

НАКОПЛЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ СОЛЕЙ В АЛЛЮВИАЛЬНОЙ ПОЧВЕ И РАСТЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ТАЙГИ

И. В. Пахоруков¹, О. А. Четина², О. З. Еремченко³

^{1,2,3} Пермский государственный национальный исследовательский университет, Россия, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15

¹ Ivan-psu@yandex.ru, ² chetoks@gmail.com, ³ eremch@psu.ru

Аннотация. Актуальность и цели. При производстве калийных удобрений образуется большое количество отходов; при складировании содержащиеся в них соли растворяются осадками и принимают участие в формировании грунтового стока. В долинах малых рек высокоминерализованные грунтовые воды способствуют засолению почв и формированию особого растительного сообщества. Цель работы – установить особенности засоления аллювиальной почвы и интенсивность накопления катионов Cl^- , Na^+ , K^+ и Ca^{2+} растениями в условиях южной тайги. **Материалы и методы.** В почвенных пробах общепринятыми методами определяли гидролитическую кислотность, состав обменных оснований, ионно-солевой состав водной вытяжки, подвижные Na^+ и K^+ . В листьях растений установили содержание Cl^- , Na^+ , K^+ и Ca^{2+} . Обработку результатов провели с применением дисперсионного и регрессионного анализа. Площадь техногенного засоления установили при помощи программы QGIS 3.16. **Результаты.** В долине малой реки Быгель под воздействием техногенных минерализованных вод сформировались аллювиальные серогумусовые сильнозасоленные почвы. Установлены регрессионные зависимости между степенью техногенного засоления почвы и содержанием ионов в листьях *Chenopodium glaucum* L., *Atriplex patula* L. и *Juncus bufonius* L. **Выводы.** В аллювиальной почве в составе водорастворимых солей преобладали хлориды натрия и калия, а в составе обменных катионов – ионы K^+ . С усилением техногенного засоления в листьях *Chenopodium glaucum*, *Atriplex patula* и *Juncus bufonius* увеличивалось содержание засоряющих ионов, а также избирательно накапливался кальций. Уровень содержания K^+ в этих растениях соответствовал накоплению ионов Na^+ . *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. характеризовалась наименьшим содержанием K^+ , Na^+ и Cl^- в листьях.

Ключевые слова: аллювиальная почва, техногенное засоление, факультативные галофиты, накопление ионов

Для цитирования: Пахоруков И. В., Четина О. А., Еремченко О. З. Накопление техногенных солей в аллювиальной почве и растениях в условиях южной тайги // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2022. Vol. 7 (2). <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2022-2-3>

ACCUMULATION OF TECHNOGENIC SALTS IN ALLUVIAL SOIL AND PLANTS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH TAIGA SUBZONE

I. V. Pakhorukov¹, O. A. Chetina², O. Z. Eremchenko³

^{1,2,3} Perm State National Research University, 15 Bukireva street, Perm, 614990, Russia

¹ Ivan-psu@yandex.ru, ² chetoks@gmail.com, ³ eremch@psu.ru

Abstract. Background. In the production of potash fertilizers, a large amount of waste is generated; during storage, the salts contained in them are dissolved by precipitation and take part in the formation of ground runoff. In the valleys of small rivers, highly mineralized groundwater contributes to soil salinization and the formation of a special plant community. The aim of the article is to establish the salinization features of alluvial soil and the intensity of accumulation of Cl^- , Na^+ , K^+ and Ca^{2+} cations by plants in the conditions of the southern taiga. **Materials and methods.** In soil samples, the following methods were used to determine: hydrolytic acidity, composition of exchange bases, ionic-salt composition of aqueous extract, mobile Na^+ and K^+ . The content of Cl^- , Na^+ , K^+ and Ca^{2+} was found in the leaves of plants. The results were processed using variance and regression analysis. The area of technogenic salinization was established using the QGIS 3.16 program. **Results.** In the valley of the small Bygel River, under the influence of technogenic mineralized waters, alluvial gray-humus highly saline soils were formed. Regression dependences have been established between the degree of technogenic soil salinization and the ion content in the leaves of *Chenopodium glaucum* L., *Atriplex patula* L. and *Juncus bufonius* L. **Conclusions.** In alluvial soil, sodium and potassium chlorides predominated in the composition of water-soluble salts, and K^+ ions predominated in the composition of exchange cations. With the intensification of technogenic salinization in the leaves of *Chenopodium glaucum*, *Atriplex patula* and *Juncus bufonius*, the content of saline ions increased, and calcium selectively accumulated. The level of K^+ content in these plants corresponded to the accumulation of Na^+ ions. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. was characterized by the lowest content of K^+ , Na^+ and Cl^- in the leaves.

Keywords: technogenic salinization, alluvial soil, facultative halophytes, selectivity of absorption

For citation: Pakhorukov I.V., Chetina O.A., Eremchenko O.Z. Accumulation of technogenic salts in alluvial soil and plants in the conditions of the south taiga subzone. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. 2022;7(2). (In Russ.). Available from: <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2022-2-3>