

УДК 631.4
AGRIS P32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/13>

ХАРАКТЕРНЫЕ ТИПЫ ПОЧВ МУГАНСКОЙ РАВНИНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

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

CHARACTERISTIC SOIL TYPES AND THEIR PRODUCTIVE INDICATORS IN THE MUGAN PLAIN OF AZERBAIJAN

©*Nuriyeva K.*, Ph.D, Institute of Soil science and agrochemistry of ANAS,
Baku, Azerbaijan

Аннотация. В статье рассмотрены общие физико–географические условия северной части Муганской равнины, проанализированы почвенно–экологические условия формирования орошаемых серо–коричневых, сероземно–луговых и лугово–сероземных почв, их фактическое состояние уровня плодородия, охарактеризованы диагностические показатели по прослеживанию почвенного профиля.

Abstract. General physical–geographical condition analyses of the soil–ecological condition in the irrigation grey–brown grey–meadow and meadow grey soil formation their available fertility level and diagnostic indicators along profile have been characterized by the presented article.

Ключевые слова: гранулометрический состав, гумус, емкость поглощения, карбонатность, pH.

Keywords: granulometric composition, humus, absorbed capacity, calcareous, pH.

Введение

Почва, будучи компонентом очень тонко сбалансированной природной экосистемы, находится в динамическом равновесии со всеми другими компонентами биосферы. Однако при использовании в разнообразной хозяйственной деятельности почва часто теряет естественное плодородие или даже полностью разрушается. В районах интенсивного земледелия и в областях высокой концентрации промышленного производства антропогенная нагрузка на почвы стала не только соизмерима с интенсивностью почвообразовательного процесса, но и значительно его превышает. Проведенная земельная реформа в конце 90-х годов [1], раздача колхозных земель землевладельцам, создание фермерских хозяйств, послужило повальному нарушению всех агротехнических приемов, не соблюдению норм полива и повсеместной химизации почв, без предварительного определения степени их плодородия, что в свою очередь дало толчок распространению ирригационной эрозии, поднятию уровня грунтовых вод, подвержению земель вторичному засолению и местами заболачиванию. В связи с чем не вызывает сомнения что как с экологической, так и с хозяйственно–экономической точки зрения более целесообразным является предупреждение неблагоприятных изменений почв, чем выполнение дорогостоящих работ по их восстановлению. В связи с этим, основной целью исследования является изучение современного почвенно–экологического состояния почвенного покрова Муганской равнины,

территория которой отличается высокой степенью освоенности и широким развитием орошаемого земледелия. На основе полученных данных предполагается разработка рекомендаций по агротехническим приемам и научно–обоснованного ведения хозяйств, в целях сохранения почвенного плодородия и получения высоких, устойчивых и экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

Новизной проведенных исследований является проведение впервые за последний 25–30 лет системного анализа давно орошаемых почв северной части Муганской равнины с почвенно–экологических позиций с учетом факторов среды и мелиоративного состояния, фиксация точного расположения почвенных разрезов, что в свою очередь ляжет на основу цифровых карт экологической оценки почв с применением ГИС–технологий.

Характеристика исследуемой территории

Муганская равнина расположена в Кура–Аракской низменности между реками Кура и Аракс (Рисунок). Площадь территории составляет 95000 га. Муганская равнина представляет собой наклонную равнину (с уклоном 1–2°), расположенную в своей приподнятой юго–западной части на востоке около 120–160 м и опускающуюся к северо–востоку до нулевой абсолютной отметки. Предгорная зона состоит из невысоких холмов и оврагов. Территория Муганской равнины представлена рыхлыми четвертичными отложениями делювиального и аллювиального происхождения, которые характеризуются высокой карбонатностью, гипсоночностью и суглинистым гранулометрическим составом.



Рисунок. Район исследования.

