

УДК 502/504: 631.67: 631.6.02
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/21>

ИЗМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ ЮЖНОЙ МУГАНИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

©*Мирзоева С. Н., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан*

CHANGE OF SOME PHYSICAL PROPERTIES OF GRAY-BROWN SOILS OF SOUTHERN MUGAN WITH LONG-TERM USE

©*Mirzayeva S., Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Azerbaijan NAS,
Baku, Azerbaijan*

Аннотация. Статья посвящена исследованию водно-физических свойств почв Южной Мугани. Использовались стандартные методы оценки физико-химических свойств почвы. Работа проводилась в период 2017-2019 гг. Определение проведено в лаборатории института почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана. В результате было установлено, что эти почвы в зависимости от антропогенного влияния имеют различные характеристики в зависимости от антропогенного влияния и природных свойств. Изменение водно-физических свойств серо-бурых почв Южной Мугани происходит в зависимости от особенностей использования. Наблюдается улучшение агрофизических показателей на пахотных почвах под сельскохозяйственными угодьями по сравнению с необработанными, целинными участками. Рекомендуется применение почвозащитных мероприятий для улучшения водно-физических свойств исследуемых почв.

Abstract. The article is devoted to the study of the water-physical properties of soils of South Mugan. Standard methods for assessing the physicochemical properties of the soil were used. The work was carried out in the period 2017-2019. The determination was carried out in the laboratory of the Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry of Azerbaijan NAS. As a result, it was found that these soils, depending on the anthropogenic influence, have different characteristics depending on the anthropogenic influence and natural properties. Changes in the water-physical properties of gray-brown soils of South Mugan occur depending on the features of use. There is an improvement in agrophysical indices on arable soils under agricultural lands in comparison with untreated, virgin lands. The use of soil protection measures to improve the water-physical properties of the studied soils is recommended.

Ключевые слова: гигроскопическая влага, влажность завядания, полевая влагоемкость, водно-физические свойства, Южная Мугань, серо-коричневые почвы.

Keywords: hygroscopic humidity, fading moisture, field water capacity, water-physical characters, South Mugan, grey-brown soils.

Введение

Для правильного и рационального использования почв большое значение имеет изучение их водно-физических свойств, потому что без детального изучения невозможно проведение агротехнических и агромелиоративных мероприятий.

Почвы юго-западной части Южной Мугани представляют собой согласно их генезису аллювиально-делювиальную равнину. Они охватывают на северо-западе реку Аракс, а на юге граничат с конусом выноса реки Болгарчай.

Изучением водно-физических свойств почв территории занимались многие исследователи [1-4]. Однако изучение процесса трансформации почв необходимо заниматься постоянно.

Климат Южной Мугани характеризуется как полупустынный и сухой с жарким летом, мало увлажненный. Здесь среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах +14,0-14,2° С.

На этой территории количество осадков в течение года разнообразно и составляет 254-572 мм. Величина возможного испарения колеблется в пределах 411-987 мм. Годовая величина общей радиации равна 130,7-131,8 ккал/см, а радиационный баланс составляет 45,4-47,7 ккал/см [6].

Методика исследований

Исследования проводились на почвах Южной Мугани по принятым методикам [5, 6] в летний период 2017-2019 гг.

Выполнены описания разрезов почвы под сельскохозяйственными посадками зерновых культур и хлопка и в условиях увлажнения. Все пробы брались на разных глубинах с повторностью не менее 3 раз, общее количество обработанных проб составило около 250.

Расчеты проводились по всем точкам отбора и выводились средние показатели для каждого горизонта.

Для анализа использовались показатели, которые являются особенно значимыми для сельскохозяйственных земель.

Результаты и их обсуждение

На территории представлены серо-коричневые, сероземы, лугово-сероземные и другие почвы [6, 7].

Для характеристики почв объекта исследований мы из основных разрезов описали водно-физические свойства некоторых из них.

Лабораторные исследования показали, что величина гигроскопической влаги (ГВ) в верхнем пахотном горизонте орошаемых серо-коричневых почв составила — 5,5%, в подпахотном горизонте — 6,4%, а в более глубоких горизонтах уменьшилась на 3,02-3,2%; что связано с легким гранулометрическим составом наносов осадочных пород этих горизонтов. А под озимой пшеницей в верхнем пахотном горизонте эти значения составили, 4,7% в остальных нижележащих горизонтах колебались в пределах 5,4-5,8%.

