УЎТ 631.4 631.6

АКТУАЛЬНЫЕ ПОЧВЕННЫЕ И ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВЫ МЕЛИОРАЦИИ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ АРИДНОЙ ЗОНЫ

Ахмедов Алмон Усмонович,
к.б.н, старший научный сотрудник
Турдалиев Жамолбек Муминалиевич,
заведующий отдела, д.ф.б.н, старшый научный сотрудник
Санакулов Сухроб Фармонкулович,
д.н.с.х.н. старший научний сотрудник
Бурханова Нигора
2 курс доктарант
Турдимурадов Достонжон Мухитдинович,
младший научный сотрудник
Институт почвоведения и агрохимических исследований

Аннотация: В последние 15-20 лет в связи с повышением уровня грунтовых вод и увеличением их минерализации, усилением гидроморфизма и вовлечения солевых запасов зоны аэрации резко ухудшилось почвенно-мелиоративное состояние орошаемых почв. Площади засоленных почв с каждым годом расширяются. Под влиянием сложившейся земледельческой и водохозяйственной обстановки происходит деградация почв. Даны рекомендации по разработки новой технологии и комплекса мероприятий, требующие для каждых конкретных условий находить оптимальное решение, а также создание мелиоративных систем, обеспечивающих высокой рост почвенного плодородия.

Ключевые слова: Орошаемые земли, грунтовые воды, вторичное засоление, солевой запас, водные ресурсы, засоление, деградация, загрязнение почв, мелиоративная обстановка, водно-солевой режим, мелиорация, плодородия.

Аннотация: Кейинги 15-20 йил мобайнида сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши, минерализациясининг ортиши, гидроморфизм жараёнининг кучайиши ва тузлар заҳирасининг тупроқнинг аэрация қатламида кўплаб тўпланиши натижасида суғориладиган ерларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолати кескин ёмонлашиб, шўрланган тупроқлар майдони йил сайин ортиб бормоқда. Деҳқончилик ва сув хўжалиги шароитлари таъсирида тупроқларда деградация жараёнлари жадаллашмоқда. Мақолада ҳар бир аниқ шароит учун янги технологиялар ва комплекс мелиоратив тадбирлар, мақбул ечимлар ишлаб чиқишга доир тавсиялар берилган.

Калит сўзлар: Суғориладиган ерлар сизот сувлари, иккиламчи шўрланиш, тузлар заҳираси, сув ресурслари, тупроқлар шўрланиши, деградацияси, ифлосланиши, мелиоратив ҳолат, сув-туз тартиботи, мелиорация, унумдорлик.

Annotation: In the last 15-20 years, due to the rise in the level of groundwater and an increase in their mineralization, increased hydromorphism and the involvement of salt reserves in the aeration zone, the soil-reclamation state of irrigated soils has sharply deteriorated. The areas of saline soils are expanding every year. Under the influence of the current agricultural and water management situation, soil degradation occurs. Recommendations are given on the development of a new technology and a set of measures that require finding the optimal solution for each specific conditions, as well as the creation of reclamation systems that ensure a high increase in soil fertility.

Keywords: Irrigated lands, groundwater, secondary salinization, salt reserves, water resources, salinization, degradation, soil pollution, reclamation situation, water-salt regime, reclamation, fertility.

Наиболее древняя и развития культура орошаемого земледелия приурочена к территории Средней Азии. Вместе с тем значительная часть орошаемых земель в настоящее время находится в неудовлетворительном состоянии, научный анализ которого показывает, что ухудшение вызвано прежде всего крайне нерациональным, неупорядоченным водопользованием, большими потерями оросительной воды как в подводящей и распределительной сети, так и на полях. Подтверждением этого является:

-повышение уровня грунтовых вод на орошаемых массивах, а следовательно, активизация процессов современного соленакопления;

-усиления гидроморфизма не только орошаемых, но и соседних целинных почв и связанного с ним широкого развития в регионе процес-сов вторичного засоления;