Исследователи, выделяя делювиально–пролювиальную равнину, включающую конуса выносов рр. Аракс и Каркарчай, различают в основе ее 4 древние Каспийские террасы на высотах: 100–160 м, 50–100 м, 20–50 м и 0–20 м, затянутые впоследствии делювиально–пролювиальным чехлом. Формы рельефа и их высота, экспозиция и степень крутизны склона обуславливают разнообразие почвенных условий: разную мощность почвенного покрова, их структуру, влажность, физические и химические свойства, освоенности теплового и воздушного режимов [2].

Климат Муганской равнины И. В. Фигуровским (1927) был определен сухим субтропическим. Л. С. Берг (1938) отнес его к климату нетропических пустынь, а В. Р. Волобуев (1965) отметил, что климат описываемого массива обусловлен переходным

характером и с наибольшим основанием следует определить его как субтропический полупустынный с жарким сухим летом [2–4].

Средняя температура воздуха 14,1°C, средняя температура самого жаркого месяца 26,5–26,3°C (июль–август), самого холодного месяца 1,5–2,0°C (январь–февраль).

Количество среднемноголетних атмосферных осадков для Муганской равнины составляет 246 мм и редко превышает 300 мм, наибольшая часть которых приурочена к осенне–зимнему периоду. Годовое количество испаряемости — 960–1000 мм, а относительная увлажненность — 62–81% [4].

В формировании грунтовых вод Кура–Араксинской низменности принимают участие различные источники питания, как речные воды и воды оросительных систем, высоконапорные воды, конденсационные воды, воды коренных пород предгорий, атмосферные осадки, ливневые воды со склонов предгорий, воды артезианских скважин, кягризов, родников и карасу. Из всех источников питания грунтовых вод конденсационные воды и атмосферные осадки являются региональными, остальные источники питания — локальными [5].

Общей закономерностью в распределении глубины залегания грунтовых вод степи, является уменьшение глубины в направлении от периферии к центральной части. Распределение площадей с различными глубинами залегания грунтовых вод по территории массива на период низкого их положения показывает, что в целом Муганская равнина характеризуется высоким стоянием уровня грунтовых вод, т. к. более 72% площади имеет глубину залегания вод менее 3 м.

Годовая амплитуда колебания грунтовых вод на орошаемых участках обычно не превышает 0,5 м, а в неорошаемых достигает 1,5–2,0 м [6].

По данным В. Р. Волобуева (1965), в пределах Мугано–Сальянского массива выделяются следующие основные почвенные разности сероземно–луговых почв, как сероземно–луговые (чальные) среднегумусированные; сероземно–луговые светлые и лугово–сероземные малогумусные [3].

Сероземно–луговые (чальные) почвы, преимущественно глинистые, развивающиеся на аллювии, характеризуются средним содержанием гумуса около 2–3% в верхнем слое, при постепенном убывании содержания гумуса к нижним горизонтам почвенного профиля.

Сероземно–луговые светлые почвы формируются на молодых аллювиальных наносах и отличаются невыразительным, монотонным профилем и малогумусностью, содержание гумуса в верхних горизонтах 2,5%, мощность гумусового горизонта 10–20 см, сильно карбонатны с поверхности, но видимые карбонатные выделения отсутствуют. Структура неясно комковатая и отличаются более тяжелым гранулометрическим составом.

Формирование почвенного покрова зависит от рельефа и микрорельефа исследуемой местности. При исследовании возвышенной части рельефа наблюдается эрозия почв, которая зависит от крутизны склонов и от состава почвообразующих пород.

Первые почвенно–мелиоративные исследования на территории Муганской равнины были проведены Волобуевым В. Р. еще в 30-х годах XX века и позже рядом исследователей, как Г. Ш. Мамедов, М. П. Бабаев, Р. Г. Мамедов и др. [3, 7–9].

Авторы отмечают, что преобладающими почвами исследуемой территории являются серо–коричневые, сероземы и лугово–сероземные почвы. Указанные типы почв делятся на подтипы, роды и разновидности в зависимости от степени засоления, солонцеватости, степени смывости, механического состава, окультуренности и мощности.