На почвах используемых как пастбища между горизонтами отмечены незначительные изменения в содержании гигроскопической влаги (ГВ), значения которой колебались в пределах 4,2-5,8%.

В серо-коричневых почвах величина максимальной гигроскопичности (МГ) колебалась в пределах 8,6-14,2%. В этих разрезах ее значения уменьшаются в нижних горизонтах. А на хлопковых участках наоборот эти величины возрастают с глубиной и колеблются в пределах 9,3-12,5%. На серо-коричневых почвах, используемых под пастбища наблюдается аналогичная картина (Таблица).

Здесь можно прийти к такому заключению, что хозяйственная деятельность человека оказывает влияние на свойства этих почв.

Таблица

ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ

Глубина, см	ГВ	МГ	ВЗ	ММВ	ПВ
Хлопок					
0-20	5,5	10,5	14,1	17,1	33,1
20-39	6,4	10,8	14,4	18,2	33,5
39-55	7,6	14,2	19,0	21,2	35,2
55-90	3,0	8,6	11,5	13,7	23,7
90-105	3,2	8,9	11,9	13,9	23,9
Зерно					
0-25	4,7	9,3	12,5	17,5	33,2
25-36	5,8	10,4	13,9	17,7	33,5
36-70	5,7	12,5	16,7	19,0	35,7
70-100	5,4	11,2	15,0	18,5	34,3
100-165	5,5	11,8	15,8	18,7	34,5
Сырой					
0-16	4,9	9,4	12,6	16,2	29,4
16-46	5,0	9,6	12,7	16,5	29,7
46-87	4,2	9,0	12,1	16,0	29,0
87-109	5,9	11,7	15,7	18,3	28,5
109-135	5,8	11,5	15,4	18,0	28,0

Примечание: ГВ — гигроскопическая влага; МГ — максимальная гигроскопичность; ВЗ — влажность завядания; ММВ — максимальная молекулярная влажность; ПВ — полевая влагоемкость

Одним из водных свойств почв является влажность завядания [ВЗ]. Так как в условиях аридного климата, она является важнейшим показателем и ее исследования необходимы. В период проведения исследований, мы изучали влажность завядания. До нас влажность завядания изучали многие исследователи [1, 5, 7, 8]. Однако необходимо отметить, что эти исследователи не учитывали, влияние антропогенных факторов на изменение водно-физических свойств почв и проводили, исследования не изучая различия, происходящие в типах этих почв, однако мы при проведении своих исследований приняли за основу изучение этих свойств.

В серо-коричневых почвах под хлопчатником в верхних горизонтах величина влажности завядания составила 14,1%, а в подпахотном горизонте 14,4%. А в нижележащих горизонтах она колебалась в пределах 11,5-11,9%. А под озимой пшеницей, вниз по профилю почвы отмечено уменьшение величины влажности завядания. Если эта величина в пахотном горизонте составила — 12,5%, то ее значения с глубиной увеличились до величины 15,8-16,7%. Если в серо-коричневых почвах, используемых под пастбища величина влажности завядания верхних горизонтов составила — 12,6%, то в нижних горизонтах эти величины доходили до 15,4-15,7%. Необходимо учитывать то, что величина влажности завядания сильно изменяется в зависимости от хозяйственной деятельности землепользователей.

При использовании почвы и проведении поливных работ исследование максимальной молекулярной влажности (ММВ) имеет большое значение [3, 5, 7, 8]. Максимальная молекулярная влажность изменяется в зависимости от использования почв, их типа и глубины горизонтов. ММВ ограничивает использование влаги растениями.

В исследуемых серо-коричневых почвах высока величина максимальной молекулярной влаги. Так, на хлопковых участках серо-коричневых почв величина ММВ колеблется в пределах 13,7-21,2%.

В верхнем пахотном слое ее величина составляет 17,1%, а в нижних горизонтах ее значения уменьшаются до 13,7%. Под озимой пшеницей были получены аналогичные результаты. В основном, эти показатели колебались в пределах 17,5-19,0%. На серо-коричневых почвах, используемых под пастбища, эти значения составили 16,0-18,3%. В нижележащих горизонтах отмечены относительно высокие показатели.

