

## Література

1. Выработка приоритетов: новый поход к сохранению биоразнообразия в Крыму // Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму : результаты программы. – Вашингтон, США : BSP, 1999. – 258 с.
2. Ена В.Г. Заповедные ландшафты Крыма : справочник. – Изд. 4-ое, [перераб. и доп.] / В.Г. Ена. – Симферополь : Изд-во "Таврия", 1989. – 136 с.
3. Коржик В.П. Збереження ландшафтного різноманіття і природно-заповідна справа / В.П. Коржик // Екологічні проблеми Буковини : навч. посібн. / за ред. В.П. Коржика. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002. – С. 145-159.
4. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / відп. ред. О.В. Дудкін. – К. : Вид-во "Хімджест", 2003. – 400 с.
5. Плугатар Ю.В. Из лесів Криму : монографія / Ю.В. Плугатар. – Харків : Вид-во "Нове слово", 2008. – 462 с.
6. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Оценка угроз биоразнообразию Крыма / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух, В.Г. Ена, В.С. Тарасенко // Природа. – Симферополь, 1998. – № 1-2. – С. 2-4.
7. Stein B.A. States of the Union: Ranking America's Biodiversity. – Arlington, Virginia : Nature Serve, 2002. – 27 p.
8. Millenium Ecosystem Assessment. – Washington : Island Press, 2005. – 160 p.

### **Блинкова Е.И. Оценка экологических угроз экосистемам и биотическим комплексам Крыма**

Определены и оценены основные экологические угрозы экосистемам и биотическим комплексам Крыма, рассчитан общий индекс опасности угроз, классифицированы экологические факторы по классам опасности и усовершенствована методология относительно критериев их оценки. В результате исследования были определены факторы, которые имеют наиболее негативное влияние на биоразнообразие региона и являются первоочередными для урегулирования.

**Ключевые слова:** экологическая угроза, общий индекс влияния угроз, основные группы факторов экологических угроз, экосистема, биотическое и ландшафтное разнообразие, антропогенное воздействие.

### **Blinkova O.I. Assessment of environmental threats to ecosystems and biotic complexes of Crimea**

Identified and assessed major environmental threats to ecosystems and biotic complexes Crimea, calculated overall index of hazard of threats, environmental threats classified by hazard classes and improved methodology of criteria for their evaluation. The research identified the factors that have the most negative impact on the biodiversity of the region and is a priority for settlement.

**Keywords:** ecological threat, overall index exposure threats, the main factors of environmental threats, ecosystem, biotic and landscape diversity, anthropogenic impact.

УДК 630\*165:181

Магістрант М.Ю. Дебринюк;

доц. Р.Б. Дудин, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

## **САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ ЛЕВАНДІВСЬКОГО ПАРКУ МІСТА ЛЬВОВА**

Вивчено санітарний стан паркових насаджень у зв'язку з досягненням віку стиглості окремими деревними видами та значним антропогенним навантаженням на паркові об'єкти. Із обстежених 1424 особин лише 942 дерева (66,1 %) можна класифікувати як абсолютно здорові. Наведено види ушкодження дерев, рекомендовано заходи щодо підвищення стійкості паркових фітоценозів.

Львів вважають одним із найбільш озелених міст України. Поряд з такими відомими парками як Стрийський, ім. Івана Франка, Погулянка фун-

кціонує ціла низка районних парків, які є важливими об'єктами озеленення та беруть на себе значний обсяг рекреаційних навантажень міста [5, 6].

Левандівський парк – садово-парковий об'єкт, розташований в районі вулиць Повітряна, Олесницького, Машиністів та Кузнярівка у Залізничному районі м. Львова. За свідченнями очевидців, закладання парку відбувалося у 1952-53 роках на місці рівнинної ділянки, на якій знаходилося футбольне поле. Площа парку – 9,3 га, з яких значну площу займають насадження дерев і кущів, а також мережа алей і доріжок. Основним компонентом парку, який визначає його статус як рекреаційного об'єкта, є деревні рослини, які займають понад 80 % його території та є складовими солітерів, пейзажних груп, живоплотів, алей. Левандівський парк розташований серед житлової забудови і активно використовується місцевими жителями для відпочинку. У парку влаштована розгалужена мережа доріжок із м'яким вкриттям, дитячий майданчик, альтанка.