-вовлечение солевых запасов зоны аэрации и грунтовых вод в общий гидрохимический круговорот. Этому способствовала и работа дренажа, который отводит не только поверхностные, но часто и минерализованные грунтовых и подземные воды, увеличивая общий круговорот солей (Зимовец, 1991; [1] Камилов, 1985 [2] Ахмедов и др, 2014). [3]

Сложность современного сельскохозяйственного развития Центральв ной Азии состоит в резком ухудшении качества речных вод и уменьшении располагаемых водных ресурсов для орошения и мелиорации земель. Ухудшению мелиоративной обстановки в регионе способствует также повышение минерализации и ухудшение качества поливных вод в связи со сбросом неочищенных дренажных вод в реки и водотоки, являющейся источниками орошения. Применения этих вод приводит не только к засолению, но и к агрогенному и техногенному загрязнению почв, потери их плодородия. Низкое качество оросительной воды (1,2-2,2 г/л) в источниках орошения привело к ряду нежелательных последствий: усиление процесса вторичного засоления даже на хорошо дренированных землях за счет поступления солей при лимитировании нормы промывных поливов; снижению урожайности сельхозкультур; увеличению нормы водопотребления на орошаемых массивах, расположенных в верхних и нижних течениях рек;

Основным источником загрязнения поверхностных вод является коллекторно-дренажный сток, формируемый в орошаемой зоне, ежегодный объём которого составляет 20-25 км^3 с минерализацией 3-5 г/л и более. Перспективными направлениями снижения объема этого стока являются: создание гидромелиоративных систем; обеспечивающих рациональное использование поверхностных и подземных вод с минимальным отводом дренажно-сбросного стока без ущерба для плодородия почв, разработка новых, экономически оправданных и экологически чистых методов и технических решений по утилизации стока сельскохозяйственных полей. Без разработки комплекса мероприятий, обеспечивающих резкое улучшение качества речных вод доведением их минерализации до «норматива» для орошения, нельзя решить проблемы повышения плодородия почв при дефицитах водных ресурсов.

В связи с этом возникает необходимость разработки научных основ, методов утилизации и технических решеный, обеспечивающих улучшение качества воды в источниках орошения, что обеспечивается решением комплекса задач, что требует широкого участия учёных специалистов различных отраслей знаний.

Активное современное соленакопление как в пустынной, так и сероземной зонах Средней Азии является активным

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

процессом и установленном фактом. Площади засоленных почв в старых так и новых оросительных системах (массивах) с каждым годом расширяются. Подтверждением этого являются наличие вторичных солончаков, формирующихся по гумусированной сероземно-луговой и луговой почве сероземного пояса и аналогичной луговой аллювиальной почве пустынной зоне (Ковда, 2008).[4] Водно-солевой баланс рассчитанные различными исследователями показал, что за счет испарения грунтовых вод, лежащих на глубине 0,6-2,0 м, при их минерализации 4-7 г/л и количестве осадков 100-300 мм/год (минерализация осадков 0,8 г/л) ежегодно в в верхнем метровом слое орошаемых почвах оазисов накапливается до 12-14 т/га воднорастворымих солей.

В современных условиях на 75-80% орошаемых земель Средней Азии и Южного Казахстана мелиоративные системы представлены устаревшими элементами сооружений, водоподводящей и водораспределительной сети с низкими коэффициентами полезного действия (КПД), величина которого для большинства регионов на превышает 0,55-0,60. Особенно низкие КПД отмечаются на внутрихозяйственной сети и техники полива.

Возрастание площади засоленных почв в последние годы связано не только с активизацией процессов засоления, но с тем, что в последние годы в орошение вовлекались исходно засоление земли. Основной причиной высокого процентного участия земель подверженных гидрогенному соленакоплению в орошаемых почвах Узбекистана является большая обводненность территории, что в условиях аридного климата неизбежно таит в себе угрозу засоления.

