

УДК 631.4
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНО-АРАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©Талыбова Д. М., канд. с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации, г. Баку, Азербайджан, t.cemile@mail.ru

SOME INDICATORS OF SOIL FERTILITY IN THE CENTRAL ARAN ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN

©Talibova J., Ph.D., Azerbaijan Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation, Baku, Azerbaijan, t.cemile@mail.ru

Аннотация. Приведены и проанализированы диагностические показатели выделенных типов почв Центрально-Аранского экономического района на основе почвенной карты Азербайджана М: 1:100000 2022 года. Выделены площади мелиорируемых, орошаемых, а также возможных для привлечения в сельскохозяйственный оборот земель Кура-Араксинской низменности. Приведены данные по плодородию почв. Даны полные описания 11 типов почв. Основные диагностические показатели приведены на примере серо-бурых и лугово-сероземных почв.

Abstract. Diagnostic indicators of selected soil types in the Central Aran economic region are presented and analyzed based on the soil map of Azerbaijan M: 1:100000 2022. The areas of reclaimed, irrigated, and also possible lands of the Kura-Araz Lowland for agricultural use have been identified. Data on fertile soils are provided. Full descriptions of 11 soil types are given. The main diagnostic indicators are given using the example of gray-brown and meadow-gray soils.

Ключевые слова: типы почв, диагностические показатели, гумус, плодородие, Азербайджан.

Keywords: soil types, diagnostic indicators, humus, fertility, Azerbaijan.

Проблема получение качественного и устойчивого урожая сельскохозяйственной продукции связана с плодородием почв и рациональным их использованием [1, 2].

Центрально-Аранский экономический район общей площадью в 21,43 тыс км² занимает 24,7% от общей площади Азербайджана. Район граничит: на северо-востоке с Шеки-Закатальским, юго-западе — Гарабахским, востоке — Ширвань-Сальянским, юге — Миль-Муганским, западе — Гянджа-Дашкесанским экономическими районами. В данный экономический район входят: Евлахский, Агдашский, Геогчайский, Ахсуинский, Уджарский, Зардабский, Кюрдамирский районы и г. Мингечевир.

Кура-Араксинская низменность, куда входит Центральный Аран представлена обширной депрессией, расположенной между Большим и Малым Кавказскими хребтами, протянутой с запада на восток к Каспийскому морю, большая часть территории расположена ниже уровня моря — 27 м и на западе — 100–200 м, общая площадь — 2,2 млн га [3].

На территории чередуются аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, морские отложения, которые сопряжены наносами слагающие земную поверхность [3].

Аллювиальные отложения рек и морских отложений IV периода Кайнозоя. Это существенно крупный и почти не осложненный складчатостью прогиб с осью, простирающейся между гг. Евлах и Сабирабадом, севернее р. Куры, и далее к юго-востоку, переходящий на правый берег реки до Гызылагадского залива Каспия [4].

Климат полупустынный и сухостепной с жарким сухим летом. Средняя годовая температура воздуха 13–14,5°C, средняя температура самого жаркого месяца 26,2–26,4°C (июль-август), самого холодного месяца 2,2–4,0°C (январь-февраль). Среднегодовое количество осадков 200–400 мм, а относительная увлажненность 62–81% [5].

В гидрологическом отношении Центральном Аране главная артерия страны р. Кура принимает рукава, как левого, так и с правого берега, как Турьянчай, Геокчай, Инджачай, Тертер, Алиджанчай [6].

В целом большая часть Кура-Араксинской низменности характеризуется высоким стоянием грунтовых вод. Примерно на 2/3 ее площади грунтовые воды, расположены на глубине менее 5 м от поверхности земли, имея динамичный характер, поднимаясь летом и понижаясь к осени [3].

Минерализация грунтовых вод возрастает в направлении от предгорий к центру низменности и к востоку, в сторону Каспия, с содержанием от 10 до 100 г/л, а местами и выше [3].

