

NATURE MOVING SOILS AND SANDS OF BUKHARA-KHIVA

Adizova Nargiza Zamirovna

Assistant Of The Department "Chemistry" of

The Bukhara Institute of Engineering And Technology, Uzbekistan, Bukhara

adizova849@gmail.com

Ergashev Alpkamolovich

Master Of The Bukhara Institute Of Engineering And Technology,

27-21 Ct Group

ABSTRACT

At present, large-scale projects are being carried out all over the world to reduce areas and desert zones in many continents, including the Central Asian states. This is due to a significant deterioration in environmental safety and a reduction in agricultural land, where the population is poor from a lack of food products and the spread of chronic diseases of the lungs, digestive tract, etc. The high content of fine clay minerals and sands, as well as salts of various types, widely spreads allergic diseases among the population in these regions. Therefore, the problem of surface fixation of mobile soils (MSG) and sands (SS) from wind erosion through chemical reclamation followed by phyto-reclamation is considered a globally urgent task for each country located between the Karakum and Kizilkum deserts in Central Asia.

Keywords: moving soils, moving sands, chemicals, materials, slightly saline, moderately saline, saline, erosion, crust formation, structure former, polymers, polyacryamide, polyelectrolyte, polyanions, phytomelioration, humus, erosion, deflation, degradation, water resistance of aggregates.

INTRODUCTION

Для рациональной организации химической мелиорации и дальнейшей фитомелиорации ППГ и П в Бухара-Хивинском регионе необходимо изучить их расположение, составы, свойства и другие характеристики возделывания растений.

Бухарская область расположена на юго-западе Узбекистана в низовьях реки Зарафшан. Территория области - пустынная равнина с отдельными возвышенностями, более 90 % площади которой занимают пески Кызылкума. В настоящее время земельный участок Бухарской области составляет 40,4 тыс. кв. км. Граничит с территорией Хорезмской области, на юго-западном направлении с Туркменией, на северо-восточном направлении Навоийской и на юго-восточном направлении с Кашкадарьинской областями, а также на небольшом расстоянии от северо-запада с автономной Республикой Каракалпакстан [3].

Водные ресурсы Бухарской области ограничены. В области есть две основные реки – Заравшан и Амударья. Только в низовьях Заравшана расположены небольшие, орошаемые оазисы – Бухарский, Каракульский и Гиждуванский. К данным оазисам проведены Аму-Бухарский и Аму-Каракульский машинные каналы.

Климат области пустынный, резко континентальный. Поэтому зимы очень холодные и достаточно суровые, а лето – жаркое и сухое [3], что является результатом взаимодействия

нескольких факторов. Первостепенное значение в этом отношении имеет географическое положение региона. Центрально-Азиатская страна расположена во внутренних частях Евразийского континента, но в связи с тем, что территория Бухарской области расположена посреди среднеазиатских пустынь, поэтому имеет климатические особенности южных пустынь, и обладает резко континентальным пустынным климатом с субтропическими особенностями. Главной особенностью такого климата [4] является напряжение между ночными и дневными, зимними и летними температурами. Его характерные черты: относительно влажная, капризная весна, очень яркое, сухое, жаркое и продолжительное (VI- XI месяцев) лето, неустойчивая осень (X-XI месяцев) и холодная, иногда безморозная, зима.

Солнечные дни в Бухара-Хивинском регионе делятся 2800-3000 часов в году (2852 часа в Ташкенте, 3053 часа в Термезе), являясь одним из самых солнечных, причем общее количество солнечного излучения составляет 150-160 ккал. а также Годовая сумма полезных температур достигает 4800-5100 градусов, а среднесуточная положительная температура превышает 10 градусов, что позволяет выращивать закаленные культурные растения в самый холодный период (январь) и самый жаркий (июль) месяцы [3].

Почва самый важный компонент природы, продукт, в котором воплощены живые и неживые существа. Почвы пустынного типа не образуют единого целого, а разбросаны по всему региону. Природа материнской породы, топография, химический состав и глубина грунтовых вод – факторы, от которых находятся в зависимости типы почв. В свою очередь, почвы имеют 2 основные группы (пустыни и оазис) под воздействием степени уплотнения [3].

