

УДК 631.46
AGRIS P35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/13>

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ШИРВАНСКОЙ РАВНИНЫ

©*Нуриева К. Г.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, knuriyeva58@gmail.com

COMPLEX AGROECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE SOILS OF SHIRVAN PLAIN

©*Nurieva K., Ph.D., Institute of Soilscience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan, knuriyeva58@gmail.com*

Аннотация. Почвы Ширванской равнины, занимающие обширные территории в основной земледельческой области Азербайджана — Кура-Араксинской низменности и имеющие благоприятные почвенно-экологические условия интенсивно используются под различные сельскохозяйственные культуры (хлопчатник, зерновые, виноград и др.). Для определения нынешнего состояния плодородия почв проведена комплексная агроэкологическая характеристика основных почв Ширванской равнины, включающая изучение агрофизических и агрохимических свойств почв на основе полевых, фондовых и лабораторных исследований.

Abstract. The soils of Shirvan plain occupying a large territory mainly agricultural zone of Azerbaijan — Kur-Aras lowland and having favorable soil-ecological conditions are intensively used under different agricultural plants (cotton-plant, cereals, grape and etc.). For the definition of the present condition of soil fertility, the complex agroecological characteristics of the main soils of Shirvan plain, including the study of agrophysical and agrochemical peculiarities of soils on the basis of field, fund and laboratory investigations is carried out.

Ключевые слова: типы почв, диагностические показатели, естественные условия, плодородие.

Keywords: soil types, diagnostic indicators, natural conditions, fertility.

При изучении экологического состояния почв необходимо рассматривать почвенный покров как неперенный и важнейший компонент биосферы Земли, в том числе всех наземных биоценозов. Почва, входящая в состав природного антропогенного комплекса, постоянно взаимодействует с воздушной, водной, биогенной и техногенной средой. В этом случае почва подвергается антропогенному воздействию, изменяется сама и прямо или косвенно воздействует на другие компоненты комплекса. Антропогенное воздействие на почву происходит за счет факторов внешней среды, влияющих на процесс почвообразования, выживаемость и функционирование почвенных организмов, энерго- и массообмен, определяют общее экологическое состояние [1–3].

При оценке экологического состояния почв требуется комплексное изучение почвенно-биологических, геоморфологических, геохимических, геофизических и других факторов и параметров, определяющих состояние почв [4].

Объект и методология исследования

В качестве объекта исследования приняты почвы Ширванской равнины. В нескольких хозяйствах Геокчайского района, расположенных на северо-западе равнины, проведены полевые и почвенные обследования, поставлены разрезы и взяты пробы почвы. Физические и химические анализы почвенных образцов проводились по следующим методикам: гранулометрический состав по Качинскому; гигроскопический влаготермический метод; общая масса воды по методу Д. И. Иванова; общегумусно — по методу И. В. Тюрина; по общему азоту по методу Кьельдалевского; общий фосфор — по методу А. М. Мещерякова; реакция рН [5–9].

Анализ и обсуждение

Исследованный нами Геокчайский район расположен на северо-западе Ширванской равнины, в южных предгорьях Большого Кавказа. Так, на севере района рельеф низкогорный, состоящий из склонов различной крутизны, а местами, расчлененных оврагами, обнажаются скалы. В центральной части района, южнее шоссе Баку–Халдан, расположена покатая волнистая равнина, состоящая из пологих склонов разной высоты.

Распределение и уровень грунтовых вод на равнинах зависят от рельефа местности, густоты дренажной сети и арыков. Большинство изученных нами почвообразующих пород Геокчайского района формируются на высококарбонатных окраинных отвалах и содержат разное количество соды. Почвообразующие породы района развиты на аллювиальных, делювиальных и пролювиальных отложениях.

Годовая сумма суммарной радиации составляет 125–130 ккал/см², а годовая сумма радиационного баланса 40–46 ккал/см². Среднегодовая температура 13–14 °С, средняя температура самого холодного месяца (января) — 1,9 °С

Большинство изученных почвообразующих пород Гейчайского района формируются на высококарбонатных окраинных отвалах и содержат разное количество соды. Почвообразующие породы района развиты на аллювиальных, делювиальных и пролювиальных отложениях.

