

Ю.А. Штирц, Д.В. Сыщиков

ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВ ЗАПОВЕДНИКА «ХОМУТОВСКАЯ СТЕПЬ» ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ЗАПОВЕДАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Донецкий ботанический сад»

Проведено сравнение почв участка с режимом абсолютного заповедания и участка для выпаса скота заповедника «Хомутовская степь». Согласно результатам проведенного анализа, выпас скота существенно меняет гранулометрический состав почв. Агрегатное состояние почв гумусо-аккумулятивного и иллювиального горизонтов исследуемых участков характеризуется отличным состоянием согласно выбранной шкале оценок, однако выпас скота существенно ухудшает данный показатель.

Ключевые слова: почва, гранулометрический состав, фракция, почвенный горизонт, заповедание, выпас скота

Цитирование: Штирц Ю.А., Сыщиков Д.В. Изменение механического состава почв заповедника «Хомутовская степь» при различных режимах заповедания // Промышленная ботаника. 2024. Вып. 24, № 4. Р. 95–99. DOI: 10.5281/zenodo.14638334

Введение

Почвы выступают в качестве информативного компонента степени преобразования при антропогенной трансформации территорий (ландшафтов, земель, экосистем) [2]. Структура почв динамична во времени и пространстве. Форма, размер и качественный состав структурных компонентов в различных почвах и в различных ее горизонтах могут значительно отличаться и зависеть от степени антропогенизации ландшафта [2, 5].

Гранулометрический состав – важнейшая характеристика почвы, довольно устойчивый признак, унаследованный от почвообразующей породы [8]. При оценке мелиоративного состояния почв используется гранулометрический состав как одна из основных агрофизических характеристик [3, 9], имеющая большое значение

в числе многих факторов продуктивности сельскохозяйственных земель. От гранулометрического состава в значительной степени зависят химический состав, физические, физико-химические, биологические и другие свойства почв, их режимы, интенсивность и направленность почвенных процессов [3, 7].

Внимание исследователей к этому признаку почв связано не только с указанным значением гранулометрического состава, но и с доступностью его изучения практически при любой степени технической оснащенности исследовательских работ. Почти все морфологические свойства почвы определяются ее гранулометрическим составом, поэтому его изучение является необходимым этапом исследования почвы как природного тела [3, 9].

Цель и задачи исследований

Цель проводимых нами исследований – оценка влияния выпаса скота на гранулометрический состав почв заповедника «Хомутовская степь».

Реализация поставленной цели предусматривала решение следующих задач:

- проанализировать представленность различных фракций в гранулометрическом составе почвенных горизонтов участка с режимом абсолютного заповедания и участка с выпасом скота;
- выявить преобладающие в процентном соотношении фракции на выбранных модельных участках;
- оценить агрегатное состояние почв.

Объекты и методики исследований

Объектами исследований являлись почвы заповедника «Хомутовская степь» (с. Самсоново, Новоазовский район ДНР). Были выбраны следующие участки:

– участок со степной растительностью, режим абсолютного заповедания (с. Самсоново, Новоазовский район, N 47°17'18.42", E 38°10'47.75"). Общее проективное покрытие (ОПП) 95–100 %, доминируют *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin, *Inula hermanica* L., также представлены *Marrubium praecox* Janka, *Vicia tenuifolia* Roth, *Phlomis pungens* Willd., *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees, *G. villosa* (L.) Rchb. f., *Salvia nutans* L., *Adonis wolgensis* Steven ex DC., *Stipa grafiانا* Steven, *Filipendula vulgaris* Moench, *Thalictrum minus* L., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Plantago urvillei* Opiz, *Vinca herbacea* Waldst. & Kit.

Чернозем обыкновенный мощный среднегумусный.

А – 0–43 см. Влажный, темно-коричневый, однородный, среднесуглинистый, ореховато-комковатый, умеренно плотный. Новообразований и включений не отмечено. Густые мелкие корни. Переход в горизонт В постепенный, волнистый по цвету и структуре.

В – свежий, светло-коричневый, неоднородный, среднесуглинистый, среднезернистый, умеренно плотный. Новообразований и включений не отмечено. Единичные крупные корни. Прослежен до глубины 84 см.

