



Лекція 7.

Тема: Екологія міського паркового середовища

Роль екологічних факторів у функціонуванні всіх компонентів біосфери, у т. ч. і в житті рослин, величезна й багатогранна. Для об'єктивної оцінки ролі екофакторів за впливом на різні категорії зелених насаджень їх можна розподілити певним чином.

1. Вплив на підбір асортименту деревних рослин і принципи створення ландшафтних рослинних композицій.
2. Оцінка насаджень в умовах техногенного середовища.
3. Оцінка територій під будівництво паркових об'єктів та їх подальше формування.
4. Організація системи екологічного моніторингу (у наступному розділі).

Принципи створення міських культурфітоценозів

Підбір рослин і характер біологічно обумовленого архітектурного простору пов'язаний, передусім, з екологічними особливостями видів дерев і кущів та з відповідними умовами навколишнього середовища. Екологічний фактор, серед ряду інших, є одним з найважливіших при підборі асортименту для створення ландшафтних рослинних композицій.

Декоративний ефект досягається тільки тоді, коли рослинний організм перебуває в умовах свого екологічного оптимуму. У штучних насадженнях (культурфітоценозах) сприятливі умови наступають тоді, коли насадження за своїм складом і умовами місцезростання наближені до природних. Зрозуміло, найповніше відповідають кліматичним та іншим екологічним факторам рослини місцевої флори. Для визначення складу асортименту і розподілу його на території зелених насаджень, перш за все, треба враховувати біологічні й екологічні особливості видів, а вже потім – їх композиційне поєднання.

Невідповідність умов зростання потребам рослин одразу відбивається на їх зовнішньому вигляді: різко міняється форма росту, розміри і забарвлення листя, кількість квітів, інтенсивність їх забарвлення та інші якості. Тому при доборі асортименту рослин необхідно враховувати, що не тільки кліматичні, а й мікрокліматичні фактори мають відповідати вимогам певного рослинного виду.

Слід враховувати, що перехід на нові прийоми містобудування з чітким функціональним членуванням міської території та міських транспортних магістралей, з вільною забудовою, наявністю великих територій зелених насаджень будуть сприяти покращенню екологічних умов: інсоляції, вологості, чистоті повітря тощо. Однак негативний вплив багатьох факторів



ПАРКОЗНАВСТВО

міського середовища, так чи інакше, буде проявлятися. Тому при підборі асортименту необхідно це враховувати.

Дуже важливо в кожному конкретному випадку оцінити екологічні фактори міста з точки зору їх впливу на ріст рослин: необхідно підбирати такі види, які за своїми біологічними властивостями можуть рости в цих умовах.

Загалом слід зауважити, що екологічний принцип створення міських культурфітоценозів є комплексним. Він включає в себе такі основні методи: лісотипологічний, еколого-факторальний, еколого-біоморфологічний, біогеоценологічний, рекультиваційно-фітомеліоративний.

Лісотипологічний метод – один з основних екологічних методів. Класифікаційною основою системи визначення типів лісу та лісорослинних умов є едафічна сітка Є. В. Алексеєва – П. С. Погребняка. П. С. Погребняк виявив залежність між типом лісу та механічним складом ґрунту. Докладно це описано у додатку А.

Еколого-факторальний метод визначає залежність формування культурбіогеоценозів від окремих екологічних факторів, наприклад, світла, морозо- та посухостійкості, шкідників і хвороб.

Еколого-біоморфологічний метод полягає в тому, що при створенні та формуванні складних культурбіогеоценозів враховують життєві форми рослин та їхні співвідношення (наприклад, дерева першої – третьої величини, підлісок, чагарниковий ярус, наземний трав'яний покрив тощо).

Мозаїчна структура паркових і лісопаркових масивів досягається комбінуванням різних життєвих форм рослин.

Біогеоценологічний метод спрямований на те, щоб створити угруповання рослин (біогеоценози), які наближаються до природних.

Рекультиваційно-фітомеліоративний метод є різновидом екологічного. Вчення про рекультивацію (рекультиваціологію, рекультознавство) як науково-прикладна дисципліна вперше була сформульована Б. П. Колесниковим. Найчастіше метод застосовують на сильно порушених територіях (кар'єрах, териконах, звалищах тощо при їх перетворенні на зелені зони).

