

УДК 631.46
AGRIS: F01

НЕКОТОРЫЕ ЭКОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ СЕВЕРНОЙ МУГАНИ АЗЕРБАЙДЖАНА

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

SOME ECODIAGNOSTIC PARAMETERS IN THE GREY-MEADOW SOILS OF THE NORTHERN MUGAN ZONE IN AZERBAIJAN

©*Nuriyeva K., Ph.D., Institute of Soil science and agrochemistry of Azerbaijan
National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan, nuriyevakamala@rambler.ru*

Аннотация. В статье представлено краткое описание физико–географического расположения района исследования. Даны геоморфологические, геологические условия формирования, климатические условия и анализ сероземно–луговых почв Северной Мугани.

Использовались стандартные методики определения органических и минеральных веществ в почвах, все данные статистически обработаны.

Определено, что содержание азота под озимыми зерновыми в верхнем 0–25 см слое почвы составило 32,51 мг/кг, а в нижнем горизонте — 28,47 мг/кг. Под хлопчатником содержание азота — 30,75–26,42 мг/кг, под люцерной — 44,76–40,52 мг/кг, что вероятно связано с азотофиксирующей физиологией самого растения.

Проанализированы результаты диагностических показателей и современное экомелиоративное состояние сероземно–луговых почв как под культурными насаждениями, так и на целинных землях. Даны рекомендации по дальнейшему использованию.

Abstract. The article presents a brief description of the physical–geographical location of the study area. Geomorphological, geological conditions of formation, climatic conditions and analysis of grey–meadow soils of Northern Mugan are given.

Standard methods for determining organic and mineral substances in soils were used, all data were statistically processed.

It is certain that the nitrogen content under winter grains in the upper 0–25 cm layer of soil was 32.51 mg/kg, and in the lower horizon — 28.47 mg/kg. Under cotton, the nitrogen content is 30.75–26.42 mg/kg, under alfalfa — 44.76–40.52 mg/kg, which is probably due to the nitrogen–fixing physiology of the plant itself.

The results of diagnostic indices and the current eco–meliorative state of grey–meadow soils both under cultural plantations and on virgin lands are analyzed. Recommendations for further use are given.

Ключевые слова: почва, гумус, гранулометрический состав, карбонатность, плодородие.

Keywords: soil, humus, granulometric composition, calcareous, fertility.

Использование десятилетиями мелиорированные земли Кура–Араксинской низменности, куда входит и Муганская степь под монокультурой хлопчатника, именуемой «Белое золото», игнорирование севооборота, нормы полива и применения высоких доз

минеральных удобрений и ядохимикатов привело к угнетению почвы, ее деградации, снижению плодородия, поднятию уровня грунтовых вод и подтверждению в некоторых случаях вторичному засолению. Помимо этого, произошло отравление грунтовых вод.

На самоочищение территории, согласно данным экологических исследований, потребуется сотни тысяч лет. А соответственно, использование в дальнейшем в сельском хозяйстве под посевы и получение высокого урожая зерновых, ценных технических культур и ускоренное развитие животноводства, возможно только при возделывании сельскохозяйственных культур на высоком агротехническом фоне.

Периодическое изучение и мониторинг агро- и экомелиоративного состояния почв в регионе, несомненно имеет огромное научное значение в целях сохранения и повышения плодородия почв, как основного средства сельского хозяйства и элемента биосферы. Лишь имея генетическое представление о почве можно обеспечить правильное понимание мелиоративного состояния территории, что особенно важно в прогнозировании возможных изменений [1].

Объекты и методы исследования

Исследования проводились на сероземно-луговых почвах Сабирабадского района, расположенного в северной части Муганской степи, входящей в Кура-Араксинскую низменность и граничащей на западе р. Аракс с Мильской, на востоке с Сальянской, на севере р. Курой с Ширванской равнинами, имея общую площадь 1469,35 км², а площадь Муганской степи 5,05 тыс км².

Физические, химические и физико-химические анализы почв, определены общепринятыми методами Н. А. Качинского, Е. В. Аринушкиной, И. В. Тюрина и др. [9].

На территории Каспийские отложения перекрываются аллювиальными отложениями Куры и Аракса, достигающие мощности 10–20 м, которая постепенно уменьшается с запада на восток. Илистые наносы рек по своей окраске резко отличаются. Наносы Куры имеют серо-бурый цвет, а наносы Аракса— красноватый.

Устройство поверхности Северной Мугани в общем виде можно представить в виде обширного лотка, приподнятого в тыльной и к краям, и открытого к юго-востоку, т. е. в сторону Каспийского моря. Рельеф местности равнинный и возвышается от — 10 м до 200 м над уровнем моря [2–3].

Климат Мугани 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 [1, 4–5].

Средняя температура воздуха 14,1 °С, средняя температура самого жаркого месяца 26,5–26,3 °С (июль–август), самого холодного месяца 1,5–2,0 °С (январь–февраль). Количество среднемноголетних атмосферных осадков для Мугани составляет 246мм и редко превышает 300 мм, наибольшая часть которых приурочена к осенне-зимнему периоду. Годовое количество испаряемости 960–1000 мм, а относительная увлажненность 62–81% [6].

