

СТАТЬЯ

УДК 631.48(575.1)

**ПОЧВЫ УМЕРЕННОЙ СУББОРЕАЛЬНОЙ ПОДЗОНЫ ПУСТЫНИ
УЗБЕКИСТАНА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Разаков А.М., Гафурова Л.А.

*Национальный университет Узбекистана имени М. Улугбека, Ташкент,
e-mail: glazizakhon@yandex.ru*

На основе биоклиматических и зонально-географических условий приводятся морфогенетические, химические свойства, содержание органического вещества почв умеренной суббореальной подзоны пустыни, куда относится северная часть Каракалпакского Устюрта. В зависимости от зонально-климатических, геоморфологических условий, мезо- и микро рельефа в совокупности с растительностью выделены серо-бурые северные, как основной генетический тип, и светло-бурые почвы, образующие двух-, трех-, четырёх- и пятичленную биопочвенную комплексность. Профиль почв, на фоне слабой дифференциации, отличается высокой биологической активностью, гумусированностью, оструктуренностью и проработанностью при сравнительно мощном мелкоземистом слое. Гетерогенность сложения профиля почв указывает на цикличность осадконакопления в условиях карстово-западного и аккумулятивно-денудационного рельефа в более влажные периоды почвообразования. Для каждого периода осадконакопления характерен свой процесс почвообразования, реликтовые признаки которого сохраняются до настоящего времени. Изученные свойства почв, а именно, особенности гумусонакопления, содержание водорастворимых солей, карбонатообразование в связи с растительностью и запасами их корневой массы, позволяют констатировать пустынно-степное почвообразование исследованной территории. Из всей площади 3713 тыс. га умеренной суббореальной подзоны пустыни Устюрта 3500 тыс. га являются пастбищепригодными. Северную часть Каракалпакского Устюрта предлагается использовать для отгонного животноводства и развития мелкоозисного орошения. Учитывая опыт геоботанических и почвенных исследований, считаем, что на территории северной части Устюрта имеется возможность создания культурных пастбищ и формирования более продуктивных биоценозов.

Ключевые слова: климат, зона, Устюрт, растительность, комплексы, почва, серо-бурая, светло-бурая, пастбища

**SOILS OF THE MODERATE SUBBOREAL SUBZONE THE DESERT
OF UZBEKISTANE AND POSSIBILITY OF THEY USE**

Razakov A.M., Gafurova L.A.

National University of Uzbekistan named after M. Ulugbek, Tashkent, e-mail: glazizakhon@yandex.ru

On the basis of bio-climatic, zonal-geographical conditions, morpho-genetic, chemical properties, soil organic matter of the temperate subboreal desert subzone to which the northern part of the Karakalpak Ustyurt belongs are given. Depending on geomorphological conditions, meso – and microrelief, in combination with vegetation, gray-brown northern and light-brown soils form bio-soil complexness. The studied soil properties in connection with vegetation allow us to state the desert-steppe soil formation of the studied territory. It is proposed to use the northern part of the Karakalpak Ustyurt for livestock breeding and development of small-oasis irrigation. Zonal climatic features of the desert zone, expressed in the difference in the hydrothermal regime of these territories, caused differences in morphogenetic, chemical properties, and organic matter content. Depending on the zonal-climatic conditions in the temperate subboreal desert, light-brown, gray-brown northern soils are formed that form bio-soil complexity, and on the southern-warm subtropical desert subzone and typical gray-brown, underdeveloped gray-brown soils of different altitude levels form combinations. Of the total area of 3,713 thousand hectares of temperate subboreal subzone of the Ustyurt desert, 3,500 thousand hectares are pasture-suitable. The experience of geobotanical and soil studies in the northern part of Ustyurt has the opportunity to create cultural pastures and the formation of more productive biocenoses.

