

«вбивць» природи. Але дуже часто закон на тому боці, у кого більший гаманець. Сьогодні захист природи потребує радикальних дій, інколи і незаконних, але дуже необхідних, тому що світ, у якому будуть жити наші діти, залежить лише від нас!

Екологічний захист має кілька основних правил: по-перше, це ненасильницьке протистояння руйнуванню дикої природи, не направлене на завдання шкоди людині; по-друге, це індивідуальна боротьба одинаків чи невеликих груп людей, і по-третє, екозахист не потребує великих коштів, необхідна лише велика рішучість.

Як майбутній лікар ветеринарної медицини я зупинюсь лише на захисті диких тварин.

Одним з найбільш широко розповсюджених злочинів проти живих істот є полювання за допомогою капканів. Мисливці убивають будь-яких звірів, які приносять їм гроші, а не тільки, як часто кажуть, „шкідливих“ хижаків.

Першим сигналом небезпеки для вовка буде клацання металевих щелеп капкана, які захопили його палець чи всю лапу. Біль та жах на початку викликає інстинктивне бажання втекти. Більшість тварин якийсь час намагається звільнитися з капкана. Вони крутяться, кусають метал... Дуже часто вони відгризають або відривають зажаті у капкані пальці чи лапу. І хоча деякі з них, залишившись каліками, бродять, кульгаючи, ще довгі роки, але більшість досить скоро гине від інфекцій чи через голод, оскільки нормально полювати вони вже не можуть.

Дуже часто у капкан може потрапити тварина, на яку і не полювали (вони називають їх „непотріб“). Це може бути будь-яка тварина, включаючи домашніх собаку чи кішку. Звільнити налякану і поранену тварину не так просто, тому багато траперів просто вбивають їх, а тіла викидають чи використовують у вигляді приманки в інших пастках. Це досить „гарний“ спосіб позбутися від поранених тварин, чії господарі могли б підняти „зайвий“ шум.

Кілька порад щодо браконьєрів та капканів: працюйте парами - поки один прибирає чи знищує капкан, інший слідкує за ситуацією навкруги; уникайте знімання капканів по вихідних (більшість мисливців мають постійну роботу, а у вихідні вони вільні); ні в якому разі не залишайте капкан собі у вигляді сувеніра. Зламайте його, викиньте, але не зберігайте.

## **ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ АТМОСФЕРИ МЕТОДОМ ДЕНДРОІНДИКАЦІЇ**

*Панасенко Т.В.*

*Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

Техногенне забруднення навколишнього середовища останнім часом є екологічно значущим фактором, який лімітує зростання багатьох видів рослин. Здатність рослин чутливо реагувати на концентрації деяких шкідливих речовин широко використовується для визначення рівня забруднення атмосфери. Якщо рослини здатні накопичувати політанти без зміни їх хімічного складу за рахунок метаболічних процесів і, якщо акумульовані речовини можуть бути легко ідентифіковані в рослинному організмі, то такі види можна використовувати як природні біофільтри. Адже, виконуючи захисну та фільтруючу функцію, форофіти захищають приземний шар атмосфери від забруднень. Крім того, застосування індикаторних рослин, зокрема дендрофлори, є надзвичайно зручним як для виявлення окремих забруднювачів атмосферного повітря, так і для оцінки його загального екологічного стану [4].

З'ясовано, що дендроіндикація має ряд переваг у порівнянні з іншими методами. Перш за все, це дозволяє проаналізувати динаміку дії комплексу

забруднювачів за змінами морфо-анатомічної будови деревних рослин протягом кількох років. Крім того, дендроіндикація забезпечує можливість проведення вимірювань показників як в природних, так і в міських екосистемах, зокрема, де дослідження за допомогою лишайників неможливі із-за їх високої чутливості. Тому, вивчення механізму надходження і впливу забруднювачів атмосфери на деревні рослини є надзвичайно актуальними та економічно ефективними.

При проведенні фітомоніторингу необхідно враховувати такі індикаторні ознаки рослин: флористичні (видовий склад дендрофлори), фізіологічні (аномалії вмісту в тканинах рослин йонів металів і легкорозчинних солей, відмінності у складі і концентрації пігментів, зміни водоутримуючої здатності, осмотичного потенціалу та ін.), морфологічні (зміни внутрішньої та зовнішньої структури організму: ширина річних кілець, особливості будови водопровідних тканин, відмінності в будові клітин, висота рослин, діаметр стовбурів і гілок, розміри листової пластинки та ін.) та фітоценотичні (численність, проективне покриття, структурні ознаки фітоценозу та рослинного покриву) [1; 3; 4].

Стійкість деревних рослин проти забруднення повітря димом, пилом, газами чи важкими металами відіграє не останню роль для зеленого будівництва, оскільки дана властивість дерев і кущів враховується під час озеленення промислових центрів, районів, при формуванні вуличних насаджень тощо. Під стійкістю до пилу, диму та газів розуміють властивість рослин утримувати поверхнею своїх органів негативні речовини та протидіяти шкідливій дії димових викидів і газів, зберігаючи при цьому більш менш нормальний стан, енергетичний рівень, довговічність та щорічний приріст [1; 3]. Адже, промислові гази й пил є новими екологічними факторами, які виникли порівняно не давно. Тому, рослини ще не створили специфічних захисних механізмів, які б забезпечували нормальну їх життєздатність в умовах техногенного середовища.

