

PINUS SILVESTRIS NEEDLE ELEMENTS' COMPOSITION AND MORPHOMETRIC PARAMETERS IN THE CONDITIONS OF ATMOSPHERIC POLLUTION (WESTERN ZABAIKALIE)

L. V. Afanasieva¹, V. K. Kashin¹, A. S. Pleshanov², T. A. Mikhailova², N. S. Berezhnaya²

¹ Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Irkutsk, Russia

² Siberian Institute of Plant Physiology and Biochemistry, Siberian Branch of RAS, Irkutsk, Russia

Abstract

Scots pine (*Pinus sylvestris*) treestands growing within the Uda-river basin polluted by industrial emissions of Ulan-Ude industrial center have been studied. Level of pollution of the treestands has been assessed by measuring a content of sulphur, fluorine, heavy metals in the needles. Concentrations of nitrogen, phosphorus, calcium, magnesium, potassium, and sodium in the needles were examined as well. The data obtained show changes in the elements accumulation and violations of proportions between the elements in the needles on the areas located near the industrial center. Treestands weakening on these areas is witnessed by a set of morphometrical parameters measured. According to the study results, the polluted territory can be divided into several areas which differ by the treestands weakening: the areas where heavily weakened treestands predominate, the areas of moderately weakened treestands, the areas of low weakened, as well as the areas of background (relatively healthy) treestands.

References

1. Пleshанов А. С., Михайлова Т. А. Формализованный метод картографирования загрязнения растительности аэропромвыбросами // Экологические проблемы урбанизированных территорий. - Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 1998. - С. 100-105.
2. Mikhailova T. and Berezhnaya N.. Effects from Industrial Emissions on the Lake Baikal Region Forests. // Global Atmospheric Change and its Impact on Regional Air Quality. Kluwer Academic Publishers. NATO Science Series, IV. Earth and Environmental Sciences -2002.-Vol. 16.-P. 311-315.
3. Михайлова Т. А. Влияние промышленных выбросов на леса Байкальской природной территории // География и природные ресурсы. - 2003. - № 1. - С. 51-59.
4. Михайлова Т. А., Бережная Н. С., Игнатова О. В., Афанасьева Л. В. Изменение баланса элементов в хвое сосны обыкновенной при техногенном загрязнении // Сибирский экологический журнал. - № 6, - 2003. - С. 755-762.
5. Состояние и охрана окружающей среды в Республике Бурятия в 2002 г., Улан-Удэ, 2003. - 310 с.
6. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. - М.: Гослесхоз СССР, 1983. - 234 с.
7. Методика организации и проведения работ по мониторингу лесов СССР. - М.: Пушине, ВНИИЛМ, 1987. - 45 с.
8. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А. И. Ермакова. - Л.: Агропромиздат, Ленингр. отделение, 1987. - 43 с.
9. Геохимия окружающей среды / Сост. Ю. Е., Ревич Б. А., Янин Е. П. и др. - М.: Недра, 1990. - 334 с.
10. Плохинский Н. А. Биометрия. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 368 с.
11. Лесные ландшафты Беларуси - Минск: Наука и техника, 1992. - 295 с.
12. Лукина Н. В., Никонов В. В. Питательный режим лесов северной тайги. - Апатиты, 1998. - 316 с.
13. Сухарева Т. А., Лукина Н. В., Химический состав и морфометрические характеристики хвои ели сибирской на Кольском полуострове в процессе деградиционной сукцессии лесов // Лесоведение. - 2004. - № 2. - 36-43 с.
14. Михайлова Т. А. Эколого-физиологическое состояние лесов, загрязняемых промышленными эмиссиями: Автореферат дис. ... док-ра биол. наук. - Иркутск, 1997. - 48 с.
15. Кабата-Пендиас Микроэлементы в почвах Мир, 1989. - 439 с. А., Пендиас Х., и растениях. - М.:
16. Белоголовое В. Ф. Геохимический атлас г. Улан-Удэ. - Улан-Удэ, 1989. - 51 с.