Keywords: climate, zone, Ustyurt, vegetation, complexes, soil, gray-brown, light brown, pastures

Одной из актуальных задач развития сельскохозяйственного производства Республики Узбекистан является рациональное и эффективное использование земель, определенное в Стратегии действий по приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017–2021 гг. Это означает «...динамичное развитие сельскохозяйственного производства, дальнейшее укрепление продовольственной безопасности страны, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, расширение производства экологически чистой продукции, значительное повышение экспортного по-

тенциала аграрного сектора» [1], что определено одной из важнейших задач. В связи с этим особое внимание должно быть уделено социально-экономическому развитию перспективных и в то же время экологически неблагоприятных территорий, каковым является Приаральский регион, где широко масштабно ведутся работы по восстановлению и окультуриванию ландшафтов осушенной части дна Аральского моря. Помимо этого, улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель и развитие пастбищного животноводства в этом регионе имеет немаловажное значение в обеспе-

чении продовольственной продукцией населения. Решение этих задач возможно при условии изучения отдельным направлением состояния почвенного покрова, особенностей почв, их эколого-мелиоративного состояния, эволюции, развития и перспектив использования. С этой точки зрения в настоящее время немалый интерес представляет северная часть Каракалпакского Устюрта, относимая к умеренной суббореальной пустыне Узбекистана и являющаяся перспективной для развития пастбищного животноводства. В отношении изученности плато Устюрт было обследовано в свое время многими исследователями: географами, геологами, гидрогеологами, почвоведом, ботаниками и другими учеными. Однако морфогенетические особенности почв в связи с условиями почвообразования и их эволюционная направленность в естественных условиях заслуживают в настоящее время особого рассмотрения.

Целенаправленное изучение территории Устюрта в недавнем прошлом было проведено сотрудниками Института почвоведения и агрохимии, а также ботаниками Комплексного института естественных наук Каракалпакского филиала АН Узбекистана. В задачи этих исследований входили характеристики современного состояния растительного покрова, характер почвенного покрова и их свойства, испытаны методы фитомелиорации и определены данные по урожайности пастбищной растительности [2]. Одной из последних работ, проведенных в Узбекистане по изучению почв пастбищ в различных ландшафтах с учетом их почвенных и геоботанических условий, биопродуктивности, влияния опустынивания на почвообразование, а также повышения их продуктивности, является работа З.Ш. Шамсутдинова [3]. В работах В.Г. Попова и др. [4] дана характеристика почвенного покрова Каракалпакского Устюрта, рассмотрены перспективы развития отгонного животноводства и мелкооазисного земледелия и т.д. Выделение северной части плато Устюрт как самобытного района, относящегося к Центрально-Казахстанской суббореальной подзоне пустыни, нашло отражение в почвенно-географическом районировании Узбекистана [5]. В связи с этим рассмотрение морфогенетических свойств почв, взаимосвязанности их с произрастающими на них растительными сообществами и условиями формирования представляет собой немалый интерес. Помимо всего этого, раскрывая эволюционную сторону развития почв плато Устюрт, следует отметить, что этот момент мало затрагивается в настоящее время. Не умаляя значимость работ по-

следних лет, следует отметить, что большее внимание в настоящее время уделено развитию почв под воздействием антропогенного фактора под влиянием орошения [6–8].

Материалы и методы исследования

Северная часть плато Устюрт, как самобытный район, был выделен при полевых обследованиях в составлении среднемасштабной почвенной карты, которая легла в основу дальнейших картосоставительских работ и почвенно-географического районирования по Узбекистану. Установка границы, отделяющей северный Устюрт от южного, была проведена с учетом генетических особенностей почв в связи с растительностью и структурой почвенного покрова в интерпретации климатических условий. Полевые почвенные исследования проводились сравнительно-географическим методом с профилльно-ключевым заложением почвенных разрезов.

Территория северного Устюрта расположена в пределах 56° и $58^{\circ}31'$ восточной долготы и $41^{\circ}22'$ – $43^{\circ}45'$ северной широты и административно относится к Кунградскому району Республики Каракалпакстан. Южная граница, установленная в процессе полевых работ, проходит по плато севернее мыса Урга, далее между котловинами Агыин и Барсакельмес, огибает северо-западный борт последней, затем южнее колодца Байчагыр продолжается в западном направлении по северным шлейфам возвышенности Карабаур к такыру Баймен. Западная граница совпадает с меридианом 56° восточной долготы и является границей между Узбекистаном и Казахстаном. С севера также граничит с Казахстаном. В характеристике климата северного Устюрта были использованы данные метеостанций, расположенных непосредственно на плато – Косбулак, Чурук, Ак-Тумсык, а также данные метеостанций сопредельных территорий: в Казахстанской части – Сам, Дукен, Аяк-Кум, Тургай, Челкар, Аяккум, Актумсук, с Туркменской территории – Чагыл, Екедже, Куня-Ургенч. С территории Каракалпакстана использовались также данные метеостанции Кунград.