На основании использованных литературных и фондовых материалов [1, 3, 7, 8], полевых исследований, изучения и анализа картографических материалов на Ширванской равнине выявлены следующие типы почв: серо-коричневые (каштановые), лугово-серые, серо-луговые, аллювиально-луговые почвы и солончаки [3].

Представлен комплексный агроэкологический характер данных земель в соответствии с целями и задачами нашего исследования.

1. Серо-коричневые (каштановые) почвы. Этот тип почв распространен в муниципалитетах Довранлы, Гаджалыкенд, Арабджабирли, Гараязи, Ашаги Гарамарьям, Гарабагал, Шахсолтанлы, Бигир, Чаярхи, Екахана, Инджа, Алхасова района, занимая 6957,88 га или 9,2% от общей площади.

Рельеф местности, где распространены серо-коричневые (каштановые) почвы, состоит из разновидовых холмов и волнистых равнин. В некоторых местах он разделен оврагами и оврагами. Цвет этих почв в верхнем слое бурый, в среднем светло-коричневый и светло-серый, в нижних слоях — соломенный.

Структура комковатая в верхних слоях, мелкая комковатая в среднем слое, в последних слоях и мягкая. Корни растений, ходы насекомых и трещины обнаруживаются в новых производных и плодах. Сухая в верхних слоях и менее влажная и влажная в нижних слоях.

Эти почвы вскипают под действием 10% HCl по всему профилю. Переход к генетическим слоям ясный и постепенный по всему профилю.

По результатам полевых почвенных исследований и лабораторных анализов установлено, что по гранулометрическому составу данный тип почв легкоглинистый, тяжелоглинистый и среднеглинистый.

Таблица 1

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
 СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ (КАШТАНОВЫХ)

№ разреза	Глубина, см	Гранулометрический состав в %		влажность	Основные составляющие (сухая почва, %)			Сумма емкости поглощения, мг. экв.	Na в % от суммы погл. оснований	pH
		<0,001 мм	<0,01 мм		содержание гумус	N	CO ₂ CaCO ₃			
<i>Средне глинистый, маломощные, слабо скелетные серо-коричневые (каштановые) почвы (Арабджабирли)</i>										
70	0–9	13,84	61,22	5,8	2,17	0,17	12,39	33,70	3,56	8,3
	9–15	11,99	57,39	5,3	1,85	0,15	14,09	31,10	3,54	8,6
	15–26	13,67	64,13	5,9	1,36	-	15,36	-	-	8,7
	26–38	12,09	55,27	6,0	0,87	-	14,95	-	-	8,6
<i>Слабо глинистые, мощные серо-коричневые (каштановые) почвы (Гараязы)</i>										
157	0–24	20,24	51,20	4,8	2,06	0,16	12,39	39,90	4,04	8,2
	24–51	22,44	53,74	5,0	1,54	0,13	14,12	44,40	4,28	8,3
	51–77	18,30	50,61	4,7	1,03	0,10	14,96	-	-	8,3
<i>(Нижний Гарамарям)</i>										
58	0–25	21,40	53,64	5,0	2,25	0,17	11,55	41,30	4,36	8,3
	25–47	20,60	55,52	5,2	1,82	0,15	12,82	37,50	4,00	8,4
	47–76	24,12	57,78	5,4	1,30	0,12	13,25	-	-	8,4
	76–109	23,36	58,40	5,5	0,60	0,07	14,12	-	-	8,5

В серо-коричневых (каштановые) почвах количество поглощенных оснований уменьшается в пахотном слое под влиянием культивации и орошения, составляя 31,10–41,30 мг/экв. По сравнению с целинными почвами в орошаемых почвах количество кальция увеличивается, с глубиной количество кальция уменьшается, а количество Mg²⁺ увеличивается. Через 40–50 см (в зависимости от количества поглощенного Na⁺) появляются признаки слабого засоления (Таблица 1).

pH слабощелочной — 7,8–8,2. Почвы Ширванской равнины высококарбонатные — 11,55–15,36%. Высокое содержание кальция в поглощающем комплексе, слабощелочная реакция почвенной среды свидетельствуют о том, что серо-коричневые (каштановые) почвы сухостепной зоны обладают благоприятными условиями для возделывания сельскохозяйственных культур.