Объем и методы исследований

Для выполнения задач по изучению современного состояния почвенного покрова территории, его качественные показатели, нами проведены почвенно–полевые исследования в 2017–2018 гг., на территории Сабирабадского района, являющимся самым крупным районом в северной части Муганской равнины, где поставлены 24 почвенных разрезов и проведены физические, химические и физико–химические анализы взятых почвенных образцов.

Анализы проводились по общепринятой методике: гранулометрический состав, пористость, гигроскопическая влага, поглощенные основания, реакция среды рН–потенциометром и гумус, карбонатность; питательные элементы: поглощенный фосфор.

Обсуждение и анализ

Целесообразно рассмотреть доминирующие типы почв с почвенно–экологических позиций в отдельности.

Серо–коричневые почвы (р. №1, N 39°58'15,2" E 48°30'27,3") на территории занимают несколько возвышенные части Муганской равнины примерно до высоты 200–300 м, общей площадью 63000 га и распространены в западной и северо–западной части исследуемой территории с высокой естественной дренированностью. Рельеф несколько расчленен, почвообразующими породами являются четвертичные отложения различного происхождения. Для серо–коричневых почв характерны: более высокая напряженность биологических процессов в первом полуметровом слое наличие уплотненного и иллювиального карбонатного горизонтов в пределах 30–80 см; относительно высокая емкость поглощения. Окультуренный слой имеет мощность 40–45 см. Содержание гумуса в верхних горизонтах колеблется в пределах 1,74–3,52%, оцениваясь мало и средне гумусные, в составе которого преобладают гуминовые кислоты.

Содержание общего азота составляет 0,19–0,28%, а фосфора 0,15–0,25%. В нижних слоях почвы, содержание которых понижается. Содержание поглощенных оснований в этих почвах колеблется в пределах 24,23–34,80 мг–экв на 100 г почвы и оценивается по шкале Мамедова Р. Г. как среднее [10].

В слабосолонцеватых серо–коричневых почвах среднее содержание поглощенного натрия достигает до 5,39% от емкости поглощения. Кальций в сумме поглощенных оснований преобладает, и составляет 54,3–90,5% от суммы.

Содержание катионов магния в некоторых случаях доходит до 40%, что способствует магниевой солонцеватости этих почв [12].

Верхние горизонты почв (до 80 см) — тяжелосуглинистые, а затем (до почвообразующей породы) — глинистые (42,80–52,16%), что свидетельствует об оглиненности средней части профиля.

Карбонаты в основном располагаются в верхних слоях и в иллювиальном слое почвы, составляют 9,48–12,91%.

Реакция (рН) почв в основном нейтральная и щелочная, в пределах — 7,4–8,0 (Таблица).

Сероземно–луговые почвы (р. №2 N39°58'30,4" E48°30'28,2") распространены в южных частях территории. Рельеф в основном вольнистый, почвообразующие породы состоят из аллювиальных отложений. Площадь почв — 167985,7 га.

В сероземно–луговых почвах сухого субтропического пояса Муганской равнины содержание гумуса доходит до 2,71% в верхних частях профиля почв, оцениваясь

удовлетворительно гумусированными, постепенно снижаясь ниже до 1% и далее до 0,4% — почти не гумусированные [10].

Таблица.

ФИЗИКО–ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСНОВНЫХ ПОЧВ МУГАНСКОЙ РАВНИНЫ