Оцінка насаджень в умовах техногенного середовища

Екологічний чинник є дуже важливим при доборі рослин для створення насаджень у промислових районах. Однією з основних вимог до добору деревних рослин на територіях промислових підприємств є їхня здатність протистояти сумарній негативній дії численних факторів техногенного середовища. Головний фактор, що лімітує вирощування насаджень у цих умовах, є високий рівень забрудненості повітря та ґрунту в техногенному середовищі. Отже, добір рослин має здійснюватися згідно з проведеним зонуванням територій підприємств за складністю виконання озеленувальних робіт із урахуванням екологічної ситуації.



ПАРКОЗНАВСТВО

До першої зони належать території з постійно високим рівнем забруднення (агломераційні цехи, доменні, коксові батареї та ін.). У другій зоні спостерігається періодичне забруднення повітря газами слабких і сильних концентрацій (поблизу цехів ливарних, прокатних, ковальських, енергетичних та ін.). Для третьої зони характерне забруднення атмосфери періодичними, відносно низькими концентраціями речовин. Категорії озеленювальних територій визначають на основі даних про забруднення повітря і за результатами оцінки стану існуючих насаджень.

Вищою стійкістю проти забруднення повітря вирізняються види, найбільш пристосовані до особливостей еколого-кліматичних умов у конкретному географічному районі. Для озеленення промислових підприємств у степовій зоні слід використовувати, перш за все, види, що здатні «змиритися» з несприятливими ґрунтовими умовами, посухо- і жаростійкі, з пониженою чутливістю до загазованості повітря (тобто екологічний принцип добору) (Левон, 2004).

Для деревних і кущових видів небезпечні промислові емісії в ранньовесняний період у фазі облистування дерев, особливо при підвищеній відносній вологості повітря. Найвища чутливість рослин до шкідливих викидів при відносній вологості 75%, середня – при 60–70%. При відносній вологості повітря 50% рослини дуже стійкі проти забруднень навколишнього середовища. Ці спостереження стали підставою для обґрунтування нового підходу до добору рослин для насаджень в умовах техногенного середовища. Добір видів, при якому враховуються кліматичні показники і дати початку фенологічних фаз, класифіковано як фенолого-кліматичний принцип добору рослин для озеленення промислових підприємств.

На основі вивчення видового складу рослин, а також аналізу літературних даних опрацьовано перелік деревних і кущових видів, що можуть використовуватися саме для територій І і II зон забруднення. Для III зони можливе використання практично всіх місцевих й інтродукованих видів, що використовуються в озелененні міст конкретного природно-кліматичного району.

До умов росту деревних рослин у промислових районах наближаються умови їх зростання у вуличних насадженнях великих міст. Вони для таких насаджень надзвичайно складні, оскільки визначаються окремою чи сумарною дією численних лімітуючих факторів, що негативно впливають на життєвість деревних рослин (Кузнецов, Левон, Клименко та ін., 2000).

З урахуванням цього, авторами розроблені еколого-технологічні та біологічні передумови оптимізації формування вуличних насаджень. Такі насадження потребують екстрених санітарно-оздоровчих заходів, удосконалення агротехніки та догляду за ними з огляду на особливості умов на вулицях міста. Необхідно подбати про своєчасне видалення сухостійних і фаутичних дерев у вуличних насадженнях, омели, запобігання можливих надзвичайних ситуацій, пов'язаних з вітровалом (Левон, Кузнецов, 2006).



ПАРКОЗНАВСТВО

Оцінка умов місцезростання під будівництво садів і парків

Основними чинниками, які визначають вибір території під паркобудівництво, слід вважати екологічні, архітектурно-планувальні та санітарно-гігієнічні. Серед них перше місце відводиться екологічним факторам, тобто сприятливим природним умовам – різноманітність рельєфу, наявність водойм, природних насаджень тощо. Останні можуть відігравати важливу роль у скороченні термінів будівництва саду, парку. Бажано мати в садах і парках водойми, які є важливим елементом садово-паркового ландшафту й одночасно джерелом водозабезпечення насаджень. Особливо велике їх значення у степовій зоні.