Чул-Курек характеризуется широко распространенными бурями, песчаными почвами, Чульские, Такирские, Тарикские - песчаными почвами.

Центральная Азия относится к субтропической жаркой зоне почвенно- климатической провинции. В почвенный состав Бухарской области входят генезис и возрастные отложения, в ней располагаются орошаемые автоморфные, переходные и пустынные гидроморфные почвы.

По механическому составу орошаемые пахотные коричневые почвы распознаются от песчано-песчаных до среднегорных. Верхняя часть разреза древних орошаемых почв состоит из агроирригационного слоя равномерного дренажа, иногда до 1,5 м. Его содержание в новоорошаемых почвах увеличивается до 1,8%. Содержание питательных веществ распределяется таким образом: азот в почвах колеблется от 0,05% до 6,1%, общее количество фосфора - от 0,09%, а калия - от 1,4 до 2,0%, содержание карбонатов – небольшое, его количество в почвенном разрезе колеблется от 3 до 6 %. А распределение их по почвенному разрезу находится в зависимости от механического состава генетических измерений. Засоления по верхней поверхности этих почв не происходит, однако нижние слои побелены.

Переходным этапом от пустынных серо-бурых почв к азональным луговым почвам являются серно-бурые луговые почвы, которые по морфологическому строению находятся в соответствии и близки к верхней части орошаемым бурым почвам, нижняя часть имеет более темную окраску, и еще ниже начинается процесс образования ила в виде ржавчины. По своему Механический состав подобен бурым почвам, причем количество гумуса в

верхнем слое почвы изменяется от 0,33 до 0,16%, количество солей в верхнем слое почвы ниже глубины первого метра - от 0,3-1,8 до 0,1%. Варьирование происходит от 8 до 1,0%, карбонатов - в основном до 7-8% (в пересчете на CO_2), гипса - до 0,2 процентов [3].

Травяной слой песчано-пустынных почв образуется из верхнего слоя почвы, прочно связанной с осадочными растениями. Цветовая гумусовая окраска наблюдается при этом на толщине 25-30 см, а его количество в этом слое составляет около 0,5%; азота - 0,04-0,05%, общего фосфора - 0,14-0,15%, а на глубине 2-2,5 м расположены подземные воды [5].

Эти почвы по морфологии различаются только верхней полостью почвообрабатываемого слоя, так как влияние на них выращиваемой сельскохозяйственной культуры кратковременное. Этот слой по механическому составу является средним и легким песчаным. В этом обрабатываемом движущемся слое, под которым находятся слоистые отложения с легким механическим содержанием, количество гумуса варьируется в пределах 8-13% (в пересчете на CO_2), а в зависимости от механического содержания - 0,6-0,8% азота, по сечению - 0,05-0,05% карбонатов, а гипс в почвах составляет менее 0,14-2,29% (в пересчете на CO_2). Такие почвы относятся в основном к умеренно засоленным, по хлоридно-сульфатному типу засоленности [5].

В верхней части Бухарской дельты Зеравшана встречаются орошаемые травянистые и бесплодные почвы только в тех условиях, когда верхние элементы рельефа менее подвержены влиянию грунтовых вод, а глубина составляет 3-5 метров, грунтовые воды могут временно подняться до 1-2 м только в условиях большого количества воды. Имеющиеся пастбищные почвы Бухарского оазиса уже давно орошаются и состоят из агроирригационного слоя толщиной 1-2 м. Именно такой слой в основном подходит для хорошего естественного движения средних и легких песчаных подземных вод, поэтому в верхней части оазиса травянистые почвы относительно менее засолены. Такой почвообрабатывающий слой с солевым сульфатом и гораздо реже с хлористым сульфатом содержит 0,5-1,1% гумуса и 0,04-0,12% азота. Такие почвы характеризуются низким содержанием гипса от 0,08-0,42% (в пересчете на CO_2) и колеблется от 1,4 до 9,2% [6, 7].