Показатели	Почвы		
	Серо–коричневые	Серолуговые	Лугово–сероземные
Гр. состав,%, 0–100 см			
<0,01 мм	42,80–52,16	43,76–55,2	49,55–59,40
<0,001 мм	19,49–23,20	18,64–25,04	21,68–26,96
Гумус, %, 0–20 см	1,74–3,52	1,09–2,71	1,30–3,19
0–50 см	1,20–3,10	0,87–2,15	1,05–2,97
0–100 см	0,91–1,36	0,54–1,19	0,76–1,25
Азот, %, 0–20 см	0,19–0,28	0,12–0,20	0,15–0,26
0–50 см	0,14–0,24	0,09–0,15	0,12–0,21
Фосфор, %, 0–20 см	0,15–0,25	0,10–0,2	0,12–0,23
0–50 см	0,11–0,20	0,06–0,13	0,09–0,18
Сумма погл. основ. мг-экв на 100 г. п., 0–20 см	24,23–34,80	19,66–26,25	23,40–31,35
0–50 см	21,90–30,19	16,72–25,10	19,58–29,40
pH, 0–100 см	7,4–8,0	7,5–8,3	7,9–8,5
CaCO ₃ , %	9,48–12,91	10,77–15,43	11,54–18,68
Гигр. вл., %	3,4–4,8	3,1–4,3	3,5–5,1
Плотный остаток, %	0,08–0,20	0,12–0,35	0,20–0,38

Содержание валового азота, как и гумуса, постепенно уменьшается с глубиной: в верхнем горизонте оно составляет 0,12–0,20%. Содержание карбонатов в верхнем горизонте — 8,2%, почвы почти не карбонатные, а в нижних горизонтах содержание карбонатов доходит до 15,43%, оцениваясь как окарбоначенные. Одной из характерных особенностей сероземных почв изучаемой территории, является наличие в них гипсового горизонта, расположенного ниже карбонатно–иллювиального горизонта. Результаты анализов поглощенных оснований свидетельствует прежде всего о средней емкости поглощения, достигающей 19,66–26,25 мг-экв на 100 г почвы (удовлетворительная). Количество поглощенного Са доминирует, составляя 65–75% от емкости поглощения, что связано с повсеместным распространением ракушечника, постепенно уменьшаясь с глубиной [13].

А Mg — увеличивается, что характерно для большинства почв Кура–Араксинской низменности. Содержание поглощенного натрия в поверхностном слое достаточно высока, составляя 7–15% от суммы поглощенных оснований, что свидетельствует о среднесолонцеватости, увеличиваясь с глубиной профиля до 20% и более, где ясно выражаются солонцы. Величина pH водной суспензии показывает, что все сероземные почвы обладают слабо и сильнощелочной реакцией среды — 7,5–8,3. В сильно солонцеватых почвах их величина доходит до 8,9–9,0.

В отдельных разрезах, несмотря на повышенное содержание ила в верхнем горизонте по сравнению с породой, иллювиальный горизонт вырисовывается заметно. Вместе с тем, отмечается уменьшение глинистости (3,88%) и нарастание фракции крупной пыли в средних и нижних частях профиля, где обычно иллювиальные горизонты сменяются более легкими и песчаными отложениями [14].

Содержание солей в верхних горизонтах почв небольшое (0,07%), но увеличивается вниз (до 0,35%) по почвенному профилю. В шлейфовой зоне подгорной равнины местами отмечается довольно большое содержание солей особенно сульфатного характера в глубоких слоях почв (1,25%). Сероземно–луговые солончаковые обычно занимают пониженные, а солончаковатые повышенные элементы рельефа, где имеются условия для выщелачивания легкорастворимых солей [15].

Лугово–сероземные почвы (р. №3 N39°57'45,2" и E48°36'11,5") распространены в полупустынной зоне Муганской равнины в местах избыточного поверхностного и грунтового увлажнения, формировались на аллювиально–пролювиальных породах и объединяют почвы разной давности орошения. Площадь данных почв занимает 1400 га. Характеризуются современным окультуренным слоем мощностью 35–65 см, гипсовые горизонты обычно имеют небольшую мощность, преимущественно 20–25 см. Структура почв большей частью выражена слабо, в профиле наибольшее уплотнение отмечается в карбонатно–иллювиальном горизонте. Пахотные горизонты содержат 1,3–3,19% гумуса с закономерным увеличением его количества от новоорошаемых, слабоокультуренных к высококультуренным [9].

Содержание общего азота составляет 0,15–0,26%, общего фосфора— 0,12–0,23%.

Емкость обмена довольно высокая — 23,4–31,35 мг-экв на 1000 г почвы.