Території існуючих парків України та парків, які проектуються, характеризуються широким діапазоном умов навколишнього середовища. Вирощування біологічно стійких, довговічних насаджень з нормально розвинутими рослинами на різних експозиційних ділянках парків вимагає певних знань цих умов. Адже за хибною екологічною оцінкою території створення експозиційних ділянок приречено на невдачу, незважаючи на те, що в ландшафтному відношенні вона для них бездоганна.

Екологічна література містить рекомендації щодо методів оцінки територій існуючих парків України й таких, що проектуються:

- індикація умов місцезростання: а) за даними продуктивності рослин; б) за видовим складом представників флори; в) за кількістю хімічних речовин, які нагромаджуються в органах рослин;
- вивчення властивостей навколишнього середовища та визначення його відповідності екологічним особливостям видів рослин тієї чи іншої експозиційної ділянки;
- закладання в екотипі експозиційної ділянки дослідів із рослинами, які належить вирощувати, і виявлення ступеня її придатності для даних рослин;
- застосування комбінацій перелічених методів.

Використання тих чи інших методів екологічної оцінки значною мірою обумовлене характером земельних угідь, на яких створені чи створюються експозиційні ділянки (Кузнецов, Клименко, Миронова та ін., 1994).

Показником продуктивності, який найчастіше використовується при індикації умов місцезростання, є бонітет лісонасаджень. Він встановлюється за даними середньої висоти та віку деревостану. Крім того, як показники продуктивності можуть використовуватися показники об'єму стовбурної деревини. Також для оцінки можуть використовуватися лінійні розміри приросту, маса асиміляційних органів, рідше – врожайність плодів тощо. Але при використанні таких показників необхідно закладати два дослідів – один на місці, обраному для створення парку, другий – контроль, в умовах, які вважаються слабо забрудненими.

Визначаючи умови місцезростання за видовим складом представників флори, використовують накопичену інформацію про відношення видів до тропності та зволоження ґрунту.



ПАРКОЗНАВСТВО

Дані про кількість нагромаджених окремими органами рослин певних хімічних речовин можна використати, оцінюючи поживний режим ґрунтів (метод листової діагностики) і для характеристики ступеню забруднення токсичними речовинами навколишнього середовища, зокрема атмосфери біля промислових підприємств. Ступінь забруднення встановлюється також за даними інтенсивності відмирання тканин рослин (утворення під впливом забруднювачів некрозів органів асиміляції та ін.).

Безпосередній аналіз навколишнього середовища має на меті, передусім, оцінку кліматичних умов. Вихідні дані для характеристики мікроклімату значною мірою узагальнені в агрокліматичних довідниках по окремих областях. При визначенні мікро- та фітоклімату користуються переважно методами агрокліматології.

Оцінка умов місцезростання доповнюється відомостями про характер ґрунтових відмінностей, які визначаються на основі даних польових досліджень ґрунтів. Як допоміжні матеріали використовуються ґрунтові карти й агрохімічні картограми, складені для землекористувачів, ґрунтові карти адміністративних районів і областей республіки та відповідні нариси ґрунтів. Для більш точної оцінки трофності ґрунтів визначають їх фізико-хімічні властивості. Останні слугують основою для кількісної оцінки якості ґрунту – його бонітування.

При високому заляганні рівня ґрунтових вод визначають засолення ґрунтів. Його ознакою є: утворення кристалів солей на поверхні ґрунту; втрата структури; набування властивостей в'язкості, набування, високої твердості та щільності; концентрація водорозчинних солей 0,25%, а при содовому засоленні – вище 0,05%; утримання ввібраного натрію рівне 5–10% ємності поглинання.

Екологічна оцінка існуючих експозиційних ділянок часто потребує визначення видового складу шкідників і збудників хвороб, орнітофауни та ін. Воно здійснюється за визначниками. В екологічну оцінку входить виявлення геоморфологічних елементів, придатних для створення властивих у тій чи іншій фізико-географічній зоні рослинних угруповань і окремих ландшафтів.

