

ния в него изменений: приказ Минприроды России от 25.03.2019 № 188. – URL: <http://consultant.ru>

3. Кряжевских Н.А., Сорокин И.В. Состояние лесовосстановления после пожаров и сплошных рубок в условиях сосняков и березняков разнотравного типа леса // Леса России и хоз-во в них. – 2020. – № 2 (73). – С. 73–79.

4. Белов Л.А., Вараксина Р.А. Лесообразовательный процесс на сплошных вырубках Сысертского лесничества // Леса России и хоз-во в них. – 2018. – № 3 (66). – С. 37–44.

УДК 581.522.4

Е. В. Лисотова, Л. Н. Сунцова, Е. М. Иншаков  
(E. V. Lisotova, L. N. Suntsova, E. M. Inshakov)  
СибГУ им. М. Ф. Решетнева, Красноярск  
(RSSU, Krasnoyarsk)

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ *POPULUS BALSAMIFERA* L. В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА  
(ASSESSMENT OF THE STATE OF *POPULUS BALSAMIFERA* L. PLANTS IN THE CONDITIONS OF A TECHNOGENIC ENVIRONMENT IN KRASNOYARSK CITY)**

*Приводятся результаты исследований состояния насаждений Populus balsamifera L. в условиях атмосферного загрязнения г. Красноярска. Установлено, что, несмотря на низкие показатели жизненного состояния, рост и развитие данного вида под воздействием урбосреды не нарушаются, что свидетельствует о его высокой устойчивости к техногенному загрязнению.*

*The research results of plantations state of Populus balsamifera L. in the conditions of atmospheric pollution in Krasnoyarsk are presented in the article. It was established that, despite the low indicators of the vital state, the growth and development of this species under the influence of the urban environment are not disturbed, which indicates its high resistance to technogenic pollution.*

Одним из наиболее эффективных и экономичных способов повышения комфорта и качества городской среды являются зеленые насаждения. Роль городских насаждений велика и многогранна, они выполняют важные архитектурные, эстетические, эмоционально-психологические функции, однако для создания условий, благоприятных для жизни человека, наиболее значима их санитарно-гигиеническая функция. Растительность формирует особый микроклимат городских территорий: изменяет температурный

и радиационный режимы, снижает силу ветра и шум, очищает, увлажняет и обогащает кислородом атмосферу городов. Выступая в роли своеобразного живого фильтра, растения поглощают из воздуха разные вредные и токсические химические вещества [1, 2].

Однако условия городской среды влияют и на сами растения, вызывая у них нарушение физиологических процессов, анатомических структур и, как следствие, ухудшение состояния и снижение их декоративности, продолжительности жизни [1, 3]. Выявление адаптивных механизмов растений к урбанизированной среде является основой рационального подхода к формированию видового состава зеленых насаждений.

Целью настоящего исследования явилось изучение адаптивных реакций растительного организма в условиях городской среды на основе характеристики жизненного состояния и биометрических показателей однолетних побегов.

В качестве объекта исследования были выбраны магистральные насаждения тополя бальзамического (*Populus balsamifera L.*), который в озеленительных посадках г. Красноярска является доминантом. [4]. Пробные площади были заложены в двух районах г. Красноярска – Октябрьском и Ленинском. В качестве контроля выступили насаждения тополя бальзамического, произрастающие в условно экологически чистом районе г. Красноярска – Академгородке.

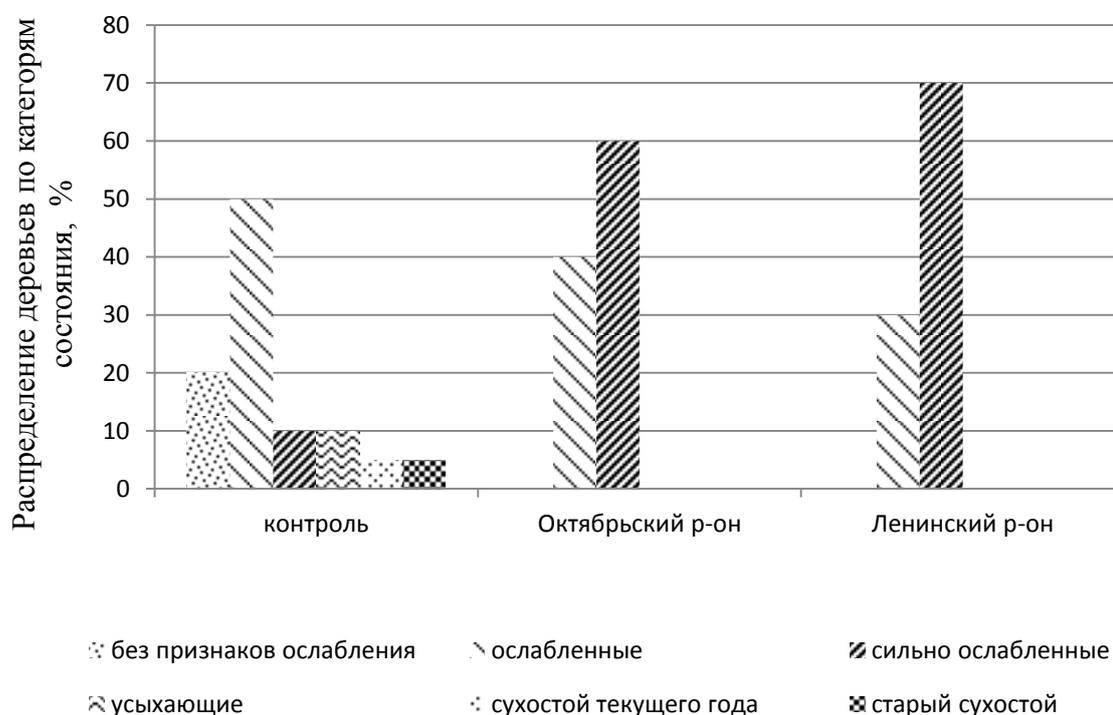
Оценку жизненного состояния насаждений проводили по методике В. А. Алексеева [5]. Для определения биометрических показателей (длина годичного побега, количество и площадь листьев) на каждой пробной площади было отобрано по 10 модельных деревьев, измерения показателей проводились в 10-кратной повторности.