Результаты лабораторных анализов показали, что количество гумуса в верхних слоях данного типа почв составляет 1,54–2,25% и колеблется по профилю в пределах 0,60–1,82%.

Количество общего азота в верхнем слое составляет 0,16–0,24% в пересчете на гумус.

Согласно анализу гранулометрического состава серо-коричневых (каштановые) почв, верхние слои представляют собой тяжелые глины, а нижние — легкие глины. Из-за орошения в метровом слое наблюдаются признаки слабой глины, что было связано с накоплением сильного механического орошения [7].

В условиях интенсивного орошения важны структурные показатели почвы. При правильном агрономическом приеме количество водостойких агрегатов увеличивается по мере увеличения влажности почвы. Содержание частиц $>0,25$ мм в серо-коричневых (каштановые) почвах составляет 44–52%, что достаточно высоко.

Плотность почв Ширванской равнины составила $1,25$ – $1,27$ г/см³ и $1,35$ г/см³ в аллювиально-карбонатном слое (Таблица 2).

Таблица 2

АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ШИРВАНСКОЙ РАВНИНЫ

Показатели	Почвы		
	Серо-коричневые (каштановые)	Сероземы	Сероземно-луговые
Гранулометрический состав, 0–100	43,76–55,2	51,20–64,13	49,55–59,40
<0,01мм, %	11,99–24,12	18,64–25,04	21,68–26,96
<0,001 мм, %			
Водоустойчивые агрегаты, %	44–52	38–46	38–52
Плотность, г/см ³	1,25–1,27	1,27–1,30	1,29–1,32
Порозность, %	49–52	46–48	48–50
Гигроскопическая влага, %	3,4–4,8	3,1–4,3	3,5–5,1
ППВ в %	32–36	29–32	28–33

2. *Сероземы.* Рельеф района состоит в основном из волнистых и пологих равнин. Растительность красочная, ботанический состав разнообразен и состоит из полынно-солончаковых, полынно-эфемеровых фитоценозов. Почвообразующие породы в основном сложены аллювиальными отложениями. В районе распространены следующие типы этих почв: тяжелоглинистые и среднеглинистые слабозасоленные сероземы. Цвет этих почв в верхних слоях серый, а в нижних проявляется и сменяется соломенно-желтым. Структура сгруппирована и не выделена в нижних слоях. В новых производных обнаружены белые производные, пятна ржавчины, корни растений и корневища. Отобранные образцы почвы вскипают под действием кислоты HCl. Плодородие сероземов ниже, чем других почв этой местности (серо-коричневых и лугово-серых).

Обеспеченность гумусом в верхнем слое составляет 1,09–2,71%, а в нижних слоях снижается еще больше: 0,54–1,19%. Суммарная обеспеченность азотом и фосфором также была низкой: 0,12–0,20% и 0,10–0,20%. Количество поглощенных оснований в серых почвах составляет 19,66–26,25 мг/экв. в верхнем слое, а в полуметровом слое наблюдается уменьшение: 16,72–5,10 мг/экв. По сравнению с сырыми почвами накопленный гумусовый слой орошаемых почв богат Ca, с глубиной увеличивается количество Mg, наблюдается увеличение количества Na (4–7%), что свидетельствует о слабозасоленности серых почв.