Таким чином, знання і використання відомостей про екологічні фактори при створенні або реконструкції зелених насаджень – це, деякою мірою, гарантія пристосування рослин до місцевих ґрунтово-кліматичних умов і природних ландшафтних форм. Чим ретельніше будуть враховані ці фактори, тим більше можна розраховувати на успіх у створенні об'єктів садово-паркового будівництва.

Особливу увагу треба звернути на едафічні причини пригнічення та загибелі дерев у паркових умовах. Деревні породи, які мають поверхневу кореневу систему, різко знижують свою декоративність і життєздатність внаслідок ущільнення ґрунту мережею прогулянкових і стихійних доріжок. Під впливом антропогенних навантажень збільшується щільність (об'ємна маса) ґрунтів, порушується структура ґрунту. У результаті погіршуються лісорослинні



ПАРКОЗНАВСТВО

властивості ґрунтів, зменшується розповсюдження коренів. Поступово корені відмирають, шар ґрунту, в якому вони знаходяться, зменшується і, як наслідок, ріст деревних рослин майже припиняється й відповідно зменшується їх тривалість життя.

Причинами пригнічення і загибелі дерев можуть також бути наявність в ґрунті будівельного сміття непромитого морського піску або звичайної солі, підтоплення ґрунту, пошкодження кореневої системи під час прокладання підземних комунікацій та інші фактори. Багато видів деревних рослин страждають також від заглиблення кореневої системи. Якщо діє кілька негативно діючих факторів, рослини взагалі можуть загинути дуже швидко.

Пригнічення і загибель цінних інтродуцентів може також викликати утворення живого ґрунтового покриву з трав'янистих рослин або влаштування газонів. Не можна вводити під полог деревних рослин ґрунтопокривні, які можуть чинити конкурентний та алелопатичний вплив.

Взагалі ґрунтопокривні рослини в значній мірі доповнюють та зберігають середоутворюючі, лікувальні та естетичні властивості міських та інших парків. Ґрунтопокривні рослини мають значні переваги перед газонами із злакових трав. При створенні живого ґрунтового покриву з трав'янистих рослин потрібно оцінити естетичні, морфологічні та фізіологічні особливості деревних рослин та рослин ґрунтового покриву.

Особливо несприятливі умови складаються при утворенні ґрунту під газонами, внаслідок чого дерева і кущі, під якими існує газон, страждають від нестачі вологи та порушення повітряного режиму. Деревні та кущові інтродуценти можуть також страждати від застосування значної кількості добрив, особливо регулярних нітратних підкормок.

Принципи організації та функціонування системи екологічного моніторингу

Екологічний моніторинг зелених насаджень містить у собі такі цикли: 1) містобудівнича характеристика озелених територій; 2) характеристика стану оточуючого середовища.

Перший цикл: оцінка розташування пробних майданчиків у місті (центр, серединна частина, периферійні ділянки, кільцева дорога); типи озелених територій загального й обмеженого користування (лісопарки, парки, сади, сквери, бульвари, магістралі).

Другий цикл: оцінка стану повітряного середовища, ґрунту, наслідків господарської діяльності, кліматичні параметри, рекреаційне навантаження.

Проведення моніторингу середовища як ефективного засобу поліпшення умов місцезростання має велике значення в управлінні міським господарством. Проблеми, притаманні населеному пункту, місту (особливо – мегаполісу), можуть легше вирішуватися за рахунок постійного контролю за станом міського середовища. Запропонована моніторингова система спостережень дозволяє накопичувати вичерпну та систематизовану інформацію про стан зелених насаджень як міста, так і окремих категорій



ПАРКОЗНАВСТВО

зелених насаджень, їх видовий, віковий стан, стан ґрунтів, повітря та озеленених територій, про вплив оточуючого середовища в цілому на здатність виконання рослинами належних їм санітарно-гігієнічних і декоративних функцій.