В слабоокультуренных вариантах с глубины 30–40 см увеличивается содержание обменного Na и усиливается щелочность, что способствует солонцеватости этих почв. Эти почвы по шкале Р. Г. Мамедова — окарбонатенные — 11,54–18,63% [10].

В целинных почвах ярко выражен иллювиально–карбонатный слой, а в орошаемых почвах карбонаты вымываясь собираются ниже метрового слоя. В орошаемых лугово–сероземных почвах гранулометрический состав более тяжелый, чем у целинных почв — 49,55–59,40%, который объясняется литологическим составом ирригационных наносов. Реакция среды лугово–сероземных почв слабощелочная и щелочная — 7,9–8,5 [16–17].

Заключение

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что почвенно–экологические условия изучаемой территории благоприятны для возделывания многих сельскохозяйственных культур в условиях орошения, ведущими из которых являются хлопчатник и озимые зерновые, а также широко культивируются виноград и люцерна [11].

Площадь интенсивно орошаемых почв составляет больше половины территории.

Неорошаемые участки главным образом используются под зимние пастбища, выгоны и сенокосы.

Грунтовые воды близки к поверхности на территориях развития лугово–сероземных почв.

Интенсивное освоение с применением орошения возможно только при устройстве коллекторно–дренажной сети. Окультуренные серо–коричневые и лугово–сероземные почвы обладают высокой производительной способностью.

Список литературы:

1. Мамедов Г. Ш. Земельная реформа в Азербайджане: правовые и научно–экологические вопросы. Баку: Элм, 2000. 374 с.
2. Волобуев В. Р. Мугань и Сальянская степь: Почв.-мелиорат. очерк. Баку: Изд-во Акад. наук Азерб. ССР, 1951. 132 с.
3. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1965. 248 с.

4. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1968. 343 с.
5. Рустамов С. Г., Кашкай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку, 1986. 132 с.
6. Алимов А. К. Режим и баланс грунтовых вод Северной Мугани в связи с мелиорацией. Баку: Элм, 1997. 189 с.
7. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Приараксинской полосы. Баку, 1970. 276 с.
8. Мамедов Г. Ш. Некоторые особенности структуры почвенного покрова горных систем Азербайджана // Матер. респ. почвен.-агрхим. совещ., посвящ. экол., воспр-во плодородия и охраны почв, Баку, 29-31 мая, 1990. Баку, 1990. С. 39.
9. Бабаев М. П. Орошаемые почвы Кура-Араксинской низменности и их производительная способность. Баку: Элм, 1984. 173 с.
10. Мамедов Г. Ш. Агроэкологическая характеристика бонитировки пастбищных земель западной части Мильской равнины: автореф. дисс. ... канд. наук. Баку, 1978. 28 с.
11. Мустафаев М. Г. Мелиоративное состояние орошаемых засоленных почв Мугано-Сальянского массива Кура-Араксинской низменности // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №1. С. 127-131.
12. Рагимова А. Г. Эффективность мелиорации засоленных тяжелых почв на фоне двухъярусного дренажа // Земледелие. 2014. №1. С. 11-13.
13. Babaev M. P., Gurbanov E. A., Ramazanova F. M. Main types of soil degradation in the Kura-Aras Lowland of Azerbaijan // Eurasian soil science. 2015. V. 48. №4. P. 445-456.
14. Mustafayev M. G., Mazhaysky Y. A., Vinogradov D. V. Diagnostic Parameters of Irrigated Meadow-Serozemic and Alluvial-Meadow Soils of the Mugan-Sal'yany Massif of Azerbaijan // Russian Agricultural Sciences. 2018. V. 44. №6. P. 551-558.
15. Gilman M. M. Contemporary Condition of the Irrigative Soils in Mugan-Salyan Massif // Journal of Geological Resource and Engineering. 2016. V. 5. P. 242-250.
16. Rustamov R. Farming areas in Mugan // Наука и человечество. 2014. Т. 4. №2. С. 191-203.
17. Ismayilov A. Soil Resources of Azerbaijan // Soil Resources of Mediterranean and Caucasus Countries. 2013. P. 17.