Результаты исследований и их обсуждение

В климатическом отношении [4] для северной половины Устюрта характерно довольно существенное проникновение на юг холодных масс воздуха северного сибирского антициклона в зимнее время и влияние масс сухого континентального тропического воздуха, которые формируются над пустынями Средней Азии в лет-

ний период. В северной части Устюрта среднегодовая температура воздуха составляет 8,4–9,6 °С, в то время как для южной половины характерна температура от 9,8 до 14,6 °С. В Казахстанской части, в зоне полупустынных бурых почв, среднегодовая температура опускается ещё ниже и составляет 4,1–7,8 °С. Сумма эффективных температур выше 10 градусов на северной части Устюрта составляет 3500–3900 градусов, в зоне бурых почв – 3000–3600 градусов, а в южной подзоне колеблется от 3700 до 4700 градусов.

По количеству выпадающих осадков в региональном плане также вскрываются особые различия. Если в северной части Устюрта их выпадает от 102 до 140 мм в год, то в южной части их выпадает менее 100 мм в год. В полупустынной зоне бурых почв среднегодовое количество осадков составляет 133–202 мм в год. В годовом распределении осадков в северной подзоне, так же как и в зоне бурых почв, большая их часть выпадает в весенне-летний период, а в южной подзоне большая их часть приходится на зимне-весенние месяцы. При всем этом коэффициент увлажнения в бурой полупустынной зоне составляет 10–18, а в северной подзоне пустыни он колеблется в пределах 7–11, приобретая минимальные, 5–8, значения в южной подзоне пустыни. Все это является подтверждением отнесения северной половины Устюрта к умеренной (суббореальной) подзоне пустыни. Этим и обуславливается видовой состав растительности северной части Устюрта, придающей ландшафтам полупустынно-степной облик. Исследованиями геоботаников определено всего 406 видов растений, относящихся к 208 родам и входящих в 46 семейств. Основным ландшафтообразующим растением здесь является боялыч – *Salsola Arbuscula*, крупный кустарник с хорошо развитой надземной массой и мощной корневой системой, проникающей вглубь почвы до 50–70 см, а по бокам корневая система разветвляется до двух метров. По своей природе боялыч относится к реликтовому типу. Как показывают исследования геоботаников, а также и наши, в северной части Устюрта в сообществе с боялычем ассоциируются биюргун – *Anabasis salsa*, полынь белоземельная – *Artemisia terraealbae*, а по микро- и мезозападинам к ним примешиваются злаковые группировки. Кроме того, к ним примешиваются итсигек – *Anabasis aphylla*, ревень – *Rheum tataricum*, пустынный ковыль – *Stiparichtheria*, кокек или лебеда серая – *Atriplex cana*.

Исследованиями выявлено, что в северной части плато Устюрт вскрываются

зависимости между растительностью и почвами, что было учтено при составлении среднемасштабной почвенной карты. По своей природе, как указывают авторы, боялыч и кейреук свойственны слабозасоленным почвам. Сравнительно большая надземная часть боялыча и кейреука, а также и полыни, затеняя почву, замедляют снеготаяние, что приводит к промывке почв от водорастворимых солей. Полынь и кейреук имеют стержневой корень, достигающий глубины 50–80 см. Максимальное количество их корней приурочено к глубине 30–40 см. Наиболее солеустойчивыми растениями являются тетьыр – *Salsola gemmascens* и в меньшей мере биюргун – *Anabasis salsa*, корни которых находятся в пределах 10–30 см, обогащающие почву хлоридами и бикарбонатами натрия.

Одними из важных показателей связи между растительностью и почвами, определивших их генетическую принадлежность, явились запасы корневой массы растений. Запасы корневой массы в интерпретации с содержанием гумуса и его фракционно-групповым составом позволили установить особенности гумусообразования и различия исследуемых почв [9]. Особые гидро-термические условия в почвах, созданные климатическим фактором и мезорельефом на северном Устюрте, как отмечалось выше, определили различия в корневой массе растительности. Так, в серо-бурой северной почве под биюргуном запасы корневой массы в слое 0–50 см составили 21–27 т/га, в светло-бурой под боялычем запасы корней также высокие – 27–28 т/га. Под злаковым разнотравьем, произрастающим в карстовых мезозападинах, запасы корневой массы составили 43 т/га, что подтверждает интразональную природу светло-бурых почв, и это сказывается на почвообразовании и усилении степных черт.