Объект и методика исследований

Для анализа фактического состояния плодородия почв приняты земли Экономического Района Центральный Аран Азербайджанской Республики. Уточнение типов почв проводилось по почвенной карте Азербайджана. Проведены определения показателей плодородия почв: гранулометрический состав, пористость, гигроскопическая влага, поглощенные основания, реакция среды рН, гумус, карбонатность, P_2O_5 и K_2O .

Анализ и обсуждение

Согласно почвенной карте в районе выделяют 11 типов почв: 1. окультуренные горно-серо-коричневые; 2. орошаемые серо-коричневые; 3. серо-бурые; 4. орошаемые серые; 5. лугово-сероземные; 6. орошаемые лугово-сероземные; 7. аллювиально-луговые; 8. орошаемые аллювиально-луговые; 9. лугово-болотные; 10. болотные; 11. солончаки [7].

1. Окультуренные горно-серо-коричневые почвы. Охватывают низкогорья с гипсометрическим уровнем 400–1000 м над уровнем моря. Особенно используются под виноградники и зерновые культуры. Почвообразующие породы состоят из известняковых конгломератов, гажевых делювиальных отложений. По гранулометрическому составу он легкий и среднеуглинистые (<0,01 мм 25–45%). Толщина пахотного слоя 25–30 см, окультуренного слоя 40–50 см. Мощность гумусового слоя 25–45 см, цвет серо-коричневый, количество 2,8–5,4%, оценивается как удовлетворительный и средне обеспеченный. В водной суспензии рН=7,2–8,2 реакция среды щелочная. По своему качеству горные серо-коричневые почвы характеризуются средними показателями, поэтому их более целесообразно использовать под садами и насаждениями (всадами) в засушливых условиях.

2. Орошаемые серо-коричневые почвы. Данный тип почв образуется на карбонатных и лессовидных суглинистых породах в предгорных равнин на высоте 200–300 м над ур. моря и по количеству физической глины относится к тяжелым суглинистым и легким глинистым почвам (< 0,01 мм 40–55%). Занимают равнинные участки нижней границы предгорий Гянджа-Геранбойской субпровинции. Мощность гумусового слоя — 40–50 см, цвет серо-

коричневый — 2,0–3,0%, что считается достаточным. Поглощенные основания в этом типе почвы оцениваются как средние — 30–35 ммоль/100 г почвы [8].

3. *Серо-бурые почвы.* Формируются в основном на высоте 250–300 м над уровнем моря, на предгорных равнинах, в предгорьях на гипсоносно-соленых глинах, известняках, вулканических туфах и брекчиях, под полынно-эфемеровыми образованиями, в условиях умеренно-жаркого, полупустынно субтропического климата. Используется под виноградники [7]. По гранулометрическому составу этот тип почвы легкий и среднеглинистый (<0,01 мм 56–68%), по цвету гумусового слоя — серовато-бурый, по количеству гумуса — 0,5–1,5% и оценивается очень малым наличием. По реакции среды — щелочная (рН=7,8–9,0), а по поглощенным основаниям оценивается как низкая — 15–21 ммоль/100 г [8].

4. *Орошаемые сероземные почвы.* Гипсометрическая высота этого типа почвы 0–200 м над ур. м., в предгорьях она состоит из гипсово-солончаковых зернистых, лессовидных отложений, используется преимущественно под зерновые, зерновые, кормовые культуры и субтропические сады. Климат полупустыни с очень жарким летом субтропический, среднегодовая температура 13,5–14,6°C, среднегодовая атмосферная сумма осадков 230–300 мм [7]. По гранулометрическому составу этот тип почвы — легкий и средний глинистый (<0,01 мм 48–64%), цвет гумуса — светлый серо-коричневый, мощность 30–35 см, количество — 1,3–1,8%, среда по реакции считается щелочной (рН=8,0–8,7), а по поглощенным основаниям низкая — 20–28 ммоль/100 г [8].

