

И. А. Шобанова, О. Н. Мурашко,
Центральный ботанический сад НАНБ, г. Минск

ИЗМЕНЕНИЕ ЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСТОЙЧИВОСТИ ДРЕВЕСНО- КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ К БЕНЗ(А) ПИРЕНУ

Опыт работы ботанических садов показывает, что для озеленения городов может быть применено большое количество как аборигенных, так и интродуцированных деревьев и кустарников. Для этого важны комплексные исследования, позволяющие разработать ассортимент растений, характеризующийся высокими декоративными и санитарно-защитными функциями. Одним из наиболее распространенных и опасных загрязнителей окружающей среды являются полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Содержание ПАУ в окружающей среде обусловлено в основном антропогенными факторами — выбросами отопительных систем, промышленности, автотранспорта. Среди многоядерных ароматических соединений прежде всего 3—4-бенз(а)пирен представляет собой реальную угрозу для здоровья населения и рассматривается как индикатор присутствия других ПАУ. Различными исследователями была установлена способность растений к поглощению и метаболизации бенз(а)пирена (Дурмишидзе, 1979). Ведущая роль в обезвреживании ксенобиотиков как в животных, так и в растительных организмах принадлежит системе микросомальных монооксигеназ (Арчаков, 1975). В ответ на воздействие ксенобиотиков значительно повышается активность ферментов, катализирующих различные стадии метаболизма экотоксиканта. Окислительная детоксикация экзогенных ароматических соединений в растительной клетке является одним из условий защиты ее внутриклеточного метаболизма и, вместе с тем, представляет собой биохимическую основу очистки атмосферного воздуха от органических загрязнителей.

Исследование активности пероксидазы под влиянием различных концентраций бенз(а)пирена было использовано нами для характеристики экологической устойчивости видов к полициклическим углеводородам. Так как в естественных условиях трудно определить доминирующий по влиянию на метаболизм растений компонент ингредиентов эмиссий, наиболее приемлемым способом обработки растений оказалась инфильтрация изолированных листьев в 3 % растворе ацетона, содержащем 0,5 и 5 мкг бенз(а)пирена в 1 мл в течение 1 часа. Установлено, что присутствие бенз(а)пирена оказывает неоднозначное влияние на активность пероксидазы исследованных видов. Среди них можно выделить три группы:

1 — характеризуется увеличением активности фермента под воздействием раствора бенз(а)пирена. Сюда вошли кизильник блестящий (568,82 % от уровня контроля), вяз шершавый (152,38 %), клен серебристый (147,36 %), береза повислая (138,69 %), боярышник кроваво-красный (122,45 %), конский каштан обыкновенный (120,14 %), клен ясенелистный (116,85 %), орех манчжурский (114,53 %), дуб

312

красный (113,08 %), клен приречный (112,32 %), тис ягодный (110,94 %).

- 2 — практически не меняет активности пероксидазы. Из числа исследованных видов это ясень обыкновенный, ива белая, ель колючая, самшит вечнозеленый, дугласия тиссолистная.
- 3 — неустойчивые виды, для которых характерно уменьшение пероксидазной активности на 20—40 % от уровня контроля. Это тополь канадский, клен остролистный, дуб черешчатый, пузыреплодник калинолистный, клен лужноплатановый; у тополя черного и яблони Недзведского снижение уровня активности фермента более, чем на 50 %.

1. Арчаков А. И. Микросомальное окисление. М., 1975.

2. Дурмишидзе С. В. Метаболизм химических загрязнителей биосферы в растениях. Тбилиси, 1979.