– участок со степной растительностью для выпаса скота (с. Самсоново, Новоазовский район, N 47°17'25.66" E 38°10'25.32"). ОПП 90 %, доминируют *Poa bulbosa* L., *Carex stenophylla* Wahlenb., также представлены *Medicago romanica* Prod., *M. praecox*, *S. nutans* L., *Myosotis stricta* Link ex Roem. & Schult., *Galium octonarium* (Klokov) Soó, *Artemisia austriaca* Jacq., *Stellaria hippoctora* (Czern.) Klok., *F. valesiaca*, *Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng., *Alyssum parviflorum* Fisch. ex M. Bieb., *Holostium umbellatum* L., *Meniocus linifolius* (Stephan ex Willd.) DC., *Erophila verna* (L.) DC., *P. urvillei*.

Чернозем обыкновенный мощный среднегумусный.

А – 0–48 см. Влажный, черный, однородный, среднесуглинистый, среднезернистый, умеренно плотный. Новообразований и включений не отмечено. Густые мелкие корни. Переход в горизонт В постепенный, волнистый по цвету.

В – свежий, темно-коричневый, однородный, среднесуглинистый, среднезернистый, умеренно плотный. Новообразований и включений не отмечено. Единичные крупные корни. Прослежен до глубины 87 см.

Отбор почвенных образцов проводили по почвенным горизонтам [6] весной и летом 2023 г. Исследование гранулометрического состава почвенных горизонтов проведено в соответствии с ГОСТ 12536–2014 [1].

Оценку состояния почв проводили на основании определения доли агрономически ценных агрегатов в соответствии с методикой, изложенной в работе И.Н. Кургановой с соавторами [4].

Результаты исследований и их обсуждение

Гранулометрический состав почв исследуемых участков отражен на рисунках 1 и 2.

На участке с режимом абсолютного заповедания гранулометрический состав гумусо-аккумулятивного горизонта характеризуется преобладанием фракции с размером частиц 5 мм – 2 мм, иллювиальный горизонт – фракции 2 мм – 1 мм. На участке для выпаса скота гранулометрический состав гумусо-аккумулятивного горизонта характеризуется преобладанием фракции 2 мм – 1 мм, иллювиальный горизонт – фракции менее 0,5 мм.

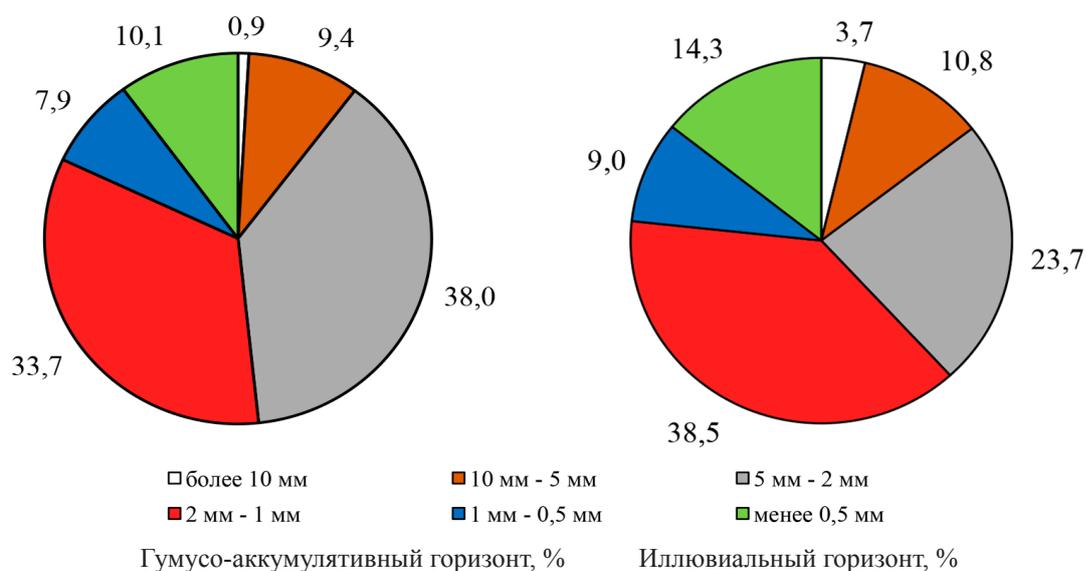


Рис. 1. Гранулометрический состав почв участка заповедника «Хомутовская степь» с режимом абсолютного заповедания