В геоморфологическом отношении для плато Устюрт характерно чередование и сочетание повышений и понижений, впадин и котловин. В связи с этим северная часть Устюрта представлена следующими геоморфологическими районами: 1) северо-восточным причинковым повышением; 2) североустюртским повышенным плато; 3) центрально-устюртским пониженным плато; 4) волнистой слабонаклонной равниной; 5) ступенчато-волнистой равниной; 6) эрозионно-денудационной равниной; 7) североустюртским понижением. Впадины представлены Чурукской и Тумрюк-Картпайкумской. К Барсакельмесской котловине относится территория шора Барсакельмес. Котловина Барсакельмес является базисом эрозии для при-

легающих к ней слабонаклонных равнин, на которых и происходило формирование рельефа. Почвообразующими породами на большей части равнинных территорий являются гипсоносные элювиальные, элювиально-делювиальные, делювиальные слабоскелетные и мелкоземистые отложения, подстилаемые плитой известняка. В пониженных элементах рельефа, а также на склонах почвы подстилаются также элювиально-делювиальными гипсоносными отложениями. В мезопонижениях и микрозападинах мелкоземистая часть почв зачастую промыта от гипсовых отложений.

Таким образом, разнообразные геоморфологические условия, разнохарактерный состав почвообразующих пород в совокупности с рельефом, который сформировался в результате карстово-суффозионных и эрозионных процессов, создавшие определенные растительные группировки под воздействием климатических факторов, определили своеобразный почвенный покров, состоящий из комбинаций почв, различающихся как литолого-морфологическими условиями, так и их генетической принадлежностью. Основным ландшафтообразующим генетическим типом в северной части Устюрта являются серо-бурые почвы, развивающиеся под биюргуновой, боялычевой и полыннной растительностью и образующие в зависимости от условий двух-, трех-, четырех- и пятичленные комплексы [9]. Из-за примитивности почвенного профиля, в котором отсутствует дифференциация по цвету, а также оглинённости в средней части, присущей типичным серо-бурым, описываемые почвы отнесены к подтипу серо-бурых северных. В солончаковых и солончаковатых почвах отмечается оглинение в средней части профиля при повышенном накоплении илестой фракции и при большей мощности оглиненного горизонта, достигающего 40–50 см. Ориентированность глинистого вещества в серо-бурых почвах указывает на пустынные условия почвообразования [10]. На уровне рода среди серо-бурых северных почв выделены: а) серо-бурые солончаковатые (под боялычем); б) серо-бурые солончаковые (под биюргуном); в) серо-бурые такырно-солонцеватые. Несмотря на то что профиль этих почв мало чем отличается друг от друга, для них характерно некоторое отличие в солевом режиме, обусловленное характером произрастающей на них растительности, а также в содержании органического вещества. Если содержание гумуса в серо-бурых почвах под биюргуном (разрез 351) составляет 0,61–0,96% (таблица)

в гумусово-аккумулятивном слое, то в почвах под боялычем (разрез 352) его содержание составляет 0,74–1,62% при уже более растянутом гумусовом профиле, что несколько выше, чем в почвах других регионов, таких как равнина Маликчүль субтропической подзоны пустыни [11]. В почве под биюргуном максимум CO_2 карбонатов сосредоточен в верхнем корковом горизонте, составляя 10,0–10,6%. С глубиной карбонатность уменьшается, достигая минимальных значений в надгипсовом слое, а гипсированность увеличивается ближе к подстилающей породе, достигая величины 19,0–46,7%. Причем в почвах под биюргуном гипсовые аккумуляции в большем количестве 39,5%, приближены к поверхности –55–73 см (таблица).