5. *Лугово-сероземные почвы.* Данный тип почв сформировался в пониженных равнинных территориях на высоте 150–200 м над уровнем моря, на делювиально-аллювиальных, лессовидных гравиях, карбонатных и глинисто-солевых морских отложениях, под полынно-эфемерными биогеоценозами, в условиях сухого полупустынного субтропического климата. По гранулометрическому составу легко и среднеглинистая (<0,01 мм 55–75%). Реакция среды нейтральная, около рН 6,8–7,2. Цвет гумусового слоя — сероватый, 20–35 см, количество — 2,0–2,5%, оценивается как достаточно обеспеченный. По сумме поглощенных оснований лугово-сероземные почвы считаются также достаточно обеспеченными (21–25 ммоль/100 г почвы) [8].

6. *Орошаемые лугово-сероземные почвы.* Они сформировались в полупустынно-сухом субтропическом климате в шлейфовых отложениях, на делювиально-аллювиальных лессовидных гравийных, карбонатных и глинисто-солевых морских отложениях в низменности на высоте 150–200 м над ур. м. и используется под зерновые, технические и овощные культуры. Цвет гумусового слоя — сероватый, мощность — 25–30 см, содержание — 1,7–2,4%, оцениваются как малогумусные [8]. По количеству илистых фракций (<0,01 мм 60–62%) — среднеглинистая, щелочная среда (рН=8,2–8,9), по количеству поглощенных оснований — достаточной (26–28 ммоль/100 г).

7. *Аллювиально-луговые почвы.* Сформированные на высоте 15–100 м над ур. м., состоят на карбонатных глинисто-суглинистых аллювиальных и песчаных речных каменно-аллювиально-пролювиальных отложениях, на участках. Высота стояния грунтовых вод — 1,5–3,0 м, климат — полупустынный, сухой субтропический. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Мощность гумуса — 8–10 см, цвет гумусового слоя — темно-серый, количество — 2,6–3,8%, оценивается как достаточная и средняя [8]. Орошаемые аллювиально-луговые почвы по гранулометрическому составу относятся к легким и среднесуглинистым. Количество физических глинистых фракций (<0,01 мм) составляет 34–55%, в водной суспензии среда щелочная с рН=7,8–8,5, а по сумме поглощенных оснований эти почвы считаются достаточными [8].

8. *Орошаемые аллювиально-луговые почвы.* Этот тип суши, гипсометрический уровень которого составляет 15–100 м над ур. м., представлен аллювиально-пролювиальными отложениями карбонатных глинисто-крупноаллювиальных и песчаных речных каменистых аллювиальных отложений в речных поймах и конусах. На этих участках грунтовые воды — в пределах 1,5–3,0 м. Климат полупустынный субтропический с очень жарким летом. На этих землях развиты огороды, кормовые культуры и фруктовые сады. Среднегодовое количество осадков 230–300 мм, коэффициент относительной увлажненности $<0,3$. Толщина окультуренного слоя — 40–50 см, пахотного слоя — 25–30 см. Цвет гумуса — темно-серый, мощность — 40–45 см, количество — 2,0–2,5%, оценивается как достаточное и среднее [8]. Процесс оглеения в почвенном профиле происходит на глубине 50–150 см [7]. По механическому составу орошаемые аллювиально-луговые почвы относятся к легким и средне глинистым. Количество физических глинистых фракций ($<0,01$ мм) составляет 47–65%, среда щелочная $pH=8,0–8,5$. По сумме поглощенных оснований эти почвы считаются достаточно обеспеченными — 27–30 ммоль/100 г почвы [8].