По механическому составу такие почвы относятся к тяжелым и средне песчаным. В пахотном слое болотно-луговых почв количество гумуса составляет около 3%, по общим запасам фосфора, а также в пересчете на калий эти почвы считаются бедными.

Общая площадь Бухарской области составляет 4,19 млн га, из которых площадь орошаемых земель составляет только 274,6 га, которые в этом регионе используются в основном для выращивания сельскохозяйственных продуктов, таких как хлопок, пшеница, фрукты и другие культуры. К сожалению, возможности для расширения земельных участков в регионе ограничены [7], несмотря на возрастающий спрос на сельскохозяйственную продукцию.

В соответствии с этим, нами на основании проведенных исследований научно обоснована разработка по созданию новых подходов, реагентов, определению оптимальных условий применения комплексных добавок на их основе, для раскрытия механизма их действия, как с точки зрения создания связно-дисперсной структуры – корки, обеспечивающей максимальное предотвращение дефляции поверхностных солей, так и с позиции

возможности обеспечения условий, нормализующих рост и развитие солеустойчивых растений [7].

В пустынной зоне Бухара-Хивинского региона преобладают виды растений пустынного типа, общее количество которых составляет 4148 видов, зарегистрированных в Узбекистане и 580 видов, принадлежащих к 55 семействам (Гранитов Е.И. 1964). Следует отметить среди них большое количество эндемичных видов, которые зафиксировал в этом регионе местный ученый А.И.Файзиев (1964) - 173 вида эндемичных растений Средней Азии [1].

Источниками трансграничного загрязнения в регионе являются ингредиенты от гигантских предприятий Навои на территории Мубарекнефтегаза и предприятий Лебаба, уровень опасности которых в основном относятся к первой категории.

Считается, что автомобильные отходы являются основным средством загрязнения воздуха в стране, на долю которых приходится более половины всех токсинов, переносимых по воздуху, поднимающихся на высоту до 1500 метров, распространяющиеся на ширину 3-4 км, и именно они оказывают негативное влияние на живые организмы в течение 4-5 лет [4].

Почвы пахотных земель в регионе по данным [1] несоленые на 8,4-11,9%, слабозасоленные - 57%, средnezасоленные 27%, засоленные и засоленные 5-8%.

Имеется еще один фактор-ветер, имеющий влияние на трансграничное загрязнение. В течение последних 40 лет непрерывность ветров в регионе увеличилась на 40 процентов в результате высыхания Аральского моря. Вследствие этого увеличения, с ветром природная среда получает в среднем 300-400 килограммов солей на гектар в год, где доля водорастворимых солей составляет 40-60%.

В результате модельных опытов и изученных отчетов было установлено, что пыль, поднимающаяся из сухой части Аральского моря, составляет 120 млн тонн. Соль распределяется в диаметре до 500 км, в то время как расстояние между регионом и Аральским морем составляет 130-270 километров. Вся территорию области занимает пустынная зона, которая охватывает площадь, равную 3,5 млн га, покрытую солончаком и занимает около 120 кв. км. При этом общая масса солей составляет 167 млн тонн в год [4].

На левом берегу равнины нижнего течения Амударьи в северо-западной части Республики Узбекистан расположена Хорезмская область, которая граничит с Республикой Каракалпакстан на севере и северо-востоке, с Республикой Туркменистан на юге и юго-западе. Климат этой части Республики резко континентальный, с холодной малоснежной зимой, с температурой, падающей до -30°C ; с сухим и жарким летом, когда температура достигает $+45^{\circ}\text{C}$ и выше [2].

Почва Хорезмского региона была засолена в разной степени с древних времен. Большое значение имеют мутные воды Амударьи, которая поступает в регион и распространяется по всей ее площади, именно она нормализует засоление почвы, улучшает и восстанавливает ее структуру, обогащает питательными веществами, которые поступает с речной грязью [3].

По этой причине на протяжении тысячелетий, почва Хорезмского региона славится сладкими и вкусными дынями, арбузами, яблоками и виноградом. По заданию

правительства нашего государства разработаны конкретные меры против засоления почвы и снижения засоленности.

