

Комплексный подход решения проблем охраны и стабилизации водных и почвенных ресурсов горно-орошаемого земледелия в Азербайджане

З.Г. Алиев, к.с.-х.н., Институт эрозии и орошения НАН Азербайджанской Республики

В последние годы развитие сельского хозяйства происходит нарастающими темпами в связи с увеличением населения в различных странах.

После распада Советского Союза Азербайджан находится на стадии перехода от центрально-организованной экономики к национальным рыночным отношениям. Эти изменения за короткий период повлекли за собой снижение уровня жизни населения. Сельское хозяйство занимает прочное место в экономике республики и является вторым по величине работодателем. В аграрном секторе производится 20% от валового общественного продукта страны. В целях осуществления коренных экономических преобразований в аграрном секторе указом президента Азербайджанской Республики в 1995 г. создана государственная комиссия по аграрным реформам. По данному указу уже реформировано почти 100% хозяйственных предприятий, а на их базе создано более 2600 фермерских хозяйств, 165 кооперативов, 378 малых предприятий, 1164 коллективных хозяйств. Более 862630 семей получили земли.

Передача земель в частную собственность дала толчок ускоренному развитию производства продукции сельского хозяйства. В настоящее время в фермерских и частных хозяйствах уже производится 95% от общего урожая овощей, фруктов, картофеля, основная часть зерновых и технических культур и почти 100% продуктов животноводства.

Цель исследования – разработка концепции комплексного подхода по рациональному использованию и охране почвенно-водных ресурсов зоны горного земледелия страны.

В целях рационального использования водных ресурсов в условиях острого дефицита поливной воды и нарастающего водопотребления сельхозпроизводства ставится задача безотлагательного регулирования стока речных бассейнов в Азербайджане.

Известно, что водный баланс республики в основном зависит от гидрологического режима горных рек.

Гидрографическая сеть республики насчитывает 8359 рек, которые разделяются на 5 групп: самые малые (длиной менее 25 км), малые (26–50 км), средние (51–100 км), большие (101–500 км), самые большие (более 500 км). Также известно, что гидрологический режим в основном связан с состоянием растительного

покрова почв. Следует учесть, что одним из основных факторов, способствующих ухудшению состояния гидрологического режима почв является процесс деградации почвенного покрова, который широко распространён на горных склонах Азербайджана.

Почвенный покров Азербайджанской Республики отличается большим разнообразием и подчиняется закону горизонтально-вертикальной зональности. В этом регионе особенности климата, растительного покрова, рельефа наложили свой отпечаток на формирование почвенного покрова. Следует отметить, что все природные ресурсы тесно связаны друг с другом и изменение состояния и количества одного из них оказывает влияние на состояние всех остальных. Исходя из этого природные ресурсы, в частности почвенный, растительный покров и водные ресурсы, должны быть рассмотрены в комплексе, а не в отрыве друг от друга.

Полагается, что комплексный подход к рациональному использованию и охране водных ресурсов чрезвычайно необходим, так как водный режим довольно чувствительно реагирует на все изменения в окружающей среде. При этом сам на них сильно влияет [1, 2].

Почвенный покров и его фактическое состояние являются одним из основных действующих факторов географической среды, в которой формируются элементы водного баланса. Следовательно, через почвы происходит взаимодействие литосферы с атмосферой и это определяется динамикой водного режима. Также надо полагать, что водопроницаемость и водоудерживающая способность почвы характеризуются его гидрологическими значениями. Причём указанные свойства оказывают существенное влияние на изменения водного баланса в почве. Эти же свойства в конечном итоге определяют интенсивность образования поверхностного стока, степень развития и распространения эрозионных процессов на территории, количество утери воды на испарение и на инфильтрации и подземных водных запасов.

В горных и предгорных районах республики под влиянием антропогенных факторов почвенный покров подвержен в той или иной степени эрозионным процессам. В настоящее время эродированные земли составляют 41,8% от всей площади земель республики.

Борьба с ускоренной разрушительной эрозией почв, их охрана путём предупреждения и устранения причин возникновения смыва и выдувания, контроля над уже развивающимися процессами

эрозии, восстановление плодородия повреждённых водной и ветровой эрозией почв должны строиться на основе естественно-исторических природных закономерностей, изменённых и изменяющихся под воздействием производственной деятельности человека, законов развития почвенного плодородия [3].

