6-0,7 м независимо от степени исходного засоления почв капитальная промывка проводится на фоне постоянного глубокого и временного дренажа, при их сочетании с применением глубокой обработки почв перед промывкой.

б. На землях с особо слитными и оголенными почвами, с коэффициентом фильтрации 0,05 м/сут. при мощности верхних уплотненных слитых горизонтов свыше 0,06-0,7 м. капитальная промывка проводится на фоне глубокого постоянного и мелкого временного дренажа при их сочетании с проведением глубокой обработки почв перед промывкой и с применением химмелиорантов или электромелиорации.

В содово-засоленных почвах основным критерием для мелиорации является степень солонцеватости и содержание содовых солей (нормальных и бикарбонатных).

Земли подлежат химической мелиорации и промывке на фоне дренажа.

Из химических мелиорантов эффективными оказались кислые и физиологические соли, кислоты или нейтральные соли двух и трехвалентных металлов.

Практически сыромолотный гипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) является широко-применяемым препаратом.

Вышеуказанные мелиоративные приемы (тактно-полосовая промывка, промывка на фоне временных мелких дрен и глубокой обработки почвы, гипсование), за исключением электромелиорации и химических мелиорантов, широко применялись в мелиоративной практике, в результате чего площади орошаемых земель из года в год увеличивались. Эти приемы являлись индустриальными и успешно осуществлялись при бывшем Советском Союзе.

В условиях частной собственности их применение затруднительно и подходы к опреснению засоленных и склонных к засолению земель складываются иначе.

В связи с земельной реформой из общего Фонда Республики в 8641,5 тыс. г. 3,8 млн га останется в государственной собственности, 2,74 млн. га выделяется муниципалитетам, а 2,1 млн га раздается частным землепользователям, т.е. фермерам, кооперативам, объединениям т.д. на государственных и муниципальных землях проведение мелиоративных мероприятий по распределению земель в настоящее время из-за материально-технической необеспеченности практически

приостановлено и при их возобновлении вышеупомянутые технологии промывки будут по-прежнему внедрены.

На землях, выделенных частным землепользователям, как правило, встречаются слабозасоленные и средnezасоленные и средnezасоленные почвы, а отдельными пятнами – сильно- и очень сильнозасоленные земли. На этих землях, в основном, необходимым является выполнение промывного режима орошения, влагозарядочных поливов и текущих промывок, по которым составлены отдельные рекомендации и инструкции. Наиболее целесообразными на этих землях являются посеы риса.

Кроме того, разработана технология горизонтальной промывки глубокими бороздами, которую под силу внедрить частнику в своем хозяйстве. В условиях сосредоточения основных запасов солей в верхних горизонтах (0,4–0,60 см), а также при пресных и слабомирализованных грунтовых водах целесообразно применение горизонтальной промывки на фоне глубоких борозд.

Промывку следует осуществлять в следующей последовательности:

- 1) затапливаются промывной водой борозды-через одну, которые являются приточными, другие же, являясь обточными, служат как руля дренажа;
- 2) затапливаются и межбороздное пространство;
- 3) затапление межбороздного пространства продолжается, затапливаются обточные борозды, приточные играют роль дренажа;
- 4) промывка продолжается с затаплением всей площади, включая и русла глубоких борозд.

Преимуществом горизонтальной промывка является то, что процесс промывки редко ускоряется, отвод солей производится, минуя нижележащие горизонты.

3. Эрозия почв в Азербайджане

Изучение эрозии почв в Азербайджане имеет большое значение, так как республика является в основном горной страной и на ее территории имеют развитие все виды эрозионных процессов.

Развитие эрозионных процессов на территории Азербайджана проявляется в форме смыва, размыва, образования оврагов, оползней, солевых потоков, а также образования котловин и других форм выдувания. Здесь также присутствует роль неправильной хозяйственной деятельности человека при использовании горных лугов, степей и полупустынь, неурегулированного поверхностного стока атмосферных осадков, а также проведения обработки почв без учета стока и направления ветра.

В различных физико-географических областях и районах Азербайджана, в зависимости от интенсивности использования территории, процессы эрозии протекают по-разному.

Ускоренная эрозия в сильной форме проявляется в горной и отчасти предгорной зоне, ветровая эрозия - в предгорный и частичной низменной зонах.

Основным факторами, вызывающими развитие почвенной эрозии в Азербайджане, являются: в горно-луговой зоне - неурегулированный выпас скота, концентрация его без учета производительности пастбищ (нормы поголовья скота), неурегулированность прогона на водопой и т.д.; в горнолесной зоне - неправильная, беспорядочная рубка леса, выпас скота в лесу, неправильная трелевка, раскорчевка леса на крутых склонах для возделывания сельскохозяйственных культур и др.