В отношении содержания легкорастворимых солей в почвах, следует отметить, что под боялычем наблюдается большая их промытость, чем под биюргуном, как по плотному остатку, так и по хлор-иону. По анионам засоление преимущественно хлоридно-сульфатное, в непромытой части – сульфатно-хлоридное и хлоридное, в гипсоносной части – сульфатное. В катионной части засоление в основном кальциево-натриевое, реже натриево-кальциевое. В условиях равнинно-повышенного и равнинно-западного рельефа, где растительный покров представлен из двух и более компонентов, создающих растительную комплексность, формируются светло-бурые почвы. Эти почвы развиваются под густой, по-видимому, реликтовой полыннно-боялычевой формацией (разрез 377). Основная их часть развивается в более увлажняемых карстовых микрозападинах (разрез 324 под полынню), мезодепрессиях (разрез 326 под злаками) и в крупных карстово-эрозионных понижениях на двух- и трехчленных делювиальных наносах, подстилаемых с 1,5–2,0 м плитой известняка. В процессе образования карстовых депрессий от воронкообразных микропонижений до крупных западин имело место несколько циклов осадконакопления и почвообразования в более влажных условиях. Следует отметить, что для каждого периода осадконакопления был характерен свой процесс почвообразования, реликтовые признаки которого сохраняются до настоящего времени. Их консервация обязана аридной природной обстановке. Об этом свидетельствуют в светло-бурых почвах погребённые горизонты, общая мощность которых достигает 1,8–2,0 м. Погребённые горизонты по своим морфогенетическим признакам не отвечают существующим условиям почвообразования. И поэтому вся совокупность генетических горизонтов

светло-бурых почв не образует единой взаимосвязанной системы ABC зональных серо-бурых почв. В связи с этим светло-бурые почвы, отличаясь своеобразным морфологическим профилем, обладают, вероятнее всего, свойствами не пустынных, а, скорее всего, полупустынных. Лишь хорошо выраженная в них полигональная трещиноватость поверхности и мощная сверху прочная корка указывает на их принадлежность к почвам пустыни [9].

Светло-бурые почвы под боялычем отличаются от серо-бурых хорошей проработанностью в верхней и средней части профиля – до 70–80 см, с хорошо развитой корневой системой. Отмечается высокая биологическая активность, гу-

мусированность, оструктуренность и проработанность. Интенсивная проработанность землероями создает своеобразную дырчатость профиля. Почвы преимущественно тяжелосуглинистые и глинистые, иногда с поверхности облегченные (таблица). Во фракционном составе преобладают частицы крупной пыли. В горизонте В и ниже отмечается довольно высокое содержание илистых частиц – 24–30%, что указывает на протекающий процесс не только иллювирирования, но и оглинения в большей части профиля. Профиль светло-бурых почв под боялычем промыт от воднорастворимых солей до глубины 70–120 см. Ниже содержание солей составляет 0,2–0,3% по плотному остатку.

Химический и механический состав почв

Глубина горизонта, см	Гумус, %	CO ₂ карбонатов, %	SO ₄ гипса, %	Механический состав, %		Водная вытяжка, %		
				Физическая глина < 0,01 мм	в т.ч. ил < 0,001 мм	Плотный остаток	Cl ⁻	SO ₄ ⁻
Разрез 351. Серо-бурая северная солончаковая почва – биюргун								
0–5	0,96	10,4	0,3	45,9	11,2	0,196	0,028	0,052
5–10	0,76	10,6	0,3	35,3	13,0	0,204	0,048	0,031
10–37	0,61	7,3	0,2	52,7	21,5	0,585	0,288	0,037
37–55	0,43	7,5	2,5	46,7	22,0	1,785	0,255	0,954
55–73	0,18	3,3	39,5	18,6	11,5	1,470	0,098	0,919
73–90	0,10	1,0	46,7	17,1	12,4	1,540	0,133	0,946
Разрез 352. Серо-бурая северная солончаковая почва – боялыч								
0–4	1,62	9,6	0,1	39,1	8,4	0,110	0,004	0,036
4–12	0,77	9,3	0,2	34,0	14,2	0,082	0,003	0,023
12–27	0,78	9,0	0,3	50,9	21,8	0,062	0,004	0,010
27–42	0,74	7,6	0,5	52,2	20,1	0,350	0,007	0,206
42–70	0,24	3,9	4,4	22,0	13,2	1,190	0,014	0,765
70–110	0,22	4,9	19,9	34,7	22,9	1,450	0,063	0,782
Разрез 377. Светло-бурая солончаковая почва – боялыч								
0–6	1,1	9,6	0,4	41,6	10,5	0,11	0,05	0,003
6–14	1,0	8,3	0,2	48,9	13,6	0,10	0,06	0,003
14–25	1,2	3,7	0,2	53,1	18,5	0,13	0,04	0,010
25–50	0,9	6,9	0,2	67,1	28,5	0,28	0,03	0,060
50–70	0,5	4,6	0,2	65,6	29,9	0,33	0,03	0,090
70–90	0,4	5,7	0,2	47,8	26,5	0,24	0,03	0,070
90–100	0,2	3,4	11,4	18,9	10,3	1,16	0,01	0,020
Разрез 324. Светло-бурая почва, мезозападина – польнь								
0–3	2,0	9,2	0,2	57,4	15,6	0,08	0,007	0,016
3–9	1,7	9,0	не опр.	60,9	19,8	0,06	0,007	0,014
9–19	1,3	10,0	не опр.	60,3	17,2	0,08	0,007	0,018
19–35	1,1	9,3	не опр.	68,3	26,7	0,07	0,007	0,016
35–65	0,7	7,1	не опр.	57,1	27,2	0,07	0,007	0,013
65–95	0,5	7,7	0,1	52,1	24,6	0,07	0,007	0,019
95–120	0,3	8,0	0,3	50,7	28,0	0,07	0,003	0,025
120–150	0,3	6,1	0,4	56,4	33,8	0,08	0,003	0,025
Разрез 326. Светло-бурая почва, мезозападина – злаковое разногравье								
0–7	4,4	8,7	0,4	60,3	18,7	0,19	0,006	0,062
7–18	2,5	9,3	не опр.	65,6	24,3	0,08	0,003	0,019
18–40	1,2	9,0	не опр.	59,7	26,6	0,08	0,003	0,021
40–67	0,5	7,1	не опр.	58,8	28,6	0,08	0,003	0,023
67–90	0,4	7,3	не опр.	51,6	24,9	0,06	0,003	0,012
90–100	0,4	7,8	1,0	38,4	20,6	0,05	0,003	0,015
100–120	0,4	7,1	1,1	29,3	17,5	0,06	0,003	0,016

