

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД



**СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОТАНИЧЕСКИХ
САДОВ И ДЕРЖАТЕЛЕЙ
БОТАНИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ ПО
СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

*Материалы Международной научной конференции,
посвященной 100-летию со дня рождения
академика Н.В. Смольского*

Минск, 27-29 сентября 2005 года

Минск
ООО «Эдит ВВ»
2005

УДК 58.006(476)(043.2)

ББК 42.37^6

С 56

Редакционная коллегия:

В.Н. Решетников, д-р биол. наук, акад. НАН Беларуси, проф. (гл. ред.);

Е.А. Сидорович, д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси, проф. (зам. гл. ред.);

И.К. Володько, канд. биол. наук; **С.И. Титанкова** (отв. секретарь);

А.П. Яковлев, канд. биол. наук

Рецензенты:

Б.И. Якушев, д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси, проф.;

З.Я. Серва, д-р биол. наук, проф.

Материалы конференции изданы при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биологического разнообразия растительного мира: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения акад. Н.В. Смольского, Минск, 27-29 сент. 2005 г. — Мн.: Эдит ВВ, 2005. — 306 с.

ISBN 985-90030-9-2.

В сборник включены материалы, отражающие научную, научно-организационную и общественную деятельность академика Н.В. Смольского. Показана его роль в развитии исследований по интродукции и акклиматизации растений, экологии и охраны окружающей среды, сохранению ботанических коллекций. Приведены результаты работы ученых и специалистов из ботанических садов ближнего и дальнего зарубежья по развитию традиционных и формированию новых направлений биологической науки.

УДК 58.006(476)(043.2)

ББК 42.37^6

ISBN 985-90030-9-2

© Центральный ботанический сад
НАН Беларуси, 2005

© Оформление. ООО «Эдит ВВ», 2005

ся снять обыкновенная, вороний глаз и живучка ползучая (по 3 балла). Моховой покров почти не развит. В настоящее время в данном фитоценозе сформировалась ассоциация черноольшаник кочедыжниково-крапивный.

Таким образом, в результате проведенных исследований современного структурно-функционального состояния лесных фитоценозов, произрастающих на территории сектора природной флоры Центрального ботанического сада НАН Беларуси, выяснилось, что состояние их в основном удовлетворительное. Исключение составляет дубрава грабовая, которая отрицательно реагирует на влияние антропогенных факторов и проявляет признаки деградации древостоя из-за поражения грибковыми болезнями и бактериями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захаров В.К. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность, 1961. – 406 с.
2. Карпенко А.Д. Оценка состояния древостоев, находящихся под воздействием промышленных эмиссий // Экология и защита леса. 1981. № 6. – С.39-43.

ИЗМЕНЕНИЕ ПЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ТКАНЕЙ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ 3,4-БЕНЗ(А)ПИРЕНОМ

Е.А.Сидорович, И.А.Шобанова

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, ул. Сурганова, 2в

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) – класс соединений, включающий многие сотни веществ, обладающих различными свойствами, в различной степени распространенных в окружающей среде и играющих различную роль в онкопатологии человека. Интерес к этим соединениям объясняется их повсеместным распространением, постоянным контактом с ними человека и наличием канцерогенных свойств.

В качестве своеобразного индикатора загрязнения окружающей среды ПАУ является бенз(а)пирен. Содержание ПАУ, в том числе и бенз(а)пирена, в окружающей среде обусловлено, в основном, антропогенными факторами – выбросами отопительных систем, промышленности и автотранспорта.

Минимизация содержания бенз(а)пирена сложная проблема. Ее разработка связана с апробацией технологий, позволяющих с использованием растений снизить содержание бенз(а)пирена и других ПАУ в окружающей человека городской и промышленной среде. Исследования последних лет показали, что ароматические углеводороды и их производные усваиваются растениями и при их метаболизации происходит разрыв ароматического кольца. Биологическое окисление ароматических структур осуществляется с участием оксидаз.

Для характеристики экологической устойчивости интродуцентов, а также представителей местной флоры с ПАУ нами было проведено исследование

пероксидазной активности ассимиляционного аппарата 64 видов лиственных и 15 видов хвойных растений под влиянием различных концентраций 3-4 бенз(а)пирена (5, 10 и 20 мкг/мл).

На основе учета индукции пероксидазной активности в ответ на присутствие бенз(а)пирена в экспериментальной среде можно подобрать более устойчивые к данному загрязнителю виды.

Анализируя данные по изменению активности пероксидазы, мы ставили следующие задачи:

- оценить уровень активности фермента как видовой признак;
- определить характер изменения активности фермента в зависимости от концентрации бенз(а)пирена.

Полученные данные показали, что энзиматическая активность является видоспецифическим показателем. Поэтому все исследованные растения были условно поделены на три группы. В первую группу вошли виды с низкой активностью пероксидазы от 0,01 до 1,0 единицы активности в контрольном варианте (без добавления бенз(а)пирена). Вторую составили виды с пероксидазной активностью от 1,0 до 10,0 ед. акт., третья включала виды с наиболее высокой активностью фермента, более чем 10,0 ед. акт.

Во всех трех группах растения неоднозначно реагировали на воздействие бенз(а)пирена: повышая либо понижая, в отдельных случаях практически не меняя активности фермента. Повышение энзиматической активности у подавляющего большинства видов происходило не более чем на 200% от контроля, что характеризует их как устойчивые к данному соединению. В первой группе повышение пероксидазной активности под влиянием бенз(а)пирена отмечалось у 10 из 19 видов. Это снежнягодник белый (283,3%), дерен мужской (207,5%), клекачка перистая (200,0%), роза французская (170,8%), виноград девичий пятилисточковый (157,1%), пузырник восточный (144,8%), кирказон круглолистный (144,2%) и др. Среди хвойных это ель колючая (219,0%) и туя складчатая (162,6%). Для данных видов максимально активная пероксидаза присутствует в вариантах с концентрацией бенз(а)пирена 10 и 20 мкг/мл.

Во второй группе для большинства исследованных видов максимальное увеличение активности фермента отмечалось в варианте с концентрацией бенз(а)пирена – 5 и 10 мкг/мл. Это боярышник черный (322,8%), липа кавказская (203,4%), ольха обыкновенная (176,8%), лох серебристый (175,7%), рябина Хоста (152,5%), липа мелколистная (141,3%) и др.

Среди растений третьей группы наибольшим увеличением активности пероксидазы при концентрации бенз(а)пирена 20 мкг/мл характеризовались квадростис желтый (308,9%) и ирга колосистая (163,5%). При концентрации 10 мкг/мл максимум активности фермента отмечался у гледичии обыкновенной (133,5%) и можжевельника казацкого (131,8%).

Наблюдаемое нами стимулирование пероксидазной активности в ассимиляционных органах под влиянием бенз(а)пирена говорит об активизации защитных функций растительного организма. Сочетание биологических особенностей и устойчивости отдельных видов растений к классу полициклических ароматических соединений представляет основу для разработки асортимента древесно-кустарниковых растений целевого назначения.