Одним из водно-физических свойств является полевая влагоемкость (ПВ), которая имеет большое значение, как с научной, так и с производственной точки зрения. В зависимости от землепользователей эти свойства почвы часто подвержены изменениям.

Важность в изучении полевой влагоемкости отмечали многие исследователи, и они придавали большое значение изучению обеспеченности возделываемых сельскохозяйственных культур влагой 3,5 [4, 6].

Серо-коричневые почвы являются одним из распространенных типов почв Южной Мугани и в связи с тем, что здесь при возделывании сельскохозяйственных культур используют орошение, мы изучали изменения полевой влагоемкости, в зависимости от возделываемых сельскохозяйственных культур. В серо-коричневых почвах под хлопчатником ее значения в верхнем пахотном слое в основном составили 33,1%. А в нижних горизонтах эти значения возрастали до 33,15-35,2%, а затем в более глубоких горизонтах уменьшались до 23,35%. А у озимой пшеницы эти показатели при переходе от верхних горизонтов в нижние уменьшаются. А в почвах, занятых под пастбища, эти показатели были очень низкими. Можно сказать, что с глубиной эти значения постепенно сильно отличались и уменьшались от 29,7% до 28,0%. При таких показателях влагоемкости наблюдалось развитие растений.

Одним из водных физических свойств почвы является ее проницаемость. Так, на этой территории в течение 6-ти часов проведения наблюдений общее количество впитавшейся воды, было наименьшим на целине — 177мм, под хлопчатником-211 мм, под пшеницей — 294 мм.

Таким образом, изучение водно-физических свойств почв Южной Мугани, находящихся в зависимости от землепользования, показано, что здесь необходимо применение дополнительных агротехнических мероприятий для регулирования водно-физических свойств исследуемых почв.

Выводы

1. Установлено изменение водно-физических свойств серо-бурых почв Южной Мугани в зависимости от особенностей использования. Наблюдается улучшение агрофизических показатели на пахотных почвах под сельскохозяйственными угодьями по сравнению с необработанными, целинными участками.

2. Агрофизические показатели почвы возделываемых участков увеличиваются и достигают максимального значения и изменяется в пределах: гигроскопическая влажность 8,6-14,2%, влажность увядания 11,5-19,0 %, максимальная молекулярная влажность 13,7-19%, полная полевая влагоемкость 23,7-35,7%.

3. Изучена водопроницаемость серо-коричневых почв под различными ценозами. Выявлена слабая скорость водопроницаемости на целине (пастбище), где этот показатель составил за 6 часов 177 мм. В агроценозах под хлопчатником этот показатель постепенно улучшается и водопроницаемость достигает 211,0 мм, а под пшеницей доходит до 294 мм, что является результат проводимых исследований.

Список литературы:

1. Кочарли С. А. Изучение водно-физического баланса динамики почвенных процессов в хлопково-люцерновом севообороте Муганской равнины: автореф. канд. дисс. Баку. 1983. 19 с.
2. Мамедов Р. Г. Изучение агрофизических характеристик почв Приараксинской полосы. Баку: Элм. 1970. 321 с.
3. Мамедов Г. Ш. Социально-экономические и экологические основы эффективного использования запасов почв Азербайджана. Баку: Элм. 2007. 857 с.
4. Мустафаев М. Г. Изучение солевого баланса в мелиорируемых почвах Муганских степей // Сборник трудов ООМ и ВХ, НПОГ и М том XXXII. Баку: Элм. 2012. С. 84-89.
5. Мамедов Р. Г. Агрофизические свойства почв Азербайджанской ССР. Баку: Элм. 1989. 242 с.
6. Бабаев Х. Ю., Керимов И. Д. Современное состояние, проблемы и перспективы субтропических культур в Ленкоранской зоне Азербайджана // Субтропическое и декоративное садоводство. 2011. №. 44. С. 19-27.
7. Алиев Б. Г., Алиев И. Н., Алиев И. Н. Проблемы эрозии в Азербайджане и пути ее решения. Баку. 2000.
8. Алиев З. Г., Мамедова Г. И. К., Айхан Х. Научное обоснование рациональной технологии орошения для регионов горного земледелия в Азербайджанской республике // Экология и строительство. 2016. №. 1. С. 20-25.
9. Руфуллаев Э. И., Османов Ш. Х. Мелиоративное состояние орошаемых почв Южной Мугани и их относительная оценка // Труды АЗНИИ. Баку: Элм. 2007. С. 86-91.
10. Кулешов Л. Н. Химико-минералогический состав слитых почв Ленкоранской Мугани // Известия Академии наук Азербайджанской ССР.: Серия биологических наук. 1969.
11. Мустафаев М. Г. Развитие почвенной деградации Мугано-Сальянского массива // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2015. №. 3. С. 51-63.
12. 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. doi:10.17265/2328-2193/2016.05.005
13. 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. <https://doi.org/10.3103/S1068367418060113>