Для сокращения подземных вод и поддержания необходимого баланса в регионе широко используется «Естественный дренаж». В тоже время вокруг каждого контура посевной площади производится посадка не только тутовых деревьев рядами, но и очень эффективно использование других видов растений, подходящих для этих условий. Шелковица является стратегическим растением, являясь не только кормовой базой при выращивании тутового шелкопряда, но и защитой почвы от ветровой эрозии, засухи, служит «естественным дренажом» [2].

Флора и фауна Хорезмской области отличается своим разнообразием. Основой для формирования уникальных тугайных лесов вдоль реки послужило прохождение Амударьи вдоль региональной границы. Образование джийдами, юлгунами и туранги на берегу реки, обертывания, роци и тугайные леса являются местом проживания и пропитания для ряда млекопитающих, таких как дикий кабан, тугайный кот, барсук, шакал, а также таких птиц, как фазаны, горихвостки, лебеди и различные рептилии [6].

Через пески Каракумы проходит южная граница области, которая создаст совершенно другую картину в этих областях. Саксаул, устрицы, кролики и леденцы в песке распределены не везде. Такие травы, как тростник, осоки, полынь, пырей произрастают вокруг природных озер региона и в непосредственной близости от них. В этой зоне обитают позвоночные, лисицы, песочные кошки, черепахи, различные грызуны, а также воробьи, черные дрозды, дикие голуби и другие [4].

Таким образом, в настоящее время в рамках проекта исследовательские группы работают по изучению динамики показателей экономического развития аграрного сектора данного региона и проведению анализа экологического состояния ППГ и П.

Следующие цифры по степени деградации почвенного покрова Земли приведены в документах Конференции ООН по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро в 1992 году [4]: очень сильно – 1, средне – 46, сильно – 15, слабо деградированные – 38 %. В работах [5] приведены данные почвенно-экологической оценки и экспертизы земель, в которых показано о формировании тенденции усиления в худшую сторону качественного состояния земель. Наиболее существенный вклад среди многообразия явлений в сторону деградации вносят такие процессы, как эрозия, дефляция и др. Теряются огромные запасы органического слоя почвы в результате воздействия данных процессов прямо или косвенно. Снижение запасов органического вещества, а также утрата углерода почвой являются последствиями эрозии и дефляции почвы, во-первых, в результате механического удаления этих запасов из эродированной почвы, во-вторых, под воздействием эрозии, как в эродированной почве, так и в наносной резкое снижение углерода в почве, вызванное в ходе ускоренной минерализации, [6]. Ежегодные почвенные потери от эрозии во всем мире по подсчетам зарубежных авторов [7] составляют 75 млрд. тонн. Повышенная эрозионная опасность в естественных условиях проявляется также на склоновых землях, распаханных и используемых в сельском хозяйстве для выращивания различных культур или занятых подвижными песками.

Постепенное ухудшение, утрата положительных качеств, упадок, вырождение - набор свойств, определяющих термин «деградация» (от латинского *degradatio* – снижение),

которое впервые было введено Докучаевым В.В. [1] применительно к почвам. Великому ученому также принадлежит приоритет в обосновании необходимости учета антропогенного фактора при анализе становления и развития почв. Позже появились современные определения, которые более полно отражают суть данного явления: - «Деградация почв и земель представляет совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функции почв, с изменением их количественного состава и ухудшением их качественных свойств, снижению природно-хозяйственной значимости земель» [2]; - «Деградация почв - это совокупность процессов, вызванных деятельностью человека и уменьшающих способность почв к поддержанию жизни людей» [2]; - «Деградирующими считаются те почвы, в которых устойчивые негативные процессы антропогенного или природного характера привели к снижению продуктивности или качества продукции и, соответственно, повышению затрат на восстановление уровня производства» [3]; - «Деградация почв определяется как процесс, снижающий на количественном или качественном уровне реальную и потенциальную способность почвы производить продукты» [4]; - «деградация почв – изменение в функционировании почвенной системы, и/или в составе и строении твердой фазы, и регуляторной функции почв, имеющее результатом отклонение от экологической нормы и ухудшение параметров, важных для функционирования биоты и человека» [5].