При решении проблем повышения плодородия эродированных почв следует понимать, что человеческий разум не в состоянии заменить силы природы, а только может постигать и правильно применять законы природы, использовать действующие природные силы и совершенствовать способы управления ими. На этапе разработки методов борьбы с эрозией почв в первую очередь необходимо изучать причины возникновения и закономерности в её развитии.

Известно, что развитие эрозионного процесса приводит к ухудшению водно-физических свойств почв и способствует нарушению водного баланса.

Задачи исследования — изучение факторов природного и антропогенного воздействия, ухудшающих плодородие почв и водообеспеченность возделываемых культур в регионе.

Известно, что в горной зоне республики находятся истоки рек, водный режим которых в основном зависит от фактических состояний водосборных бассейнов. Следует отметить, что речной сток формируется главным образом в горно-луговой, горно-лесной и горно-земледельческой зонах. При этом, основываясь на результатах исследований ряда учёных, эти зоны по характерным показателям разделяется на группы [4–7]. Например, горно-луговая зона по рельефу и уклонам поверхности отличается наличием довольно обширных площадей. Здесь глубина местных базисов эрозии колеблется в пределах 800–1000 м, а в некоторых местах 1000–1500 м.

Учёные доказали, что для горно-луговой зоны характерна альпийская и субальпийская растительность, которая образует выраженный дерновый слой, являющийся важным фактором охраны поверхности почвы от разрушения и сноса, а также способствует регулированию водного режима.

На основе результатов многочисленных исследований утверждается, что в настоящее время до 60% горно-луговых почв в той или иной степени подвержены эрозии вследствие усиленного выпаса скота.

Продуктивность трав на летних пастбищах очень низкая, флористический состав травянистой растительности ухудшился. Здесь многие ценные и сочные кормовые растения заменяются сорными, ядовитыми и несъедобными для животных. Они, как правило, и слабо защищают поверхность почвы от смыва и размыва.

Результаты исследования. Доказано, что в альпийской зоне горной части республики эрозионные процессы протекают более интенсивно, чем в субальпийской широте. При малой мощности почвенного покрова в данной зоне растительность характеризуется довольно низким травостоем.

В отличие от альпийской, в субальпийской широте значительное развитие приобрела плоскостная и овражная эрозия.

Х. Мустафаев и К. Алекперов утверждают, что на юго-восточном склоне, где выпас проводился в соответствии с нормой, поверхность почвы была покрыта дерниной, при интенсивности дождя 2,74 мм/мин, стоке 5,6 мм и коэффициенте его 0,20 смыва почвы не наблюдалось [6, 8]. По мнению авторов, незначительный сток и отсутствие смыва объясняется также наличием дернового слоя, который увеличивает шероховатость поверхности, удлиняет соприкосновение слоя воды и почвы.

На летних пастбищах республики при интенсивной пастбе дернина разрушается, что приводит к смыву поверхности почвы, вследствие которого ухудшается и её водопроницаемость. При этом выпадающие атмосферные осадки слабо просачиваются вглубь и происходит формирование поверхностного стока, что способствует усилению эрозионных процессов.

Принимая во внимание развитие эрозионных процессов в лесной зоне, приходим к выводу, что Азербайджанская Республика, являясь малолесной горной страной, отличается от соседних государств. По данным ЦСУ, общая площадь всех лесных массивов в республике составляет до 1 млн га, или 11% всей территории, причём 90% лесов расположены в горной местности. Следовательно, для выращивания сельхозкультур на этих землях требуется 9–10 тыс. м³/га поливной воды.

Полагается, что горные леса республики требуют применения высокоэффективных водосберегательных и почвозащитных мероприятий, что доказано учёными республики [9].

В луго-лесной широте при наличии на поверхности почвы лесной подстилки и растительности благодаря хорошей водопроницаемости осадки интенсивно просачиваются в почву. Разрушение и снос почвы происходит здесь довольно умеренно.