В промытой части профиля преобладают сульфаты, а в нижней засоленной – хлориды. Общая щелочность этих почв по сравнению с серо-бурыми почвами значительно ниже и составляет 0,029–0,040 %.

Гипсированность верхних горизонтов светло-бурых почв очень низкая – 0,2–0,6%. Часто от гипсов промыта метровая толща профиля. Светло-бурые почвы под боялычем средне- и высококарбонатны – 8,8–15,5% CO_2 карбонатов, что объясняется их биогенным накоплением растительностью. В составе карбонатов доминируют карбонаты кальция.

Гумусированность светло-бурых почв под боялычем сравнительно высокая – в верхнем 25–47-см слое гумуса содержится 1,0–1,4%. При всем этом особого внимания заслуживают серо-бурые почвы, развивающиеся в западинах под полыньей с иной типом морфологического профиля.

Светло-бурые почвы под полыньей в западинах отличаются очень мощным мелкоземистым профилем, окрашенным в основном в светлые тона. Наблюдается проработанность землероями на всю глубину до почвообразующей породы. Максимум земляных коконов обнаруживается даже на глубине 65–75 см. Часто встречаются живые нимфы цикад, что говорит о современной проработанности этих почв. Рассмотрение солевого и гипсового профиля у светло-бурых почв под боялычем и полыньей свидетельствует о значительной промытости мелкоземистого слоя вплоть до подстилающей породы, чего не наблюдается даже у орошаемых серо-бурых почв субтропической подзоны пустыни [12–14].

В карстовых западинах под злаковой растительностью (разрез 326), образующей очень густой растительный покров, формируются почвы, ничем не напоминающие пустынные варианты, они, скорее всего, степные [9]. Профиль этих почв высокобиогенный, но не столько из-за проработанности землероями, сколько из-за обилия корней. На поверхности образуется корково-дерновый горизонт мощностью 7–8 см, а сами корни достигают 15–40 см глубины. По механическому составу почвы тяжело-суглинистые и глинистые. Характеризуются промытостью от воднорастворимых солей по всему профилю почвы. Содержание солей находится в пределах 0,06–0,08% по плотному остатку (таблица). Тип засоления преимущественно хлоридно-сульфатный, реже сульфатно-хлоридный. По катионному составу тип засоления по всему профилю переменный от магниево- и натриево-кальциевого до кальциево-натриевого. Гуму-

сированность светло-бурых почв западин очень высокая: под полыньей в слое 35 см содержание гумуса составляет 1,1–2,0%, а под злаками в 40-см слое – 1,2–4,4%. В связи с этим по гумусированности светло-бурые почвы в западинах совершенно отличаются от пустынных вариантов почв. Карбонатность почв находится в пределах 7,1–10,0%, имея тенденцию постепенного уменьшения книзу профиля.