9. *Лугово-болотные почвы.* Этот тип почвы сформировался на высоте 200–300 м над у м, в депрессивных понижениях, террасированных и илистых микропонижениях речных бассейнов, на карбонатных глинисто-аллювиальных отложениях. Мощность травяного слоя 10–15 см, цвет гумусового слоя — темно-серый, черновато-синий, мощность — 40–50 см, количество 3,5–5,0%, оценивается как достаточная и средняя. Признаки оглеения в профиле почвы заметны на глубине 30–150 см. По гранулометрическому составу лугово-болотные почвы средне- и тяжелоглинистые ($<0,01$ мм 65–82%), щелочные ($pH=8,0–9,3$), достаточные и высокие по количеству поглощенных оснований (25–45 ммоль/100 г почвы) [8].

10. *Болотистые почвы.* Этот тип почвы состоит из карбонатных глинисто-суглинистых аллювиальных и илисто-засоленных морских отложений на низинных участках, в микропонижениях берегов рек, на высоте 25–100 м над уровнем моря и эксплуатируется под различные растения. Уровень грунтовых вод очень близок к поверхности — 1,0–1,5 м. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Мощность минерализованного слоя 45–5 см, мощность почвы — 25–30 см. Цвет гумуса — темно-серый, черновато-серый, мощность — 50–55 см, количество — 3–5% [7]. По гранулометрическому составу — глинистый [8]. Плотность почвы составляла 1,18–1,25 г/см³, глубина оледенения — 30–150 см. Реакция среды щелочная $pH=8,2–9,0$.

11. *Солончаки.* В основном сформировались на высоте 25–100 м над у м, в поймах дельтах рек, в межконусных микровпадинах, на участках вдоль морского побережья, на глинисто-соленых морских и аллювиальных отложениях, на участках с близким залеганием к поверхности грунтовых вод 1,0–1,5 м. Климат полупустынный и сухостепной. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Растительный мир состоит из эфемеры и солянки других галоморфных растений. Цвет гумусового слоя — светло-серый, мощность — 15–20 см, количество — 0,4–0,6%, очень низкое содержание гумуса [8]. По механическому составу это средне и тяжело глинистые — 64–84%. Реакция среды сильнощелочная $pH=8,4–8,9$. Сумма поглощенных оснований низкая — 11–18 ммоль/100 г почвы.

По данным гидрогеолого-мелиоративной службы в 2018 г общая площадь используемых земель в Азербайджане — 1 441 436 га, 1 252 087 га являются орошаемыми. Оставшиеся 189 349 га приходятся на долю горных районов и Нахичевани [9].

Распределение земель по степени засоления в толще 0–100 м составила: незасоленные — 1 005 648 га; слабозасоленные — 155 599 га; средnezасоленные — 54 062 га; сильно засоленные — 25 565 га; очень сильно засоленные — 11 122 га.

Ниже рассмотрим диагностическое состояние на примере серо-бурых и лугово-сероземных почв, являющихся доминирующими в пределах границ экономического района Центральный Аран.

Серо-бурые почвы охватывают северо-западную часть экономического района. Анализируя результаты физических, химических и физико-химических анализов серо-бурые почвы следует отметить, что по гранулометрическому составу почва являются легко и средне глинистыми. Содержание физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 72–79%, объемная масса 2,11–1,39 г/см³. Величина гумуса в верхнем 0–7 см слое почвы составляет 2,09% а общий азот 0,16%. По мере возрастания глубины происходит довольно резкое, но закономерное уменьшение, наличия гумуса в слое 7–32 см составляет 1,81% и общий азот 0,125%, почти 1,5 раза меньше чем в горизонте АУа¹вz 0–7 см и ничтожное количество, практически отсутствие в горизонте Сса 135–167 см — материнская порода. Соотношение между С:N в пределах 7,6–7,0 в верхнем горизонте, что свидетельствует о средней обеспеченности гумуса азотистыми соединениями. По шкале Р. Г. Мамедова серо-бурые почвы оцениваются как малогумусные [8]. Значения гигроскопической влаги по профилю почвы 3,58–2,28% (Таблица).