Фациальные (климатические) особенности территории: аридность, континентальность климата и режим осадков в наших условиях контролируют интенсивность процессов современного соленокопления и сезонную динамику солей. Солевой профиль сильнозасоленных почв и солончаков характеризуется резко выраженным поверхностным засолением. Соли в основном концентрируется в верхних 20-30 см. почвенного профиля, содержания их в поровых растворах верхних горизонтов может в 100-200 раз превышать содержание солей в нижней части профиля, с содержанием солей до 60% (Панкова, и др 1996) [5], что требует неотлагательную коренную мелиорацию. По этому считаем, что в настоящее время стратегия развития мелиорации в Среднеазиатском регионе и в Узбекистане частности, должна базироваться прежде всего на реконструкции оросительных и коллекторно-дренажных систем в целях улучшения их мелиоративного состояния, экономного расходования пресной воды высокого качества, сокращения дренажного стока, повышения плодородие почв. При этом эколого-мелиоративные проблемы в бассейне Аральского моря должны решаться в комплексе с социально-экономическими и другими проблемами региона в целом.

Под влиянием сложившейся земледельческой и водохозяйственной обстановки произошло деградация орошаемых почв. В этой связи крайне необходима оценка производительной способности почв на современном этапе, на ее основе разработать дифференцированные состав и приемы агромелиоративных мероприятий по повышению отдачи мелиорируемого гектара при минимуме оросительной воды. Во всех регионах республике в контуре существующего орошения значительные площади относятся к так называемым трудно мелиорируемым почвам (гипсоносные, щоховые, арзыковые, такыровидные), сложность ведения

сельскохозяйственного производства, которая, обусловлена очень низкой продуктивностью этих почв. В силу их низкой фильтрационной способности и сильной засоленности применяемые агромелиоративные приёмы не дают ожидаемого эффекта. Чтобы оценить агроэкономическую целесообразность использования этих земель в сельскохозяйственном производстве с учётом современного уровня обеспеченности районов водными и другими ресурсами, необходимо глубже изучить технологические приёмы повышения производительной способности трудномелиорируемых почв с учётом особенч ностей районов их распространения.

Для всех нас очевидно, что в конкретных условиях нашей страны, с её резко континентальным климатом, часто повторяющимися засухами при дефиците оросительной воды, нельзя обеспечить устойчивое ведение сельскохозяйственного производства без наличия мелиорированных земель, и прежде всего орошаемых. И всё же сегодня первоочередная задача состоит не в расширении мелиорированных площадей, а в обеспечении их эффективного использования.

Мелиорация земель создает благоприятные условия для высокопродуктивного земледелия, однако в ряде случаев она отрицательно влияет на естественные процессы: увеличивается минерализации воды в реках, сокращается сток пресных вод в водоемы, воды загрязняются удобрениями, гербицидами, токсичными химическими веществами, усиливаются процессы засоления и заболачивания земель. Особенно важно это обстоятельство учесть там, где местные водные ресурсы близки и исчерпанию (бассейнов рек Сырдарьи и Амударьи). Поэтому дальнейшее развитие мелиорации должно иметь более глубокое научное обоснование, учитывать интересы сохранения окружающей среды. Это касается также рационального использования водных ресурсов и охраны их от засоления, загрязнения и истощения, создания методов комплексного регулирования водно-солевого режима почв. Надо повысить эффективность исследований по этом проблемам, приблизить науку к конкретным задачам по повышению продуктивности и устойчивости земледелия в условиях орошения и мелиорации применительно к различным природно-климатическим зонам страны (Камилов, Ахмедов, Рузметов, 2002 [6]; Панкова 1982) [7]. В глубокой интеграции фундаментальной науки с научными учреждениями агропромышленного комплекса кроется большой резерв повышения уровня аграрной науки и эффективности её воздействия на сельскохозяйственное производство.