Дослідження (Якубов, 2005), виконані при здійсненні програми моніторингу, показали, що за ступенем небезпеки для життєздатності деревних і кущових рослин в умовах міста фактори ризику можуть бути розподілені таким чином (у напрямку від найбільш небезпечних): 1) засолення ґрунтів за рахунок використання антильодових матеріалів; 2) ущільнення ґрунтів за рахунок рекреаційних і техногенних навантажень; 3) забруднення атмосферного повітря та ґрунту вздовж автотрас; 4) підвищення сухості повітря внаслідок збільшення середніх весняних і літніх температур («глобальне потепління»); 5) під-топлення шару ґрунту з місцезнаходженням маси коренів деревних рослин; 6) епідемії інфекційних і грибкових захворювань, а також розповсюдження шкідників; 7) вплив стихійних природних явищ (урагани, сильні снігопади, довготривалі зливи тощо); 8) нестача регулярного догляду за зеленими насадженнями.

З 1997 по 2003 рр. в одному з великих міст ближнього зарубіжжя у всіх типах озелених територій, в трьох частинах міста, (центральна, середня та периферійна) була виконана робота з вивчення стану зелених насаджень мегаполісу, в результаті якої удосконалювалась програма і структура екологічного моніторингу природного середовища, методи оцінки окремих її параметрів, збору, зберігання та обробки матеріалів досліджень. Було закладено 377 пробних площ, на яких обстежено 80 тис. дерев і кущів. З'ясовано, що стан деревних рослин і насаджень залежить від рівня антропогенних навантажень. На основі проведеного моніторингу була встановлена екологічна та санітарно-гігієнічна характеристика рівнів забруднення повітря, снігового покриву, ґрунтів і рослин у всіх частинах міста та типах територій, встановлена ступінь небезпеки забруднення середовища для населення та зелених насаджень, а також їх життєвий стан. Найближчою задачею на майбутнє є розробка методів і програм для прогнозування змін стану деревних рослин залежно від змін погоднокліматичних умов і антропогенних навантажень.

Цікаві результати моніторингу флори та рослинності комплексної зеленої зони м. Києва були отримані О. О. Лаптевим (1998). Він вважає, що для того, щоб розглянути в комплексі питання створення та оптимізації стабільного біогеоценотичного покриву міста, попередньо слід вивчити геоморфологічну, гідрологічну та ґрунтову характеристику комплексної зеленої зони цього міста, а також провести моніторинг ґрунтів, флори та рослинності конкретного місцезростання урболандшафту. У даному випадку під комплексною зеленою зоною міста розуміється система взаємозв'язаних компонентів ландшафту міста, селища міського типу, групи міських населених місць (міжміської промислової агломерації) і приміської зони. Комплексна зелена зона м. Києва



ПАРКОЗНАВСТВО

складається із системи зелених насаджень території міської забудови, інших територій міста, а також адміністративних районів Бориспільського, Броварського, Васильківського, Вишгородського, Києво-Святошинського, Макарівського, Обухівського і Фастівського. Ця зона має площу 727 354 га.

У результаті досліджень О. О. Лаптева встановлено, що у фітоценозах цієї зони спостерігається зменшення типових для зони багаторічних трав'яних рослин і поступове витіснення їх одно- та дворічниками, синантропними видами. У флорі міста та його околиць значна кількість лісових, а також адвентивних (214) видів. Сучасний стан лісової рослинності лісопаркової зони м. Києва визначається тривалим антропогенним впливом (рубки деревостану, випас худоби, рекреаційні навантаження). Під дією рубок відбуваються зміни у структурі лісових ценозів: збіднення їхнього флористичного складу, збільшення в трав'яному покриву геліофітів і злаків, розрідження під-ліску та підросту. Випас призводить до значних змін у структурі лісових угруповань, перешкоджає відновленню лісів, призводить до формування похідних малоцінних злакових угруповань.