Першими пошкоджуються токсичними речовинами асиміляційні органи рослин, оскільки листя за своєю будовою та функціональній ролі пристосоване до інтенсивного газообміну по відношенню до інших органів рослин. Візуальні пошкодження листків є наслідком глибоких, незворотних змін у клітинах і виявляються в зміні кольору, тургору, розмірів листової пластинки, літньому листопаді та частковим всиханням [1; 3]. Різні види дерев мають неоднакову здатність поглинати шкідливі речовини. Низька поглинальна здатність рослин пов'язана із значним опущенням їх листків, яке перешкоджає вільному надходженню газів до тканин листка. Наприклад, високу здатність поглинати гази має карагана деревовидна, а низьку – різні види лип, кленів та ін. Тому, в місцях підвищеної забрудненості повітря найбільш перспективними для вирощування є види, листки яких шкірясті, гладкі, покриті товстим кутинізованим шаром, восковим нальотом, які не здатні довгий час затримувати негативні речовини.

Відмічено, що найбільш ефективним індикатором для системи моніторингу в містах є кора дерев, особливо різних видів родів ялина і сосна. Оскільки, вона володіє акумулятивним ефектом і характеризується відсутністю фізіологічних бар'єрів [2]. За допомогою кори індикують атмогеохімічні потоки розсіювання речовин, що дозволяє точніше визначити джерела забруднення, оцінюють кислотно-лужний стан повітря, а також рівень забруднення повітря важкими металами. Кожен вид дерев і кущів здатний концентрувати в корі найбільш виражено окремі елементи чи групи елементів: робінія псевдоакація – V, Sr, Pb, Mo, ялина – Pb, Zn, P, бузок – Cu, різні види роду тополя – Zn та інші.

До одних із найшкідливіших антропогенних речовин, які впливають на деревні рослини належать: вуглеводи, діоксид сірки, оксиди азоту та інші. Підвищену чутливість до оксиду сірки мають хвойні види (різні види родів кедр, сосна, ялина). Чутливі (ліпа серделиста, різні види роду малина та ін.), середньо чутливі (бузок звичайний, ялина колюча та ін.), менш стійкі (бузина чорна, тис ягідний, береза повисла, туя західна, горіх грецький та ін.), стійкі (в'яз

шорсткий, дуб звичайний, клен гостролистий, клен татарський, ялина колюча, самшит вічнозелений та ін.). Дуже стійкі до забруднення бруслина європейська, бирючина звичайна, клен американський, верба біла, верба срібляста, тополя чорна, тополя пірамідальна, тополя бальзамічна, робінія псевдоакація та ін. Чутливі до вмісту в повітрі хлороводню та фтороводню є: ялиця біла, ялина звичайна, береза бородавчаста та ін. Доведено, що стійкі до забруднення види рослин сприяють очищенню атмосферного повітря.

Під впливом різних забруднювачів найчастіше відмічаються хлорози та некрози, оскільки зміна кольору листя являє собою у більшості випадків неспецифічну реакцію на різні стресори. Відмічено, що у листяних дерев під впливом хлоридів відбувається пожовтіння країв або певних ділянок листової пластинки. Наприклад, при хронічному забрудненні лісів діоксидом сірки спостерігається пошкодження та передчасне опадання хвої сосни звичайної, утворення червоних плям на листках, поміжжилкових, верхівкових чи крайових некротів листяних видів та ін. В більшості випадків, після появи некротів чи хлорозів спостерігається дефоліація (гірокаштан звичайний, липа серцелиста, різні види смородини, вишні та ін.).

Одна з можливостей використання деревних рослин – це визначення шкідливої дії підвищених рівнів іонізуючої радіації, ретроспективи дозових навантажень тощо [2]. Зокрема, підвищену радіочутливість мають всі голонасінні види. Одним із показників, які відмічаються у разі хронічної дії іонізуючої радіації, є мінливість рослин (зменшення продуктивності насіння, збільшення частоти появи стерильних пагонів, різке збільшення розмірів хвої у верхній частині пагона як у довжину, так і в товщину та зміна її кількості в пучках, зростання щільності розташування та гігантизм глиці та ін.).

Таким чином, для цілей фітоіндикації забрудненості атмосферного повітря численними дослідженнями доведено важливість вивчення деревних рослин, оскільки вони досить чутливо реагують на техногенні емісії. Це проявляється в значному накопиченні хімічних елементів у фотосинтезуючих органах, негативних змінах процесів метаболізму, зокрема у зниженні інтенсивності фотосинтезу, появи візуальних ознак пригнічення і зниження життєдіяльності рослин.

#### Література

1. Антипов В.Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – М.: Наука и техника, 1979. – 216 с.
2. Гуцуляк В.М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект: Навч. Посібник. – Чернівці: Рута, 2002. – 272 с.
3. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. – К.: Наукова думка, 1971. – 146 с.
4. Ольхович О.П., Мусієнко М.М. Фітоіндикація та фітомоніторинг. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 64 с.

### **ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ**

*Педько С.В.  
Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка*

Відкриті інформаційні системи, які застосовуються для моделювання умов зовнішнього середовища та об'єктів природи, доцільно використовувати при проектуванні об'єктів природно-заповідного фонду і метою створення моделі об'єкта та визначення найбільш ефективного режиму його охорони – заповідного режиму. Це, в свою чергу, дозволить визначитися з категорією об'єкта.