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, кяризов, родников и карасу. Из всех источников питания грунтовых вод конденсационные

воды и атмосферные осадки являются региональными, остальные источники питания — локальными [7].

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 степь характеризуется высоким стоянием уровня грунтовых вод, т.к. более 72% площади имеет глубину залегания вод менее 3 м [7].

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

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 [1].

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 карбонатные с поверхности, но видимые карбонатные выделения отсутствуют. Структура неясно комковатая и отличаются более тяжелым гранулометрическим составом.

Географические координаты взятых почвенных образцов: под хлопчатником 39°58′15,2″N 48°30′27,3″E; под зерновыми и бобовыми 39°58′30,4″N 48°30′28,2″E; на целине 39°57′45,2″N и 48°36′11,5″E.

Результаты и их обсуждение

Результаты анализов водной вытяжки, как следует из Таблицы 1, показали, что в целом на мелиорированных (междреннее расстояние 300 м), орошаемых сероземно–луговых почвах в целом 0–50 см слое, согласно градации В. Р. Волобуева [8] — слабо и средне–засоленные, (от 0,302% до 0,638%).

Таблица 1.

ПОКАЗАТЕЛИ СОКРАЩЕННОЙ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ПОЧВ, %

Виды культур	Глубина, см	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	Плотный остаток, %
Пшеница	0–25	не опр.	0,015	0,196	0,320
	25–50	не опр.	0,021	0,021	0,638
Хлопчатник	0–25	не опр.	0,061	0,035	0,302
	25–50	не опр.	0,031	0,070	0,440
Люцерна	0–25	не опр.	0,024	0,018	0,436
	25–50	не опр.	0,018	0,070	0,360
Целина	0–25	не опр.	0,015	0,266	2,268
	25–50	не опр.	0,012	0,161	1,983

Плотный остаток под озимыми зерновыми — 0,320–0,638%, под хлопчатником — 0,302–0,440%, под люцерной — 0,436–0,360%, а на целине в верхнем 0–25 см слое очень сильно засоленные — 2,268 и в 25–50 см слое сильно засоленные — 1,983%.

Доминируют ионы хлора (Cl), колеблясь от 0,021% до 0,266% (Таблица 1). Значения HCO_3 варьирует от 0,012% до 0,061%.

По гранулометрическому составу почвы характеризуются тяжело и средне глинистыми фракциями. Содержание физической глины (<0,01 мм) колеблется от 81,42–77,33%.

Количество гумуса колеблется от весьма малогумусной — 0,51%, до удовлетворительно гумусированной — 2,55%, постепенно понижаясь к нижним горизонтам.

По сельскохозяйственным насаждениям 2,55% приходится под люцерну в верхний 0–25 см горизонт, не существенно изменяясь под зерновыми — 2,23%, хлопчатником — 2,48% и низким содержанием на целине — 1,63%.

Реакция среды pH орошаемых сероземно–луговых почв объекта исследований указывает на щелочную среду, составляя в пахотном слое (0–25 см) 8,4–7,9.

CaCO_3 также подвергается изменению с увеличением глубины от 17,74% окарбонатного до 24,21%, оцениваясь слабо карбонатными [8].

Сумма поглощенных оснований в комплексе 27,79–28,79 мг/экв., и оцениваются удовлетворительным. В комплексе поглощенных оснований преимущественно доминирует Ca (57–68%), Mg несколько ниже (22–39%), а показатели Na составляют 3,82–5,19% от суммы, в верхнем слое (0–25 см) под зерновыми 4,04–5,19% — несолонцеватым и слабосолонцеватым, а на целине 3,82–4,55% (Таблица 2).

Таблица 2.

НЕКОТОРЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
 СЕРОЗЕМНО–ЛУГОВЫХ ПОЧВ МУГАНСКОЙ СТЕПИ

Виды культур	Глубина, см	Гумус, %	pH	CaCO_3 , %	Поглощенные основания						
					мг/экв.				%		
					Ca	Mg	Na	Сумма	Ca	Mg	Na
Пшеница	0–25	2,23	8,4	17,74	17,14	7,58	1,04	25,76	66,53	29,43	4,04
	25–50	1,68	8,2	20,25	15,37	7,46	1,11	24,08	63,83	30,98	5,19
Хлопчатник	0–25	2,48	8,0	24,21	18,56	12,75	1,13	32,44	57,21	39,30	3,49
	25–50	2,11	8,2	23,17	15,48	9,26	1,23	25,97	59,60	35,66	4,74
Люцерна	0–25	2,55	7,9	21,24	20,05	8,14	1,12	29,31	68,41	27,77	3,82
	25–50	1,92	8,0	23,27	19,27	6,11	1,21	26,59	72,47	22,98	4,55
Целина	0–25	1,63	8,2	22,18	20,34	7,82	1,33	29,49	68,97	26,52	4,51
	25–50	0,51	8,6	20,15	21,54	7,86	1,36	30,76	70,02	25,55	4,43

Анализируя результаты анализов содержания питательных элементов в почве по культурам можно констатировать, что в целом сероземно–луговые почвы Северной Мугани имеют слабую обеспеченность минерального питания. Так, содержание азота, как следует из Таблицы 3, под озимыми зерновыми в верхнем 0–25 см слое почвы слабое — 32,51 мг/кг, понижаясь к нижнему горизонту до очень слабого содержания 28,47 мг/кг. Под хлопчатником данные показатели также низки, составляя 30,75–26,42 мг/кг. Более повышенные показатели азота приходятся под люцерну, оцениваясь средними 44,76–40,52 мг/кг, что вероятно связано с азотфиксирующей физиологией самого растения.