Моніторингове дослідження стану лісових фітоценозів зеленої зони Києва показало значний вплив на зміни лісової рослинності, пов'язаний з відпочинком. Більшість лісів зазнала цього впливу, і перебуває на різних етапах цього процесу. Таких змін, перш за все, зазнали ліси таких формацій: *Pineta sylvestris*, *Querceto-Pineta*, *Querceta roboris*, *Carpineto-Querceta*. На окремих ділянках зникають представники різнотрав'я, набувають поширення *Artemisia campestris*, *Chenopodium album* та інші. На дюнних пагорбах біля озер і річок майже повністю знищується живий надґрунтовий покрив, а потім – поверхневий шар гумусового горизонту. Ліси формації *Pineta sylvestris* мають зовсім незначну стійкість до антропогенного впливу і притому в цих екосистемах ґрунтовий покрив після деградації важко відновлюється. У лісах формації *Querceto-Pineta* антропогенна дія призвела до формування похідних асоціацій, які витісняють корінні. В останні двадцять – тридцять років у широколистяних лісах збільшилося кількість відпочиваючих і різного роду заходів, що призводить до швидких негативних змін лісової рослинності. Антропогенні зміни в заплавах дібрових зеленої зони Києва призвело до знищення рідного підліску і формування трав'яного покриву з *Agrostis tenuis*.

Проведені дослідження показали, що ліси формації *Querceta roboris* менш стійкі до дії антропогенного фактору, ніж ліси формації *Querceto-pineta*. Постійні навантаження значної сили призводять у цих лісах до повного знищення підросту, що утруднює процес їх відновлення. Усі грабово-дубові ліси в комплексній зеленій зоні порушено.

Таким чином, можна констатувати, що в результаті антропогенних змін лісової рослинності лісопаркової зони Києва відбувається спрощення структури всіх лісових формацій, збільшення числа нестабільних ценозів, зниження стійкості корінних угруповань, скорочення площ ценозів, що мають велику наукову і господарську цінність.



ПАРКОЗНАВСТВО

У паркових умовах система ґрунтового моніторингу передбачає проведення спостережень за станом ґрунтового покриву та дією на нього різних факторів, оцінки впливу цих факторів як на ґрунт, так і на насадження парків. Одним з основних принципів ґрунтового моніторингу повинен бути комплексний контроль параметрів, які визначають родючість ґрунтів і показників, які характеризують негативні зміни у фізичних, фізико-хімічних властивостях ґрунтів, а також контроль реакції дерев, кущів, рослин живого надґрунтового покриву на зміну властивостей ґрунтів.

Ґрунтовий моніторинг виконується шляхом довготермінових спостережень, які повинні включати відбір зразків для аналізів у визначені терміни і у фіксованих місцях із урахуванням побудови паркових культурфітоценозів. Аналітичні дослідження повинні бути виконані за однаковими методиками. Необхідно також враховувати особливості конкретного регіону. Так, в зонах промислових підприємств і транспортних магістралей треба звернути увагу на локальне забруднення ґрунтів, у регіонах засоленних ґрунтів – на зміну режиму присутності різних солей.

Одночасно з моніторингом стану рослин виконують довгострокові та сезонні (відповідно до фаз розвитку рослин) спостереження за динамікою вологості, температури ґрунту, а також наявністю рухомих форм елементів живлення протягом вегетаційного періоду.

Для контролю хімічного забруднення можуть бути використані параметри накопичення забруднюючих речовин у порівнянні з ГДК. Для ранньої діагностики хімічного забруднення можуть бути використані параметри інтенсивного дихання ґрунту, активності ґрунтових ферментів, загальні рівні біологічної активності ґрунтів.

Для створення системи моніторингу парків-пам'яток садово-паркового мистецтва запропоновано використання ГІС¹-технологій (географічна інформаційна система). Їх запровадження дає змогу оперативно, на якісно новому рівні проводити поєднаний аналіз усіх елементів паркової структури (Прокоф'єва, 2001). Система моніторингу старовинних парків може стати основою для проведення в них реконструктивних робіт. Так, для Алупкінського парку (на Південному березі Криму) було створено комплекс векторних картосхем і ситуаційних планів. У ГІС була внесена інформація про розміщення дерев, у т. ч. і особливо цінних, а також про аборигени-довгожителі як елементів першочергового ландшафтно-архітектурного задуму. На план куртин нанесена подеревна зйомка парку (з подеречною обліковою електронною карткою з такими показниками: № куртини, назва рослини, середній діаметр (см), середня висота (м), життєвий стан (у балах),

¹ ГІС – сукупність апаратних програмних засобів і процедур, призначених для забезпеченні вводу, управління, обробки, аналізу, моделювання і відображення просторово-координованих даних для вирішення проблем планування та управління.



