

Влияние антропогенного стресса по долю распустившихся почек у побегов березы повислой

Наумова Мария Михайловна, Ерофеева Елена Александровна

аспирант

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, биологический факультет, Нижний Новгород, Россия
E-mail: progresso.1812_g@list.ru

Целью работы было изучение жизнеспособности побегов березы повислой, произрастающей на территории г. Нижнего Новгорода в биотопах с различным уровнем антропогенной нагрузки, по доле распустившихся почек. Побеги березы повислой собирали в феврале 2006 г. с деревьев, произрастающих в 2 биотопах (с десяти деревьев в каждом). Первый биотоп был расположен на территории Нижегородского кремля и характеризовался низким уровнем антропогенной нагрузки. Второй биотоп – участок пр. Гагарина вблизи пл. им. А.К. Лядова. Согласно данным городского экологического комитета пл. им. А.К. Лядова является одним из наиболее загрязненных мест г. Нижнего Новгорода, что обусловлено высокой транспортной нагрузкой. Побеги, собранные в каждом из биотопов, были разделены на три группы: контрольная и две опытные. Во всех 3 группах были представлены побеги с каждого из 10 деревьев данного биотопа. В течение 2 недель производили выгонку листьев побегов с использованием питательного раствора. Для контрольных групп использовали стандартный раствор Кноппа. Для побегов первой и второй опытных групп использовали раствор Кноппа с добавлением нитрата свинца соответственно в количестве 6 и 50 ПДК (1 ПДК для Pb^{2+} составляет 0,1 мг/л). Через 2 недели учитывали долю распустившихся почек для побегов с каждого из деревьев во всех группах.

Результаты работы показали, что во всех группах побегов собранных с деревьев в биотопе с низкой антропогенной нагрузкой (территория кремля) доля распустившихся почек, была на порядок выше, чем аналогичный показатель у побегов из биотопа с высоким уровнем антропогенной нагрузки (пр. Гагарина) (Табл.1).

Таблица 1

Доля распустившихся почек у побегов березы повислой, произрастающей в биотопах с различным уровнем антропогенной нагрузки

Группа	Территория кремля	пр. Гагарина
Контроль	0,166±0,045	0,021±0,012#
6 ПДК Pb^{2+}	0,207±0,078	0,022±0,014#
50 ПДК Pb^{2+}	0,256±0,057*	0,034±0,018#

Примечание: * - $p < 0,05$ по отношению к контролю; # - $p < 0,05$ по отношению аналогичной группе побегов, собранных на территории кремля.

Кроме того, была выявлена различная чувствительность побегов из исследованных биотопов к действию свинца. Побеги березы повислой, произрастающей в более чистом биотопе (территория кремля) обладали более высокой реактивностью в отношении свинца, чем побеги деревьев из загрязненного биотопа (пр. Гагарина). Свинец в количестве 50 ПДК статистически значимо увеличивал у них долю распустившихся почек по сравнению с контролем, а в концентрации 6 ПДК вызывал тенденцию к увеличению данного показателя. В то же время, свинец не оказывал достоверного влияния на долю распустившихся почек у побегов из биотопа с высоким уровнем загрязненности. Полученные нами данные вполне согласуются с представлениями о снижении реактивности биологической системы при ухудшении состояния ее гомеостаза (Гаркави и др., 1998).

Таким образом, оценка жизнеспособности побегов березы повислой по доле распустившихся почек является чувствительной к уровню антропогенной нагрузки и в перспективе может быть использована для проведения фитоиндикации и изучения адаптации древесных растений к действию антропогенного стресса.