Как показали исследования, насаждения тополя бальзамического, произрастающего в г. Красноярске, имеет низкие показатели жизненного состояния (рисунок). Это в первую очередь обусловлено высокой пораженностью листьев минерами, кроме того, были обнаружены механические повреждения ветвей и стволов, плодовые тела грибов на стволах, усыхающие ветви в кронах деревьев.

На пробных площадях особи тополя бальзамического распределились между двумя категориями жизненного состояния: «ослабленные» с преобладанием категории «сильно ослабленные». В связи с тем, что деревья с явными признаками оперативно удаляются из магистральных насаждений, особей категорий «усыхающие», «сухостой текущего года» и «старый сухостой» обнаружено не было.

На контрольной пробной площади были обнаружены деревья всех шести категорий состояния, однако 70 % особей отнесены к категориям «без признаков ослабления» и «ослабленные», что, вероятно, связано с более комфортными условиями произрастания вида вдали от крупных магистралей и промышленных предприятий. Присутствие особей с явными

признаками усыхания – «сухостой текущего года» и «старый сухостой», по-видимому, связано с несвоевременным уходом за обследованными насаждениями.



#### Жизненное состояние тополя бальзамического в г. Красноярске

Результаты изучения биометрических показателей тополя бальзамического в условиях г. Красноярска представлены в таблице.

#### Биометрические показатели годичных побегов тополя бальзамического в условиях г. Красноярска

Показатели	Контроль	Октябрьский р-он	Ленинский р-он
Длина побега, см	5,15± 1,16	7,45± 1,11	8,48±1,33
Количество листьев на побеге, шт.	6,1± 0,99	6,25± 0,94	6,2± 0,71
Суммарная площадь листьев на побеге, см <sup>2</sup>	180,45± 31,05	203,7±33,87	195,05± 27,78
Площадь одного листа, см <sup>2</sup>	28,34± 1,20	30,56±0,87	31,50± 1,99

Относительно контрольной площади в условиях пробных площадей отмечается достоверное увеличение прироста годичного побега: в Октябрьском районе – на 44,6 %, в Ленинском – на 64,7 % и площади одного

листа – на 7,8 и 11,2 % соответственно, что, по-видимому, свидетельствует о высокой степени адаптации вида к условиям городской среды. Увеличение линейных размеров побегов и площади ассимилирующих органов под воздействием техногенной среды у тополя бальзамического указывались и в публикациях других авторов [6].

На пробных площадях отмечается увеличение количества листьев на побеге и суммарной площади всех листьев на побеге, однако достоверных отличий данных показателей относительно показателей контрольной пробной площади не установлено.

Таким образом, по результатам исследований выявлено, что насаждения тополя бальзамического, произрастающего в условиях г. Красноярска, имеют низкие показатели жизненного состояния, что обусловлено в основном воздействием насекомых-вредителей и механическими повреждениями ветвей и стволов. Однако техногенная среда не оказывает ингибирующего действия на рост и развитие годичных побегов тополя бальзамического, что свидетельствует о высокой устойчивости данного вида к урбосреде и возможности использования в озеленении урбанизированных территорий.

#### *Библиографический список*

1. Бухарина И.Л., Поварницина Т.М., Ведерников К.Е. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 216 с.
2. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений. – Новосибирск: Наука, 1979. – 213 с.
3. Вишнякова С.В., Аткина Л. И. Влияние выбросов автотранспорта на анатомические параметры хвои ели колючей в условиях г. Екатеринбурга // Хвойные бореальной зоны. – 2011. – Т. 28. – № 1–2. – С. 134–136.
4. Лисотова Е. В., Л. Н. Сунцова, Е. М. Иншаков Оценка жизненного состояния насаждений общего пользования г. Красноярска // Вестник КрасГАУ. – 2010. – Вып. 4. – С. 69–73.
5. Алексеев В. А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л.: Наука, 1990. – 200 с.
2. Бухарина И. Л. Эколого-биологические особенности адаптации древесных растений в условиях урбосреды // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2008. – Т. 10. – № 2. – С. 607–612.