ПАРКОЗНАВСТВО

приблизний вік). Відображено сучасне господарсько-терито-ріальне зонування територій усього парку, а також будови і споруди на його території. За допомогою ГІС проаналізовані окремі показники – за оцінкою життєвості від 1 до 5 балів створено картограму, а також окремо для дерев, вік яких перевищує 100 років. Використання ГІС дає змогу моделювати ландшафтну структуру парку, а також відтворити першочерговий задум парку, який, до речі, був розрахований на великі простори, котрі пізніше були хаотично засаджені. Запропонована програма дає змогу здійснювати моніторинг і проводити аналіз виникаючих процесів способом накладання шарів подальших зйомок на готову основу.

Головним дійовим показником оцінки стану рослин у цілому є стан асиміляційного апарату рослин, від дієздатності якого залежить нормальний ріст і розвиток фітоорганізму. Втрата фотосинтезуючої поверхні внаслідок всихання гілок чи частини крони дерева або некрозів і хлорозу листя неминуче призводить до ослаблення росту, а в окремих випадках і до летальних наслідків. В опрацьованій шкалі категорія стану рослин визначається за відсотком недіючої або втраченої фотосинтезуючої (листової) поверхні.

Шкала оцінки стану деревних рослин у міських насадженнях.

1. Мертві та ті, що всихають, без поточного приросту дерева з 100% недіючою листовою поверхнею – бал 1.
2. Дерев з пригніченим ростом, приріст поточного року майже відсутній, мають близько 75–80% недіючої листової поверхні – бал 2.
3. Дерев з ослабленим ростом, які мають близько 50 недіючої листової поверхні – бал 3.
4. Дерев з ростом, що в цілому відповідають нормі і мають близько 20–25% недіючої поверхні – бал 4.
5. Дерев без пригніченого росту з повноцінною листовою поверхнею – бал 5.

Проведення оцінки стану деревних рослин у будь-якій категорії насаджень дає змогу не тільки співставити результати досліджень, але й виявити тенденцію загального стану та розвитку цих насаджень. Попередні дослідження (Кузнецов, Левон, Клименко, Пилипчук, Шумик, 2000) показали, що в звичайному насадженні найбільше рослин належать до 4-ї та 3-ої категорії (бал 4, 3); значний відсоток їх зберігається як за 5-ю (бал 5), так і за 2-ю (бал 2) категоріями; найменше рослин віднесено до 1-ої категорії (бал 1). Такий розподіл фактично не залежить від видової приналежності того чи іншого екземпляра.

Міські сади і парки є невід'ємною архітектурною та екологічною частиною міської спадщини, але останнім часом розвиток міста зменшує рівень біорізноманіття, водночас збільшуючи територію забудови за рахунок стискування ареалу рослинних і тваринних угруповань. Зелені зони сприяють економічному відродженню міст, підвищуючи їх привабливість для ділових кіл,



ПАРКОЗНАВСТВО

допомагають створити нові робочі місця. Ці зони також створюють різноманітні можливості для відпочинку, сприяють збереженню природи в міському середовищі. Тому ще в 1985 р. були проголошені принципи біоархітектури, які містять такі питання (Арвантіс, 2001): обґрунтування важливості біологічних моделей і біоматеріалів для архітектури в різних масштабах і рівнях проектування; представлення нових можливостей у реструктуризації як міської, так і сільськогосподарської зон згідно з екологічними принципами; введення терміну «біополіс» як оптимальної стратегії в архітектурі та міському середовищі.

Збільшення зелених зон і громадських садів у міських зонах, захист лісу і ґрунту від подальшого руйнування може знешкодити негативні наслідки урбанізації. Парки та сади є життєво необхідними для здорового міського середовища, вони вимагають повсякденного догляду та захисту.

Серед першочергових завдань поліпшення якості паркових насаджень потрібно зосередити увагу на збагаченні їх новими видами та культиварами деревних рослин. Наявний у колекціях ботанічних садів, дендропарків асортимент дерев і кущів та сучасний рівень знань з їхньої біології, екології, культурфітоценології дають змогу розв'язувати завдання з оптимізації паркових насаджень за будь-яких умов місцезростання.