Таблица

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРО-БУРЫХ И ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

Наименование	Глубина, см	Гигроскопическая влага, %	CO ₂	Гумус, %	Азот, %	C:N	CaCO ₃ %	pH	Емкость поглощения, мг-экв.	
									Ca	Mg
Серо-бурые	0–7	3,58	0,26	2,09	0,16	7,6	23,60	8,5	19,82	1,80
	7–32	3,20	0,07	1,81	0,15	7,0	22,16	8,5	18,56	7,94
	32–57	3,84	0,12	1,71	0,14	7,1	22,27	8,6	19,90	4,48
	57–85	2,62	9,39	1,46	0,13	6,5	21,34	8,4	19,82	4,56
	85–125	2,28	8,45	0,46	0,06	4,4	19,22	7,9	18,53	5,11
Орошаемые лугово-сероземные	0–14	3,83	2,82	2,72	0,52	8,6	24,40	8,4	19,93	4,38
	14–31	3,04	3,75	2,26	0,24	7,8	24,52	8,3	19,26	2,82
	31–62	3,11	5,07	2,09	0,16	7,5	22,38	8,3	17,78	3,29
	62–110	3,89	6,26	1,91	0,15	7,4	22,23	7,8	—	—

Реакция среды pH по профилю почвы щелочная и изменяется в пределах 8,6–7,9, а наличие карбонатности (CaCO₃) среднекарбонатные в полуметровом слое 0–57 см, составляя незначительное количество — 23,16–19,60%, что связано со скоплением пятен белоглазок [8]. Величина CO₂ также низка в верхней части профиля, составляя 0,07–0,26%, и резко увеличиваясь к нижним горизонтам — 21,34–17,41%. Сумма поглощенных оснований в целом оценивается удовлетворительной — 21,62–23,62 мг-экв. на 100 г почвы. Доминирующим являются ионы Ca, составляя в верхнем горизонте — 19,82, а в нижнем — 18,53 мг-экв., на долю которых приходится 85–90%. Следует отметить что, в связи с низкими значениями Mg 1,8–5,11 мг-экв. по профилю — питательными элементами серо-бурые почвы обеспечены крайне скудно. В верхнем гумусовым (0–7 см) горизонте N/NH₃ — 15,52 мг/кг, в нижних горизонтах (32–57 см) — 11,15 мг/кг, и далее (85–125 см) — до 9,52 мг/кг P₂O₅ в верхнем слое почв — 18,88 мг/кг, 32–57 см — до 13,22 мг/кг, 85–125 см — до 10,71 мг/кг. По сравнению с азотом и фосфором, показатели обменного калия значительно

велики. В верхнем слое почвы (0–7 см) — 266,3 мг/кг, на глубине 32–57 см — до 224,5 мг/кг и далее в нижнем горизонте — 215,6 мг/кг (Таблица).

Лугово-сероземные почвы охватывают более 80% территории Центральной Аран. Отметим, что показатели физических, химических и физико-химических свойств лугово – сероземных почв отличаются от диагностических показателей серо-бурых почв. Так по гранулометрическому составу почва является легко и средне глинистыми. Содержание физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 68–75%, объемная масса 2,23–2,11 г/см³. Величина гумуса в верхнем 0–14 см слое почвы составляет 2,72%, закономерно опускаясь к нижнему горизонту (62–110 см) до 1,91% а общий азот 0,26–0,13% (соответственно). Соотношение между C:N в пределах 8,6–7,4 по профилю, что свидетельствует о средней обеспеченности гумуса азотистыми соединениями. По шкале Р. Г. Мамедова [8] данные лугово-сероземные почвы оцениваются малогумусными. Значения гигроскопической влаги по профилю почвы 3,83–3,04% (Таблица).

Реакция среды по профилю почвы щелочная и изменяется в пределах pH=8,4–7,8, а наличие карбонатности (CaCO₃%) среднекарбонатные в полуметровом слое 0–62 см, составляя 24,40–22,23% [8].