Очень слабое обеспечение азотом, определены целинные сероземно–луговые почвы, под полынно–эфемеровым сообществом, составляя в верхнем 0–25 см слое почвы 15,52 мг/кг и ничтожно низким 11,21 мг/кг в нижнем 25–50 см слое.

По сравнению с азотом, почвы исследуемого участка имеют среднее обеспеченность фосфором (P_2O_5). Так, под зерновыми их показатели соответствуют 48,53–42,67 мг/кг, под хлопчатником 46,77–40,22 мг/кг, люцерной — 52,33–46,12 мг/кг, а на целине очень слабое 18,88–13,33 мг/кг.

Показатели обменного калия (K_2O) оцениваются средней, составляя под зерновыми 305,1–295,8 мг/кг, под хлопчатником слабой — 285,7–253,9 мг/кг, под люцерной также слабой 335,5–324,7 мг/кг и на целине 266,3–241,0 мг/кг (Таблица 3).

Таблица 3.

СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
 В СЕРОЗЕМНО–ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ

Виды культур	Глубина, см	Гидролизуемый азот N/NH_3 , мг/кг	Подвижный фосфор P_2O_5 , мг/кг	Обменный калий K_2O , мг/кг
Пшеница	0–25	32,51	48,53	305,1
	25–50	28,47	42,67	295,8
Хлопчатник	0–25	30,75	46,77	285,7
	25–50	26,42	40,22	253,9
Люцерна	0–25	44,76	52,33	335,5
	25–50	40,52	46,12	324,7
Целина	0–25	15,52	18,88	266,3
	25–50	11,21	13,33	241,0

Выводы

В результате исследований следует заключить, что для оздоровления земель Кура–Араксинской низменности и поднятия плодородия, необходимо произвести очистку дренажной системы от сорняков для нормального их функционирования, соблюдать нормы орошения, перейти к севообороту и широкому применению органоминеральных удобрений.

Список литературы:

1. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку. 1965. 247 с.
2. Кашкай М. А. Геология Азербайджана. Ч. II Петрография. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. 1952.
3. Хаин В. Е. Геология Азербайджана. Ч. 3. История геологического развития. Баку, 1953.
4. Фигуровский И. В. Климатическое районирование Азербайджана. 1927. Ч. 1. 263 с.
5. Берг Л. С. Основы климатологии. М.–Л.: Учпедгиздат. 1938. 455 с.
6. Мадатзаде Е. М., Шихлинский А. А. Климат Азербайджана. Баку: Элм. 1968. 343 с.
7. Рустамов С. Г. Реки Азербайджанской ССР и их гидрологические свойства. Баку, 1960. 168 с. (на азерб. языке)
8. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Приараксинской полосы. Баку, 1970, 323 с.
9. Плотников А. М. Методы оценки и прогноза состояния почв: методические указания для лабораторных занятий. Лесниково: КГСХА, 2014. 85 с.

References:

1. Volobuev, V. R. (1965). Genetic forms of soil salinization in the Kura-Araks lowland. Baku, 247.
2. Kashkay, M. A. (1952). Geology of Azerbaijan. Part II Petrography. Baku, Publishing House of the Academy of Sciences of Azerbaijan SSR.
3. Khain, V. Ye. (1953). Geology of Azerbaijan. Part 3. History of geological development. Baku.
4. Figurovsky, I. V. (1927). Climatic zoning of Azerbaijan. Part 1. 263.
5. Berg L. S. (1938). Fundamentals of Climatology. Moscow-Leningrad, Uchpedizdat, 455.
6. Madatzade, E. M., & Shikhlinsky, A. A. (1968). The climate of Azerbaijan. Baku, Elm, 343.
7. Rustamov, S. G. (1960). The rivers of the Azerbaijan SSR and their hydrological properties. Baku, 168. (in Azeri).
8. Mamedov, R. G. (1970). Agrophysical characteristics of soils of Araks region strip. *Baku*, 323.
9. Plotnikov A. M. (2014). Methods of assessment and forecast of soil conditions: methodical instructions for laboratory studies. Lesnikovo: *KGSNA*, 85.

*Работа поступила
в редакцию 02.05.2018 г.*

*Принята к публикации
08.05.2018 г.*

Ссылка для цитирования:

Нуриева К. Г. Некоторые экодиагностические показатели сероземно-луговых почв северной Мугани Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 147-152. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/nuriyeva> (дата обращения 15.06.2018).

Cite as (APA):

Nuriyeva, K. (2018). Some ecodiagnostic parameters in the grey-meadow soils of the Northern Mugan zone in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 147-152.