

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМА ЮЖНОГО, СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ И БУРОЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ПОЧВ КАЛМЫКИИ

А. А. Булуктаев<sup>1</sup>, А. Б. Адьянова<sup>2</sup>, Н. В. Джимбеев<sup>3</sup>,  
Р. А. Мукабенова<sup>4</sup>, С. С. Манджиева<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Калмыцкий научный центр Российской академии наук, Элиста, Россия  
<sup>1</sup>buluktaev89@mail.ru

**Аннотация.** Территория Республики Калмыкии включает в себя три почвенные зоны, совершенно различные по своим физико-химическим, химическим и биологическим свойствам. В настоящей работе осуществлена попытка провести сравнительный анализ химических и биологических свойств почв Калмыкии. В качестве объектов исследования выбраны зональные почвы Республики Калмыкии. Лабораторно-аналитические исследования, а также отбор проб, выполнены с использованием общепринятых в биологии и почвоведении методов. В ходе проведения лабораторного эксперимента установлено, что наиболее благоприятные условия для роста и развития редиса выявлены на черноземе южном, далее следуют светло-каштановая и бурая полупустынная почвы. На почвах нефтепромысла рост редиса существенно ингибируется, напротив, на почвах заповедника стимулируется. В результате проведенных исследований установлено, что почвы Калмыкии по активности почвенных ферментов образуют следующий ряд: чернозем южный > светло-каштановая > бурая полупустынная, по обеспеченности макроэлементами почвы образуют аналогичный ряд. Биологические свойства чернозема южного, светло-каштановой и буровой полупустынной почв существенно различаются, что, вероятно, связано с обеспеченностью почв биофильными элементами, доступными для растений, и их гранулометрическим составом, также на биологические свойства влияет антропогенное либо рекреационное воздействие.

**Ключевые слова:** почвы, Республика Калмыкия, биологические свойства, физико-химический состав, нефтепромысел, заповедник

**Финансирование:** исследование проведено в рамках государственной субсидии – проект «Ассиметрично развивающиеся территории перед традиционными и новыми вызовами: исследование динамики социально-экономических процессов и изменчивости экологической ситуации» (№ госрегистрации: 122022700133-9 2022–2026 гг.).

**Для цитирования:** Булуктаев А. А., Адьянова А. Б., Джимбеев Н. В., Мукабенова Р. А., Манджиева С. С. Сравнительный анализ химических и биологических свойств чернозема южного, светло-каштановой и буровой полупустынной почв Калмыкии // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2023. Vol. 8 (4). <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2023-4-3>

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CHEMICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF SOUTHERN CHERNOZEM, LIGHT CHESTNUT AND BROWN SEMI-DESTERT SOILS OF KALMYKIA

A.A. Buluktaev<sup>1</sup>, A.B. Adyanova<sup>2</sup>, N.V. Dzhimbeev<sup>3</sup>,  
R.A. Mukabenova<sup>4</sup>, S.S. Mandzhiyeva<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Kalmyk scientific center of the Russian Academy of Sciences, Elista, Russia  
<sup>1</sup>buluktaev89@mail.ru

**Abstract.** The territory of the Republic of Kalmykia includes three soil zones, completely different in their physicochemical, chemical and biological properties. In the present work, an attempt was made to carry out a comparative analysis of the chemical and biological properties of soils in Kalmykia. Zonal soils of the Republic of Kalmykia were chosen as objects of study. Laboratory and analytical studies, as well as sampling, were carried out using methods generally accepted in biology and soil science. During the laboratory experiment, it was found that the most

favorable conditions for the growth and development of radishes were found on the southern chernozem, followed by light chestnut and brown semi-desert soil. On the soils of the oil field, the growth of radish is significantly inhibited, on the contrary, on the soils of the reserve it is stimulated. As a result of the research, it was found that the soils of Kalmykia, according to the activity of soil enzymes, form the following series of southern chernozem > light chestnut > brown semi-desert. According to the availability of macroelements, the soils of Kalmykia form a similar series. The biological properties of southern chernozem, light chestnut and brown semidesert soils differ significantly, which is probably due to the availability of biophilic elements available to plants and their granulometric composition, and anthropogenic or recreational impacts also affect biological properties.

**Keywords:** soils, Republic of Kalmykia, biological properties, physical and chemical composition, oil field, nature reserve

**Financing:** The research was carried out within the framework of a state subsidy - the project "Asymmetrically developing territories facing traditional and new challenges: a study of the dynamics of socio-economic processes and the variability of the environmental situation" (state registration number: 122022700133-9 2022–2026).

**For citation:** Buluktaev A.A., Adyanova A.B., Dzhimbeev N.V., Mukabenova R.A., Mandzhieva S.S. Comparative analysis of the chemical and biological properties of southern chernozem, light chestnut and brown semi-desert soils of Kalmykia. Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2023;8(4). (In Russ.). Available from: <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2023-4-3>