Надзвичайно великого значення набуває посилення служби санітарного захисту зелених насаджень для попередження та своєчасного вжиття заходів із боротьби зі шкідниками та хворобами, омелою у зв'язку з підвищеною вразливістю міських зелених насаджень, спричиненою екологічними особливостями міського середовища. Особливо питання боротьби з омелою стосується вулиць і кладовищ. Ця проблема повинна вирішуватись на рівні міськадміністрацій не тільки в Києві, але й в усіх регіонах країни, де спостерігається її поширення.

Зелені насадження, особливо парки наших міст потребують повсякденної уваги, дійового керівництва всією галуззю, єдиної політики у формуванні ландшафту міста.

Екологічні особливості урбогенного середовища

Створення й утримання в належному стані високоякісних міських зелених насаджень є обов'язковою умовою екологічного благополуччя міста і його архітектурно-художньої виразності (Левон, 2004; Левон, Кузнецов, 2006). Оцінюючи сучасний стан зелених насаджень у містах України і складну екологічну ситуацію, маємо всі підстави акцентувати увагу на вжиття заходів щодо інтенсифікації природоохоронних і озеленувальних робіт.

Специфічні екологічні умови у містах, широкий спектр стресових явищ (забруднюючі субстанції, хлоридизація тощо) негативно впливають на ріст і розвиток деревних порід у зелених насадженнях. Це вимагає розробки і вжиття відповідних заходів щодо призупинення деструктивних процесів. Одним з визначальних шляхів поліпшення стану озеленення наших міст є



ПАРКОЗНАВСТВО

оптимізація видового складу зелених насаджень на основі інтродукції нових декоративних середовищевірних, толерантних до антропогенних впливів видів і культиварів рослин з урахуванням відповідності їхніх біологічних та екологічних властивостей умовам місцезростання.

Не менш важливим є і вплив на навколишнє середовище шляхом створення оптимальних умов для зростання зелених насаджень. Реалізується це за допомогою технологій утримання, що сприяють оптимізації всіх процесів життєдіяльності рослин – фотосинтезу, повітряного, водного та мінерального живлення. У цьому напрямі особлива роль відводиться знанням особливостей біології та екології рослин і умов їх місцезростання.

Паралельно із здійсненням заходів з розширення різноманіття декоративних рослин у зелених насадженнях повинні проводитися заходи з моніторингу видового складу в урбанізованому середовищі з метою запобігання безконтрольному поширенню (експансії) представників адвентивної флори і, насамперед, клена ясенелистого, акації білої, дерези та ін.

У справі поліпшення екології міського середовища надзвичайно велика роль відведена приміським лісам. Основне їх призначення – сприяти поліпшенню мікроклімату міста, санітарного стану повітряного басейну та бути місцем масового відпочинку. Ліси є важливим і найбільш ефективним засобом підтримки нормального стану біосфери і незамінним фактором культурного та соціального значення. У системі зелених насаджень міст важлива роль відведена вуличним насадженням. На основі знань меж довговічності, найбільших висот, діаметрів крон, інших особливостей можна визначити оптимальну відстань між деревами, або в алейних, у тому числі й вуличних посадках – відстань висаджуваних дерев від тротуару чи проїжджої частини. За такого підходу значно скорочуються обсяги витрат, а формування дерев більше відповідатиме вимогам технології при заміні дерев. Потрібне знання особливостей біології, екології деревних рослин в умовах різних екотипів як певної природно-кліматичної зони, так і самого міста. Наприклад, при створенні живоплоту з ялівцю козацького, враховуючи його інтенсивне розростання і велику пожежну небезпеку в період спеки, неприпустимо створення із нього груп, масивів поблизу будівель будь-якого призначення, а також розташування ближче 2,5 м від краю алеї.

Велику проблему нині становить наявність у міських насадженнях, особливо вуличних, значної кількості крупномірних, сухостійких і фаутичних дерев, небезпечних поширювачів шкідників і хвороб, а також здатних до падіння під час ураганів і снігопадів. Особливо це стосується вулиць і кладовищ.