Fig. 1. Granulometric composition of soils in the area of Khomutovskaya Steppe Nature Reserve with an absolute

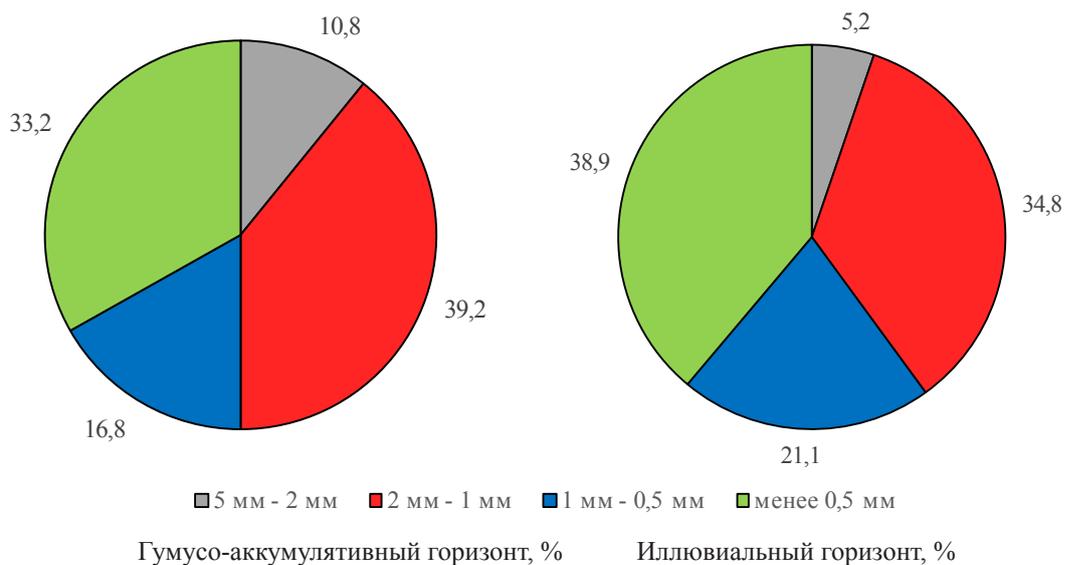


Рис. 2. Гранулометрический состав почв участка заповедника «Хомутовская степь», используемого для выпаса скота

Fig. 2. Granulometric composition of soils in the area of Khomutovskaya Steppe Nature Reserve used for grazing

На участке для выпаса скота не отмечено фракций с размером почвенных частиц более 5 мм. В сравнении с участком с режимом абсолютного заповедания существенно возрастает долевое участие фракций 1 мм – 0,5 мм и менее 0,5 мм и снижается долевое участие фракции 5 мм – 2 мм в гранулометрическом составе двух исследуемых горизонтов.

Результаты анализа доли агрономически ценных агрегатов в почвах исследуемых участков отражены в таблице.

Согласно данным таблицы, доля агрономически ценных агрегатов в почвах исследуемых участков варьирует от 61,1 до 89,0 %. Их долевой вклад несколько выше для гумусо-аккумулятивного горизонта, чем для иллювиального.

Таблица. Доля агрономически ценных агрегатов в почвах исследуемых участков

Участок	Доля агрономически ценных агрегатов, %	
	Гумусо-аккумулятивный горизонт	Иллювиальный горизонт
С режимом абсолютного заповедания	89,0	82,0
Для выпаса скота	66,8	61,1

По содержанию агрономически ценных агрегатов состояние почв относят к неудовлетворительному, если фракция 0,25–10 мм составляет менее 40 %, хорошему – при доле агрономически ценных агрегатов 40–60 % и отличному – при доле агрономически ценных агрегатов более 60 % [4, 10].