В первоочередном порядке следует устранить имеющиеся недостатки и упущения в эксплуатации созданных мелиоративных систем, внедрении прогрессивных технологий возделывания сельхозкультур на орошаемых и мелиорированных землях. Нельзя мириться с тем, что во многих хозяйствах не проявляется должная забота о повышении культуры земледелия, не выноситься необходимое количество органических и минеральных удобрений, мелиорантов, слабо внедряется прогрессивные формы организации и стимулирования труда, недостаточно внимание уделяется подготовке и закреплению квалифицированных кадров, проектные и материально-технические ресурсы не дают необходимой отдачи. (Ковда, 2008; [4] Шуравилин, 1989) [8].

Выводы

Сложившаяся на орошаемых землях республики почвенно-гидрогеолого-мелиоративная и экологическая ситуация требует обоснованных науч-

ISSN 2181-0826 4/2023 y.

ных основ и технических решений. В этой связи стратегия развития мелиорации на национальном уровне должно базироваться на следующих основных мероприятиях:

- Разработать новой технологии и комплекса мероприятий, требующие для каждых конкретных условий находить оптимальное решение, заключающие в изменении их водно-солевого режима и баланса грунтовых вод; зональные системы управления плодородием почв и продуктивностью агроэкосистем в интенсивном экологически сбалансированном земледелии с повышением продуктивности пашни; усовершенствовать методы управления водно-солевым режимом почв и грунтовых вод как орошаемых так и прилегающих и ним массивов;

- Разработать принципы и создание мелиоративных систем, обеспечивающих в комплексе с агротехническими мероприятиями высокий рост почвенного плодородия, равномерность мелиоративного фона и экологической чистоты окружающей среды;

- Провести регулярную сплошную качественную инструментальную инвентаризацию орошаемых земель в масштабе 1:25000 (или 1:10000), применяя при этом методы аэрофотосъёмок и наземной корректировки; совершенствовать методов количественного и качественного учёта мелиорированных земель на основе дистанционного зондирования; разработать экспресс методов оценки и контроля агромелиоративного состояния орошаемых почв и качества поливной воды; методов оптимального управления орошаемых сельхозкультур на основе математического моделирования;

Плодородие земель, рациональная организация и проведение агротехнических, агрофизических, мелиоративных, биологических и водохозяйственных мероприятий на современном этапе и в перспективе во многом определяются уровнем использования информационной технологии. В полной мере это относится к аридной зоне Среднеазиатского региона. Важно, чтобы разрабатываемые технологии учитывали региональную специфику: мелиоративное неблагополучие земель, возрастающей дефицит водных ресурсов и ухудшение их качества, сложную экологическую обстановку.

Список исползованной литератур:

1. Зимовец Б.А. Проблемы мелиорации, плодородия и экологии почв аридной зоны. Почвоведение, – Москва „Наука” 1991.№ 9.

2. Комилов О.К. Мелиорация засолёных почв Ўзбекистана. Изд. „Фан” – Ташкент, 1985.

3. Ахмедов А.У. и др. Оценна мелиоративного состояния почв Голодной степи и вопросы регулирования водно- солевого режима „ Почвоведение и агрохимия”, – Алматы: КАЗНИИПА им Успанова, 2014, №1.

4. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. – Москва, Наука, 2008.

5. Панкова Е.И., Айдаров И.П. и др. Природное и антропогенное засоление почв бассейна Аральского моря. – Москва, 1996.

6. Комилов О.К., Ахмедов А.У., Рўзметов М.И., Актуальные проблемы мелиорации засоленных почв аридной зоны. – Алматы-Казахстан, 2002.

7. Панкова Е.И. Засоление почв Джизакской степи, закономериости распространения и критерии оценки. Почвоведение, 1982, №4.

8. Шуравилин А.В. Регулирование водно-солевого режима почв Голодной степи. – Москва. Изд. Университета дружбы народов, 1989.