Х. Мустафаев установил, что на юго-западном склоне гор в регионе при наличии травянистой растительности и лесной подстилки мощностью 1,2 см при подаче 25,2 м/мин воды поверхностный сток составил 3,6 мм и при коэффициенте 0,14 смыв почвы отсутствовал [6]. Между тем вследствие усиленного выпаса и истощения растительности лесная подстилка и дерновый слой здесь подвержены разрушению.

При интенсивном антропогенном воздействии, в частности при истреблении лесов и усиленном выпасе, лесная подстилка и травянистый покров угнетаются на крутых склонах поверхности почвы, попадая под непосредственное воздействие атмосферных осадков, и наблюдается его смыв.

На юго-западном склоне гор республики, где растительность и лесная подстилка были убраны, при интенсивности дождя 2,52 мм/мин поверхностный сток составил 16,8 мм, и при коэффициенте стока 0,66 смыв был равен 3,3 т/га.

Анализируя результаты проведенных исследований, можно отметить, что только при удалении растительного покрова в луго-лесном поясе сток увеличивался в 5 раз и смыв был значителен.

Характерно, что местность ниже горно-лесной широты характеризуется наличием больших площадей со склонами в пределах 15–200 и круче, глубина местных базисов эрозии которого колеблется от 400 до 800 м и более. Здесь лесная растительность в значительной степени истреблена и представлена изреженными порослевыми лесами. Во многих местах на южных и западных крутых склонах лесная растительность уничтожена полностью и почву защищает от смыва лишь изреженная травянистая растительность, опадающая летом. Вследствие этого эрозионные процессы здесь по сравнению с другими зонами распространены более широко. Также надо отметить, что на крутых склонах часто наблюдается образование оврагов, осыпей, россыпей, почвенный покров представлен средне- и сильноэродированными разностями.

В изреженном дубово-грабовом лесу и на заброшенном участке из-за резко пониженной водопроницаемости осадки слабо просачиваются

в почву: образуется поверхностный сток, который разрушает и сносит почву.

Следует отметить, что в лесу полнотой 0,7 при коэффициенте стока 0,11 смыва почвы не наблюдалось. При этом в изреженном же дубово-грабовом лесу сток был значительным, где почвы сильно смыты (коэффициент стока 0,76) и смыв составляет 14,4 т/га.

Выводы. Вырубка леса, уничтожение летних пастбищ и распахивание земель на склонах резко снижают эрозионную устойчивость почвы и ведут к интенсивному смыву, ухудшаются плодородие почвы и водный режим. В целях охраны ресурсов и борьбы с сильно развивающимися процессами эрозии на этих площадях необходимы скорейшая разработка и внедрение комплексных мероприятий, в частности малointенсивное орошение, агро-мелиоративные, фитомелиоративные, агротехнические и др.

Литература

1. Генеральная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов Азербайджанской ССР. 2-е изд., сводный том. Баку: Бакинское отделение НИИ им. С.Я. Жика, 1966.
2. Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Самур и прилегающих рек Улучай-Сумгаитчай в Азербайджанской ССР. М.: Объединение «Союзводпроект», 1983.
3. Захаров П.С. Эрозия почв и меры борьбы с ней. М.: Колос, 1971. 191 с.
4. Мамедов Г.Ш. Деградация почвенных покровов в Азербайджане: методич. рекомендации. Баку: Изд-во Элм, 2003. 31 с.
5. Будагов Б.А., Гарибов Н.А. Влияние антропогенных факторов на формирование ландшафтов Азербайджана // Доклады АН АССР. 1980. Т. 36. С. 62–66.
6. Мустафаев Х.М. Зональные комплексы противоэрозионных мероприятий в Азербайджанской ССР // Защита почв от эрозии: науч.-техн. бюлл. № 3/14. С. 46–53.
7. Салаев М.Э., Гасанов В.Г. Дешифрирование почвенного покрова предгорных (богарных) и равнинных (орошаемых) районов Азербайджана по материалам аэрофотосъемки и космических исследований. Баку, 1977. 175 с.
8. Алекперов К.А. Противоэрозионная стойкость некоторых почв Азербайджанской ССР // Известия АН Азербайджанской ССР. Серия биол. и с.-х. науки. 1959. С. 3–10.
9. Алиев Р.А. Рациональное использование зимних пастбищ Азербайджана и пути их улучшения, Баку. 1955. 32 с.