

COMPLEX ASSESSMENT OF *ABIES SIBIRICA* STATE IN URBAN CONDITIONS

R.O. Sobchak¹, O.N. Degtiareva¹, T.P. Astafurova²

¹Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, Russia

²Tomsk State universitet, Tomsk, Russia

Abstract

Taxation research of Siberian fir *Abies sibirica* Ledeb. was done in the urban environment. In city plantations the age of the fir is mainly about 40-60 years. Young fir plantings are rarely met. The grown up trees refer to the II and the III class of the bonitation. While valuing the condition of the fir at structural-functional index were evident and concealed damages in needles and the dysfunction of functioning of photosynthetic apparatus discovered. There was also a lowering down in size and number of chloroplast discovered. In the polluted regions of the city there is chlorosis on the needles the formation of which is because of the breach in the plastidome and biosynthesis of chlorophyll. The research of the pigmented fund of the fir in winter time that means more intensive anthropogenic factor showed that the content of the chlorophyll a and b and carotenoides decrease more than in summer time. Depression of photosynthetic activeness by chronicle influence of the atmospheric pollutants was accompanied by lowed down intensiveness of the dark respiration (till 60%). There were also needles necrosis and early defoliation marked. The damages may be dotty, spotty and complete in shape. The great lowering down of the thickness of the cuticle, epidermis and endoderm was found out. These changes in structure and function of the foliation lead to the slowing down in the process of growth and oppression of the plants.

References

1. Агеев Б.Г., Астафурова Т.П., Пономарев Ю.Н., Сапожникова В.А., Косицын К.Л. Применение оптико-акустического спектрометра с CO₂-лазером для исследований газообмена растений. // Оптика атмосферы и океана. - 1994. Т. 7. - №7. - С. 986-990.
2. Бухов Н.Г., Бондарь В.В., Дроздова И.С. Действие низкоинтенсивного синего и красного света на содержание хлорофиллов а и b и световые кривые фотосинтеза у листьев ячменя // Физиология растений. - 1998. Т. 45. - С. 507-512.
3. Газоустойчивость растений // Под ред. В.С. Николаевского. - Новосибирск: Наука, 1980. - 239 с.
4. Гетко Н.В. Растения в техногенной среде. - Минск: Наука и техника, 1989. - 208 с.
5. Гире Г.И. О характере репарации дыхания луба сосны обыкновенной после теплового повреждения // Физиолого-биохимические механизмы роста хвойных. - Новосибирск: Наука, 1978. - С. 118-123.
6. Горышина Т.К. Растение в городе. - Л.: ЛГУ, 1991. - 152 с.
7. Ершов М.Ф. О фотосинтезе чистых и запыленных листьев липы мелколистной и вяза мелколистного // Докл. АН СССР. - 1957. Т. 112. - №6. - С. 78-82.
8. Жидков А.Н. Диагностика состояния насаждений хвойных пород // Лесное хозяйство, 2000. - №4. - С. 20-21.
9. Илькун Г. М. Газоустойчивость растений. - Киев: Наукова думка, 1971. - 146 с.
10. Инфракрасные газоанализаторы в изучении газообмена растений / Под ред. А.А. Ничипоровича. - М.: Наука, 1990. - 140 с.
11. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Сибири. - Новосибирск: Изд-во «Наука» Сиб. отдел, 1983. - 383 с.
12. Куровская Л.В. Морфофункциональные особенности хвойных растений в условиях городской среды (на примере г. Томска). Автореф. дис. канд. биол. наук. - Томск, 2002. - 22 с.
13. Лучник З. И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. - М.: Колос, 1977. - 655 с.
14. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений. — Новосибирск: Наука, 1979. - 278 с.
15. Николаевский В.С. Экологическая оценка загрязнения среды и состояния наземных экосистем методами фитоиндикации. - М.: МГУЛ, 1998. - 191 с.
16. Никитин А.А., Панкова И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. - Л.: Наука, 1982. - 768 с.
17. Прозина М.П. Ботаническая микротехника. - М., 1960. - 206 с.
18. Сайдаминов С.С., Закиров П.К., Гиршевич Е.И., Кудактина Т.Т., Авнапов В.А. Загрязнение воздушной среды городов и ее биологическая очистка (обзор). - Ташкент: УзНИИНТИ, 1990. - 45 с.
19. Томас М.Д. Влияние загрязнения

атмосферного воздуха на растения // Загрязнение атмосферного воздуха. - Женева: ВОЗ, 1962. -С. 251-306.

20. Третьякова И.Г., Бажина Е.В. Морфоструктура кроны и состояние генеративной сферы у пихты сибирской в нарушенных лесных экосистемах близ озера Байкал. /Известия РАН сер. Биол. - 1995. -№6. -С. 685-692.

21. Третьякова И.Н., Зубарева О.Н, Бажина Е.В. Влияние загрязнения среды окислами серы на морфоструктуру кроны, генеративную сферу и жизнеспособность пыльцы у пихты сибирской в Байкальском регионе // Экология. - 1996. - № 1. - С. 17-23.

22. Тюрина Е.В. Интродукция зонтичных в Сибири. - Новосибирск: Изд-во СО АН СССР. - 1978. - 239 с.

23. Плотникова Л.С. Деревья и кустарники рядом с нами. - М.: Наука, 1994. - 173 с.

24. Фролов А.К. Окружающая среда крупного города и жизнь растений в нем. -СПб.: Наука, 1998.-328 с.

25. Цельникер Ю.Л., Малкина И.С., Ковалев А.Г., Чмора С.Н., Мамаев В.В., Молчанов А.Г. Рост и газообмен СО₂ у лесных деревьев. -М.: Наука, 1993.-256с.

26. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зеленых листьев // Биохимические методы в физиологии. М.: Наука. 1971.- С 154.

27. Экология урбанизированных территорий. Изд-во Казанского университета, 1987. - 102 с