Сероземы по профилю сильно обеспечены карбонатами — 10,77–15,43%, pH 7,5–8,3% свидетельствует о низком засолении. В 2-метровом слое обнаружено достаточное количество водорастворимых солей (0,7–1,0%). Тип засоления обычно сульфатный и хлоридно-сульфатный. Следует отметить, что длительное и интенсивное орошение привело к накоплению легкорастворимых солей в нижних слоях по профилю.

Размер частиц $<0,01$ мм составляет 51,2–64,13% в метровом слое в серых почвах, что свидетельствует об их тяжелоглинистости и глинистости по гранулометрическому составу.

Количество гигроскопической влаги составило 3,1–4,3%, что соответствует гранулометрическому составу. Рассматривая другие агрофизические свойства, видим, что она имеет достаточные показатели по отношению к серо-бурым и лугово-серым почвам: количество водоупорных агрегатов по профилю 36–46%, пористость 46–48%, плотность 1,27–1,30 г/см³; полная полевая водность составила 29–32%.

3. *Лугово-сероземные почвы.* Травянисто-серые почвы широко распространены в полупустынной зоне Милской равнины и формируются в основном на породах аллювиального и пролювиального происхождения, где наблюдается избыток почвенной и поверхностной влаги. В составе растительного покрова преобладают в основном полынно-эфемеровые фитоценозы. Рельеф района состоит из волнистых и пологих равнин [5].

На Ширванской равнине распространены следующие типы лугово-серых почв: легкоглинистые, тяжелоглинистые, среднеглинистые, песчаные, слабые и средnezасоленные сероземно-луговые. Цвет этих почв в верхних слоях серый, в нижних светло-серый, сероватый, соломенно-соломенный. Структура представляет собой небольшую комковатость в верхних слоях, сохраняясь вниз по почвенному профилю. Новые производные включают корни и корневища, плоские и ржавые пятна, крупные корни, корневые ответвления. Профиль вскипает под действием HCl из верхнего слоя. Верхние слои давно орошаемых лугово-серых почв богаты органическим веществом: количество гумуса составляет 1,3–3,19% и наблюдается постепенное снижение профиля; в полуметровом слое 1,05–2,97%. Суммарная обеспеченность гумуса азотом и фосфором также колеблется в пределах: 0,15–0,26% и 0,12–0,23% (Таблица 1).

Лугово-серые почвы обладают средней поглотительной способностью: 23,40–31,35 мг/экв. По мере повышения уровня обработки почвы увеличивается величина поглотительной способности, а также количество катионов Mg^{2+} и Na^{+} в поглотительной способности. Давно орошаемые почвы имеют высокое содержание Mg^{2+} , что объясняется поступлением Mg^{2+} в почву с поливной водой. В некоторых вариантах лугово-серых почв обнаруживаются высокие уровни поглощенного Na^{+} (менее 30–40 см) (8–10%), что приводит к повышению щелочности, и эти почвы считаются засоленными. Во всех орошаемых лугово-сероземных почвах pH выше, чем в необработанных: 7,9–8,5.

Лугово-сероземные почвы отличаются высоким содержанием карбонатов; Основными источниками карбонатов являются почвообразующие породы и оросительная вода. В грубых почвах хорошо виден иллювиальный карбонатный слой, а в орошаемых почвах карбонаты вымываются и собираются ниже метра. Степень засоления земель Ширванской равнины зависит от состава поливных вод, уровня дренированности местности и режима грунтовых вод. По сравнению с сырыми почвами происходит засоление орошаемых серо-луговых почв и изменение распределения солей по профилю. На хорошо дренированных участках растворенные соли вымываются по всему профилю. Из литературы известно, что существует прямая зависимость между степенью засоленности почвы и расположением соляного слоя и уровнем цивилизации [2].