Величина CO₂ также низка в верхней части профиля — 3,75–6,26%. Сумма поглощенных оснований — удовлетворительная, 23,64 мг/экв на 100 г почвы. Доминирующим являются ионы Ca, составляя в верхнем горизонте — 19,93 мг-экв., а в нижнем — 17,78 мг-экв., на долю которых приходится 85%. Следует отметить что, в связи с низкими значениями Mg 5,1 мг-экв. по профилю, питательными элементами лугово-сероземные почвы обеспечены также мало, с не значительным превосходством над серо-бурыми почвами. В верхнем горизонте (0–14 см) наличие поглощенного азота — 22,66 мг/кг, в нижних горизонтах (31–62 см) — 18,11 мг/кг, и далее (82–110 см) — 14,88 мг/кг. Подвижный фосфор в верхнем слое почв — 26,91 мг/кг, в горизонте 31–62 см — 23,55 мг/кг, в слое 62–110 см — 18,64 мг/кг. Значения обменного калия в верхнем слое почвы (0–14 см) — 317,5 мг/кг, на глубине 31–62 см — до 265,7 мг/кг, в нижнем горизонте — 244,4 мг/кг.

Итак, светло-луговосероземные почвы территории имеют показатели плодородия 2,72–1,91% в профиле почв, с реакцией среды 8,4–7,8, а в серо-бурых почвах — 7,72–3,26 в верхней части профиля, pH 8,5–7,9.

Список литературы:

1. Sultan-zadə F.V. Biomüxtəliflik və onun mühafizəsi. Bakı, 2015. 247 s.
2. Керимов А. М., Самедов П. А. Экологические, энергетические и экономические пути повышения плодородия и продуктивности почв, их проблемы и прикладное значение. LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 135 с.
3. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1965. 248 с.
4. Хаин В. Е., Шарданов А. Н. Геологическая история и строение Куриной впадины. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1952. 348 с.
5. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1968. 343 с.
6. Рустамов С. Г., Гашгай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку, 1986. 132 с.
7. İsmayilov A.İ., Babayev M.P., Nəsənov V.Q., Hüseynova S.M. Azərbaycanın iqtisadi rayonlar üzrə torpaq xəritəsi. Bakı, 2022.
8. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Прикуриной полосы. Баку, 1970. 276 с.

9. Hidrogeoloji meliorasiya xidmətinin hesabatı. Bakı, 2018.

References:

1. Sultan-zade, F. V. (2015). Bioraznobrazie i ee okhrana. Baku. (in Azerbaijani).
2. Kerimov, A. M., & Samedov, P. A. (2019). Ekologicheskie, energeticheskie i ekonomicheskie puti povysheniya plodorodiya i produktivnosti pochv, ikh problemy i prikladnoe znachenie. LAP Lambert Academic Publishing. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoj nizmennosti. Baku. (in Russian).
4. Khain, V. E., & Shardanov, A. N. (1952). Geologicheskaya istoriya i stroenie Kurinskoj vpadiny. Baku. (in Russian).
5. Shikhlinskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
6. Rustamov, S. G., & Gashgai, R. M. (1986). Vodnye resursy Azerbaidzhanskoj SSR. Baku. (in Russian).
7. Ismailov, A. I., Babaev, M. P., Gasanov, V. G., & Guseinova, S. M. (2022). Pochvennaya karta Azerbaidzhana po ekonomicheskim raionam. Baku. (in Azerbaijani).
8. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Prikurinskoj polosy. Baku. (in Russian).
9. Otchet gidrogeologo-meliorativnoi sluzhby. (2018). Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 20.03.2024 г.*

*Принята к публикации
27.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Талыбова Д. М. Некоторые показатели плодородия почв Центрально-Аранского экономического района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 172-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>

Cite as (APA):

Talibova, J. (2024). Some Indicators of Soil Fertility in the Central Aran Economic Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 172-178. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>