

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ АРИДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (В УСЛОВИЯХ МОДЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА)

А. А. Булуктаев

Калмыцкий научный центр Российской академии наук, Россия, 358000, Элиста, ул. им. И. И. Илишкина, 8
E-mail: buluktaev89@mail.ru.

PHYTOTOXICITY OF OIL-POLLUTED SOILS IN ARID TERRITORIES: ANALYZING RESULTS OF SIMULATION EXPERIMENTS

A. A. Buluktaev

Kalmyk scientific center of the Russian Academy of Sciences, 8 I. K. Ilishkina str., Elista, 358000, Russian Federation
E-mail: buluktaev89@mail.ru

Аннотация. Актуальность и цели. В последние десятилетия степные ландшафты Республики Калмыкия испытывают все возрастающее антропогенное воздействие. Нефтяные промыслы, ведущие свою деятельность на территории республики, автозаправки, транспорт – все это отражается на состоянии окружающей среды. Нефть и нефтепродукты негативно влияют на рост и развитие растений, токсичны для них даже в относительно низких концентрациях. Цель исследования – изучение фитотоксических свойств почв Калмыкии при их загрязнении нефтью и нефтепродуктами. *Материалы и методы.* Лабораторные исследования выполнены с использованием общепринятых в биологии и почвоведении методов [1–3]. В данной работе большое значение придается модельным экспериментам. В качестве объектов исследования использованы основные типы зональных почв Республики Калмыкия. Эксперимент проведен в вегетационных емкостях и чашках Петри, загрязнение производили путем внесения нефти и нефтепродуктов. В качестве растения тест-объекта использован редис; в ряду исследований доказано, что редис является хорошим индикатором нефтяного загрязнения, а относительно короткий вегетационный период позволяет использовать редис для лабораторных опытов [4–8]. О фитотоксичности судили по числу проросших семян, длине побега и корней. *Результаты.* Изучена фитотоксичность нефтезагрязненных почв Калмыкии. Выявлено влияние нефти с высокоминерализованными пластовыми водами на рост и развитие растения тест-объекта. Построен ряд по степени влияния нефти и нефтепродуктов на изменения фитотоксических свойств, а также ряд по устойчивости почв Калмыкии к загрязнению. *Выводы.* Все исследуемые почвы, загрязненные нефтепродуктами, проявляют сильное фитотоксическое воздействие по отношению к растению тест-организму, исключение – бурые полупустынные почвы, в которых при загрязнении низкими концентрациями мазута и керосина увеличивается длина побегов и корней.

Ключевые слова: фитотоксичность, нефтепродукты, загрязнение, модельный эксперимент, вегетационные емкости, Республика Калмыкия.

Abstract. *Rationale and Goals.* Recent decades have witnessed an increasing anthropogenic impact on Kalmykia's steppe landscapes. Active oil fields, numerous filling stations and vehicles adversely affect the environment. Oil and oil products impair the growth and development of plants, not to mention that oil products are toxic to plants even at minor concentrations. The study aims at investigating phytotoxic properties of Kalmykia soils when polluted with oil and oil products. *Materials and Methods.* The laboratory studies were performed with the help of methods customary for biology and soil science. The work pays special attention to simulation experiments. The objects of research are key zonal soil types of the Republic of Kalmykia. The experiments have been performed in vegetation vessels and Petri dishes with oil and oil products serving as polluting agents. The target test plant is radish. Numerous research works prove that radish is a good indicator of oil pollution, and its relatively short vegetation period allows using it for laboratory experiments. The phytotoxicity was estimated by numbers of germinated seeds, lengths of sprouts and roots. *Results.* The work provides an insight into phytotoxicity of Kalmykia's oil-polluted soils and reveals the influence of oils with mineralized stratal waters on the growth and development of the target test plant. The paper draws up a data series by degree of influence of oil and oil products on changing phytotoxic properties, supplemented with a data series to characterize Kalmykia soils by degree of oil pollution resistance. *Conclusions.* All the examined oil-polluted soils show severe phytotoxic impact on target test plant organisms, the exception being brown semi-desert soils where low-concentration of oil-fuel and kerosene pollution resulted in some extension of plant sprouts and roots length.

Keywords: phytotoxicity, oil products, pollution, simulation experiment, vegetation vessels, Republic of Kalmykia.