References:

1. Mamedov, G. Sh. (2000). *Zemel'naya reforma v Azerbaidzhane: Pravovye i nauch.-ekol. voprosy*. Baku, Elm. 371. (in Russian).
2. Volobuev, V. R. (1951). *Mugan' i Sal'yanskaya step': Pochv.-meliorat. ocherk*. Baku, Izd-vo Akad. nauk Azerb. SSR, 132. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1965). *Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoi nizmennosti*. Baku, Izd-vo Akad. nauk AzSSR, 248. (in Russian).
4. Shikhlinskii, E. M. (1968). *Klimat Azerbaidzhana*. Baku, Izd-vo AN AzSSR, 343. (in Russian).
5. Rustamov, S. G., & Kashkai, R. M. (1986). *Vodnye resursy Azerbaidzhanskoi SSR*. Baku, 132. (in Russian).
6. Alimov, A. K. (1997). *Regime and balance of groundwater in Northern Mugan due to land reclamation*. Baku, Elm, 189.
7. Mamedov, R. G. (1970). *Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Priaraksinskoi polosy*. Baku. 276. (in Russian).

8. Mamedov, G. Sh. (1990). Nekotorye osobennosti struktury pochvennogo pokrova gornykh sistem Azerbaidzhana. In: *Mater. resp. pochven.-agrokhim. soveshch., posvyashch. ekol., vospr-vo plodorodiya i ohrany pochv, Baku, 29-31 maya, Baku*, 39. (in Russian).
9. Babaev, M. P. (1984). Oroshaemye pochvy Kura-Araksinskoj nizmennosti i ikh proizvoditel'naya sposobnost'. Baku, Elm, 173. (in Russian).
10. Mamedov, G. Sh. (1978). Agroekologicheskaya kharakteristika bonitirovki pastbishchnykh zemel' zapadnoi chasti Mil'skoj ravniny: autoref. Ph.D. diss. Baku, 32. (in Russian).
11. Mamedov, G. Sh. (2014). Meliorative condition of irrigated saline soils of Mugano-Salyansk massif of Kura-Araks lowland. *Bulletin of the Belarussian State Agricultural Academy*, (1), 127-131. (in Russian).
12. Ragimova, A. G. (2014). The efficiency of melioration of heavy structured saline soils with application of the two tier drainage. *Zemledelie*, (1), 11-13. (in Russian).
13. Babaev, M. P., Gurbanov, E. A., & Ramazanova, F. M. (2015). Main types of soil degradation in the Kura-Aras Lowland of Azerbaijan. *Eurasian soil science*, 48(4), 445-456.
14. Mustafayev, M. G., Mazhaysky, Y. A., & Vinogradov, D. V. (2018). Diagnostic Parameters of Irrigated Meadow-Serozemc and Alluvial-Meadow Soils of the Mugan-Sal'yany Massif of Azerbaijan. *Russian Agricultural Sciences*, 44(6), 551-558.
15. Gilman, M. M. (2016). Contemporary Condition of the Irrigative Soils in Mugan-Salyan Massif. *Journal of Geological Resource and Engineering*, 5, 242-250.
16. Rustamov, R. (2014). FARMING AREAS IN MUGAN. *Science and humanity*, 4(2), 191-203.
17. Ismayilov, A. (2013). Soil Resources of Azerbaijan. *Soil Resources of Mediterranean and Caucasus Countries*, 17.

Работа поступила
в редакцию 15.02.2019 г.

Принята к публикации
19.02.2019 г.

Ссылка для цитирования:

Нуриева К. Г. Характерные типы почв Муганской равнины Азербайджана и показатели их продуктивности // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №3. С. 104-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/13>.

Cite as (APA):

Nuriyeva, K. (2019). Characteristic soil types and their productive indicators in the Mugan plain of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 5(3), 104-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/40/13>. (in Russian).