Согласно этой градации оценок, на данном этапе по показателю агрономически ценных агрегатов почвы двух сравниваемых участков заповедника характеризуются отличным состоянием (таблица). Вместе с этим, на участке для выпаса скота доля агрономически ценных агрегатов существенно ниже для двух из исследуемых горизонтов, чем на участке с режимом абсолютного заповедания.

Выводы

Согласно результатам проведенного анализа, выпас скота существенно меняет гранулометрический состав почв. На участке для выпаса скота не отмечено фракций с размером почвенных частиц более 5 мм. В сравнении с участком с режимом абсолютного заповедания существенно возрастает долевое участие фракций 1 мм – 0,5 мм и менее 0,5 мм и снижается долевое участие фракции 5 мм – 2 мм в гранулометрическом составе двух исследуемых горизонтов.

Агрегатное состояние почвенных горизонтов исследуемых участков характеризуется отличным состоянием: доля агрономически ценных агрегатов в почвах исследуемых участков варьирует от 61,1 до 89,0 %. Вместе с тем, выпас скота существенно ухудшает данный показатель.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ Донецкий ботанический сад по теме «Качественные и функциональные характеристики почв сельскохозяйственных угодий в степной зоне и пути восстановления их биологической продуктивности» (Регистрационный № 123101300198-3).

1. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. Взамен ГОСТ 12536-79; введ. 2015-07-01. М.: Стандартиформ, 2019. 23 с.
2. Иванисова Н.В., Куринская Л. В., Колесников С.И. Профильное изменение гранулометрического состава почв при антропогенной ландшафтной деградации // АгроЭкоИнфо. 2020. N 4. URL: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2020/4/st_403.pdf
3. Котьяк П.А., Воронин А.Н., Чебыкина Е.В., Лузанов Г.А. Агропроизводственное значение гранулометрического состава почв // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. N 2 (30). С. 35–39.
4. Курганова И.Н., Лопес де Гереню В.О., Смоленцева Е.Н., Семенова М.П., Личко В.И., Смоленцев Б.А. Влияние типа землепользования на физические свойства черноземов лесостепной зоны Западной Сибири // Почвоведение. 2021. N 9. С. 1061–1075.
5. Куринская Н.В. Влияние факторов окружающей среды на состояние древесной растительности парковых ландшафтов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ростов-на-Дону, 2006. 22 с.

6. *Методы почвенной микробиологии и биохимии* / под. ред. Д.Г. Звягинцева. М.: Изд-во МГУ, 1991. 304 с.
7. *Муралев С.Г.* Агропроизводственное значение гранулометрического состава почв и его использование в оценке качества сельскохозяйственных земель: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 2011. 16 с.
8. *Почвоведение* / И.С. Кауричев, Н.П. Панов, Н.Н. Розов и др.; под ред. И.С. Кауричева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1989. 719 с.
9. *Татаринцев В.Л.* Гранулометрия агропочв юго-западной Сибири и их физическое состояние: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Барнаул, 2008. 44 с.
10. *Теории и методы физики почв* / под ред. Е.В. Шеина, Л.О. Карпачевского. М.: Гриф и К, 2007. 616 с.

Поступила в редакцию: 14.09.2024

UDC 631.435

**CHANGE IN THE MECHANICAL COMPOSITION OF SOILS OF THE NATURE RESERVE
«KHOMUTOVSKAYA STEPPE»
UNDER DIFFERENT PROTECTION REGIMES**

Yu.A. Shtirts, D.V. Syshchykov

Federal State Budgetary Scientific Institution «Donetsk botanical garden»

A comparison was made of the soils of an area with absolute reserved regime and an area for grazing livestock in the Khomutovskaya Steppe Nature Reserve. According to the results of the analysis, livestock grazing significantly changes the granulometric composition of soils. The aggregate state of the soils in the humus-accumulative and illuvial horizons of the study areas is characterized by excellent condition according to the selected rating scale, but livestock grazing significantly aggravates this indicator.

Key words: soil, granulometric composition, fraction, soil horizon, conservation, grazing

Citation: Shtirts Yu.A., Syshchykov D.V. Change in the mechanical composition of soils of the Nature Reserve «Khomutovskaya steppe» under different protection regimes // *Industrial botany*. 2024. Vol. 24, N 4. P. 95–99. DOI: 10.5281/zenodo.14638334