Все эти понятия служат предостережением для человечества, что деградированные почвы являются опасными природными явлениями, в результате которых нарушается выполнение основных функций почвы, в конечном счете приводящие к общей деградации земной поверхности, изменению климатических условий, ухудшению социальных условий жизни людей и, наконец, те колоссальные экономические затраты, которые необходимы на восстановление почвы [6].

Теперь обратимся к терминам «эрозия почв», происходящее от латинского слова – «erodere» – разъединение, разрушение; и «дефляция» – от французского «de» – прочь и латинского «flare» – дуть [7].

Основоположниками эрозиоведения являются Швебс Г. И. [2] и Заславский М.Н. [2], утверждающие, что под понятием эрозии почвы следует понимать лишь водную эрозию, а ветровую эрозию необходимо заменить дефляцией.

Поэтому приняты несколько современных определений, точно описывающие явления эрозии и дефляции: эрозия - это процесс отрыва, разрушения и выноса частиц субстрата водой, точнее водными потоками, а дефляция – это процесс разрушения и сноса почв ветром [3]; и по мнению ученых [1] эрозия – это процесс смыва и размыва почвы поверхностным стоком временных водных потоков; дефляция – это процесс разрушения почвы и перенос мелкозема и песков ветром. Наличие ветра со скоростью, достаточной для переноса почвенных частиц – это необходимое условие для проявления дефляции.

Механизмы эрозии и дефляции подробно описаны в многочисленных работах отечественных и зарубежных исследователей [3]. По их мнению, данные процессы – явления физические, которые обычно разделяются на два этапа: первый этап – отделение почвенных частиц от монолита почвы или подстилающей породы внешними силами, второй этап, где главной составляющей является ветер, который во взвешенном виде осуществляет перенос частиц путем перекачивания, прыжков или транспортировки.

Авторы работы [3] подчеркивают, что только эродирующая энергия ветра, которая возникает при падении воды на поверхность земли, связанная с дальнейшим течением ее вниз по склону и геологической работой, способна выполнить такую разрушительную работу.

Следовательно, если устойчивость самих почв к эродирующему действию потокам воды и воздуха будет мала, то приемы по предотвращению смыва и сноса почвы не дадут должного эффекта.

Таким образом, для обеспечения оптимизации таких почвенных свойств, как структура, водопропускность агрегатов и влажность необходимо уделять основное внимание при подборе способов закрепления подвижных и засоленных песков.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулдашева Ш. А., Ахмаджанов И. Л., Адизова Н. З. Закрепление подвижных песков пустынных регионов сурхандарьи с помощью солестойких композиций //научные исследования. – 2020. – С. 101.
2. Кулдашева С. и соавт. Крепление подвижных песков пустыни: определение водонепроницаемости, механической прочности и механизма крепления // Вестник Национального университета Узбекистана: математика и естествознание. - 2020. - Т. 3. - №. 1. - С. 98-109.
3. Адизова Н. З. и др. адсорбционные изотермы подвижных песков приаралья и бухара-хивинского региона //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 8-2 (74).
4. Кулдашева Ш. А. и др. механизм структурообразования химического закрепления подвижных песков комплексными добавками //Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан Министерство инновационного развития Республики Узбекистан Академия наук Республики Узбекистан. – 2019. – С. 147.
5. Кулдашева Ш. А., Адизова Н. З. Оптимизация процессов химического закрепления подвижных почвогрунтов и песков Арала и Сурхандарьи //Universum: технические науки. – 2018. – №. 9 (54).
6. Мавланов Б. А., Адизова Н. З., Рахматов М. С. изучение бактерицидной активности (со) полимеров на основе (мет) акриловых производных гетероциклических соединений //Будущее науки-2015. – 2015. – С. 207-209.
7. Рахматов М. С., Бердиева З. М., Адизова Н. З. перспективы атмосферных оптических линий связи нового поколения //современные материалы, техника и технология. – 2013. – С. 134-135.