References:

1. Kocharli, S. A. (1983). Izuchenie vodno-fizicheskogo balansa dinamiki pochvennykh protsessov v khlopkovo-lyutsernovom sevooborote Muganskoi ravniny: avtoref. kand. diss. Baku. 19. (in Azerbaijan).
2. Mamedov, R. G. (1970). Izuchenie agrofizicheskikh kharakteristik pochv Priaraksinskoj polosy. Baku: Elm. 321. (in Azerbaijan).
3. Mamedov, G. Sh. (2007). Sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie osnovy effektivnogo ispol'zovaniya zapasov pochv Azerbaidzhana. Baku: Elm. 857. (in Azerbaijan).
4. Mustafaev, M. G. (2012). Izuchenie solevogo balansa v melioriruemykh pochvakh Muganskikh stepei. In *Sbornik trudov OOOM i VKh, NPOG i M tom KhKhKhII*. Baku: Elm. 84-89. (in Azerbaijan).
5. Mamedov, R. G. (1989). Agrofizicheskie svoistva pochv Azerbaidzhanskoj SSR. Baku: Elm. 242. (in Azerbaijan).

6. Babaev, Kh. Yu., & Kerimov, I. D. (2011). Sovremennoe sostoyanie, problemy i perspektivy subtropicheskikh kul'tur v Lenkoranskoj zone Azerbaidzhana. *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*, (44). 19-27.

7. Aliev, B. G., Aliev, I. N., & Aliev, I. N. (2000). Problemy erozii v Azerbaidzhane i puti ee resheniya. Baku. (in Azerbaijan).

8. Aliev, Z. G., Mamedova, G. I. K., & Aykhan, H. (2016). Scientific Substantiation of Rational Technology of Irrigation for the Regions of Mountain Agriculture in the Republic of Azerbaijan. *Ecology and construction*, (1). 20-25. (in Russian).

9. Rufullaev, E. I., & Osmanov, Sh. Kh. (2007). Meliorativnoe sostoyanie oroshaemykh pochv Yuzhnoi Mugani i ikh odnositel'naya otsenka. *Trudy AzNII, Baku: Elm.* 86-91. (in Azerbaijan).

10. Kuleshov, L. N. (1969). Khimiko-Mineralogicheskii Sostav Slitykh Pochv Lenkoranskoj Mugani. *Izvestiya Akademii nauk Azerbaidzhanskoj SSR.: Seriya biologicheskikh nauk.* (in Russian).

11. Mustafaev, M. G. O. (2015). Razvitie pochvennoi degradatsii Mugano-Sal'yanskogo massiva. *Nauchnyi zhurnal Rossiiskogo NII problem melioratsii*, (3), 51-63. (in Azerbaijan).

12. Gilman, M. M. (2016). Contemporary Condition of the Irrigative Soils in Mugan-Salyan Massif. *Journal of Geological Resource and Engineering*, 5, 242-250. doi:10.17265/2328-2193/2016.05.005

13. 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. <https://doi.org/10.3103/S1068367418060113>

Работа поступила
в редакцию 10.07.2019 г.

Принята к публикации
17.07.2019 г.

Ссылка для цитирования:

Мирзоева С. Н. Изменение некоторых физических свойств серо-коричневых почв Южной Мугани при длительном использовании // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 184-189. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/21>

Cite as (APA):

Mirzayeva, S. (2019). Change of Some Physical Properties of Gray-Brown Soils of Southern Mugan With Long-Term Use. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 184-189. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/21> (in Russian).