Заключение

В зависимости от зонально-климатических условий и геоморфологического строения в совокупности с растительностью выделены серо-бурые северные как основной генетический тип и светло-бурые почвы, образующие биопочвенную комплексность с пустынно-степными чертами почвообразования. Приведенный анализ почвенного покрова умеренной суббореальной подзоны пустыни, куда относится территория северной части плато Устюрт, дает основание считать, что на охарактеризованной территории почвенные и климатические условия благоприятны для произрастания растительности, и поэтому пастбища здесь отличаются своей продуктивностью. Из всей площади 3713 тыс. га умеренной суббореальной подзоны пустыни Устюрта 3500 тыс. га являются пастбищепригодными. Помимо этого, как показывает опыт геоботанических и почвенных исследований, на территории северной части Устюрта имеется возможность создания культурных пастбищ и формирования более продуктивных биоценозов. Помимо этого, для создания кормовой базы животноводства и выращивания овоще-бахчевых культур, декоративных и плодовых деревьев, следует учитывать опыт мелкоозасного орошения почв пресными и слабоминерализованными подземными водами, который был накоплен предыдущими исследованиями на Устюртской пустынной станции Института естественных наук Каракалпакского филиала Академии наук Узбекистана.

Список литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан УП – 4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан». [Электронный ресурс]. URL: https://nrm.uz/contentf?doc=491424_ukaz_prezidenta_respubliki_uzbekistan_ot_07_02_2017_g_n_up_4947_o_strategii_deystviy_po_dalneyshemu_razvitiyu_respubliki_uzbekistan (дата обращения: 28.06.2020).
2. Алланиязов А., Сарыбаев Б. Эколого-геоботанические особенности пастбищ Каракалпакской части Устюрта. Ташент: Изд. «ФАН», 1983. 120 с.
3. Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. Ташент: Изд. «ФАН», 2012. 167 с.

4. Попов В.Г., Сектименко В.Е., Попова Т.П., Разаков А.М., Гринберг М.М. Почвы Каракалпакского Устюрта // Сборник научных трудов. Пушино, 1984. С. 33–57.
5. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е., Исманов А.Ж. Атлас почвенного покрова Республики Узбекистан. Ташкент, 2010. 44 с.
6. Кузиев Р.К. Основы эффективного использования орошаемых почв. Ташкент, 2011. 175 с.
7. Кузиев Р.К. Эволюция и плодородие орошаемых почв. Ташкент, 2015. 212 с.
8. Тешаев Ш.Ж., Кузиев Р.К., Ахмедов А.У., Абдурахмонов Н.Ю. Мелиоративное состояние и улучшение орошаемых земель // Управление земельными ресурсами в условиях изменения климата: сборник статей Республиканского научно-практического семинара. Ташкент, 2017. С. 14–19.
9. Разаков А.М., Гафурова Л.А., Сектименко В.Е., Набиева Г.М., Мадримов Р.М. Эволюционно-генетические аспекты почвообразования серо-бурых почв пустынной зоны Узбекистана и возможности их использования // Почвоведение и агрохимия. 2019. № 4. С. 45–57.
10. Турсунов Х.Х. Изменение микроморфологического строения серо-бурых почв под влиянием орошения // Вопросы охраны и рационального использования земельных ресурсов в условиях изменения окружающей среды: научно-практический семинар. Ташкент, 2016. С. 481–483.
11. Ахмедов А.У., Номозов Х.К., Амонов О.С., Бобонов Б.Б. О серо-бурых солонцеватых почвах, сформированных на пролювиальных отложениях // Узбекистон замини. 2019. № 3. С. 29–33.
12. Мадримов Р.М., Набиева Г.М. Почвенно-земельные ресурсы Питнякского оазиса для целей оптимизации землепользования // Современные тенденции в научном обеспечении АПК Верхневолжского региона: коллективная монография. Т. 1. Владимир, 2018. С. 58–64.
13. Мадримов Р.М. Эколого-генетические аспекты, эволюция и оценка плодородия почв Ташсакинского плато: автореф. дис. ... докт. философии (PhD) по биологическим наукам. Ташкент, 2019. 43 с.
14. Артикова Х.Т. Эволюция, экологическое состояние и плодородие почв Бухарского оазиса: автореф. дис. ... докт. наук (DSc) по биологическим наукам. Ташкент, 2019. 72 с.