Засоленность почв Ширванской равнины с малой и средней мощностью и слабоцивилизованным сложным рельефом высокая, засоленность хлоридно-сульфатная. Механический состав почв Ширванской равнины изменился под влиянием орошения, так как механический состав давно орошаемых лугово-сероземных почв тяжелее в зависимости от литологической основы поливной воды: 19,55–59,40%. Содержание макроагрегата в этих

почвах (размер частиц $> 0,25$ мм) за счет орошения довольно высокое — 52%, поэтому количество агрегатов увеличивается в результате длительного орошения и культивации. Из-за обработки в метровом верхнем слое лугово-серых почв плотность почвы низкая: 1,29–1,32 г/см³, а во втором метровом слое довольно высокая: 1,4 г/см³, за счет чего слой подвержен высоким уровням глины, чтобы остаться. Количество гигроскопической влаги в лугово-серых почвах выше, чем в других почвах: 3,5–5,1%, что связано с увлажнением нижней части почвенного профиля грунтовыми водами.

Выводы

Земли Ширванской равнины, входящие в состав Кура-Араксинской низменности, основного сельскохозяйственного района Азербайджана, широко используются под различные сельскохозяйственные культуры (хлопок, зерно, овощи и др.) с применением интенсивного орошения благодаря благоприятным почвам и условий окружающей среды. Основными орошаемыми землями района являются сухостепная зона — серо-коричневые (каштановые) почвы, полупустынная зона — серые и лугово-сероземные почвы.

Исследования показали, что серо-коричневые (каштановые) почвы обладают более высоким плодородием; лугово-сероземные почвы обладают средним плодородием и подвержены засолению и засоленности.

Список литературы:

1. Отчет о растительном покрове Гейчайского района. Баку, 2008. 55 с.
2. Азизов Г. З., Гулиев А. Засоленные почвы Азербайджана, их мелиорация и повышение плодородия. Баку, 1999. 75 с.
3. Отчет о растительном покрове Агсуинского района. Баку, 2005. 80 с.
4. Мамедов Г. Ш. Экологическая оценка Азербайджанских земель. Баку, 1998. 281 с.
5. Мамедов Г. Ш. Некоторые экологические особенности наземного покрова Миль-Карабахской равнины // Тезисы научно-практической конференции. Баку, 2002. С. 32-35.
6. Гасанов Ю. Ч. Агрофизические свойства мелиорированных земель Кура-Араксинской низменности. Баку, 2005. 235 с.
7. Бабаев М. П. Окультуренные почвы Кура-Араксинской низменности и их продуктивная способность. Баку, 1984. 174 с.
8. Мамедов Г. Ш. Агроэкологическая характеристика и оценка пастбищ западной части Мильской равнины: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1978. 28 с.
9. Микаилов А. А. Агроэкологические особенности и оценка мелиорации земель Ширванской степи: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1986. 25 с.

References:

1. (2008). Vegetation cover report of Goychay region. Baku.
2. Azizov, G. Z., & Guliev, A. (1999). Salt soils of Azerbaijan, their melioration and increase of fertility. Baku.
3. (2005). Vegetation cover report of Aghsu district Baku.
4. Mamedov, G. Sh. (1998). Ecological assessment of Azerbaijan lands. Baku.
5. Mamedov, G. Sh. (2002). Some Ecological Features of the Ground Cover of the Mil-Karabakh Plain. *Abstracts of the scientific-practical conference. Baku, 32-35.*
6. Gasanov, Yu. Ch. (2005). Agrophysical properties of reclaimed lands of the Kura-Araks lowland. Baku.

7. Babaev, M. P. (1984). Cultivated soils of the Kura-Araks lowland and their productive capacity. Baku.

8. Mamedov, G. Sh. (1978). Agro-ecological characterization and assessment of pastures of the western part of the Millennium Plain: authoref. Ph.D. diss. Baku.

9. Mikailov, A. A. (1986). Agro-ecological characterization and assessment of pastures in the Western Mil Plain: authoref. Ph.D. diss. Baku.

*Работа поступила
в редакцию 08.03.2022 г.*

*Принята к публикации
12.03.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Нуриева К. Г. Агроэкологическая характеристика почв Ширванской равнины // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 113-119. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/13>

Cite as (APA):

Nurieva, K. (2022). Complex Agroecological Characteristics of the Soils of Shirvan Plain. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 113-119. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/13>