Сучасні паркові фітоценози, зокрема і насадження Левандівського парку, впродовж тривалого періоду часу перебувають під постійним сильним рекреаційним навантаженням, що пов'язано із постійним збільшенням кількості відвідувачів, їх неадекватною поведінкою щодо рослин, ущільненням ґрунту рекреантами, забрудненням доквілля, відсутністю належного догляду за самим парком та його насадженнями. Все це загалом призводить до негативних наслідків – погіршення санітарного стану паркових насаджень, послаблення їх життєвого стану [1].

Оскільки з часу закладання Левандівського парку минуло понад 50 років, виникає потреба у визначенні заходів, спрямованих на підтримання паркових елементів у відповідному стані, передусім – забезпечення стійкості, декоративності, різноманітності видового складу та довговічності деревних насаджень. Окрім вивчення сучасного видового складу деревних рослин, які ростуть у Левандівському парку, метою роботи було також встановити їх санітарний стан, оскільки через значне антропогенне навантаження частина деревних рослин – як дерев, так і чагарників всихають.

Видовий склад вищих рослин досліджуваного об'єкта встановлювали відповідно до вітчизняної номенклатури назв [4, 8]. Під час дослідження паркових фітоценозів користувались методичними положеннями, викладеними у попередніх роботах [1-3]. Загалом на досліджуваній території парку ми облікували 1424 дерев та 269 чагарників. Загалом таксономічний склад дендрофлори Левандівського парку охоплює 53 види та 12 декоративних форм, які належать до 18 родин і 47 родів. Серед них голонасінні представлені 7 таксонами, зокрема трьома декоративними формами, а покритонасінні – 46 таксонами, зокрема вісьмома формами. За походженням деревні види розподілено на автохтонні, які становлять 37 таксонів, та інтродуковані – 16 таксонів. Серед них дерева становлять 36 видів і форм, кущі – 17 таксонів [7].

Варто зазначити, що склад деревної рослинності та їхня кількість змінюється щороку, як внаслідок зрубування частини дерев, що засохли; прибирання повалених вітром дерев, так і внаслідок створення нових посадок, головним чином стихійних, самими жителями мікрорайону. Нові посадки з'явля-

ються на місці видалених дерев. Більшість з них знаходяться в доброму стані. Певна кількість швидкорослих і скоростиглих дерев у Левандівському парку (тополя чорна, біла акація) вже досягли віку старіння, з чим пов'язана їх схильність до різноманітних уражень хворобами та шкідниками. Окрім того, частина деревних рослин зростають у несприятливих екологічних умовах, що знижує рівень їхньої життєвості та робить більш уразливими до фітопатогенів та пошкоджень ентомошкідниками. Частина деревних рослин серйозно пошкоджена хворобами і шкідниками, становлячи потенційну небезпеку для людей.

Упродовж 2009-2010 рр. у Левандівському парку проведено значні роботи з оздоровлення насаджень. Прибрано повалені дерева, зрізано сухі та всихаючі і пошкоджені екземпляри (переважно – тополі чорної), зрубані засохлі чагарники. Оздоровлення насаджень парку шляхом зрубання напівзасохлих дерев, зокрема і тополі чорної, було продовжено і в 2011 р. Внаслідок таких оперативних дій санітарний стан насаджень Левандівського парку істотно поліпшився.

Поряд з цим, у парку ще залишилась значна кількість дерев, які мають різноманітні пошкодження. Загалом, у Левандівському парку ми виявили значне ураження дерев омелою білою (*Viscum album* L.), серцевинною гниллю, різними трутовиками, раковими хворобами. У багатьох дерев наявні сухі гілки, дупла, механічні ушкодження, оголене коріння, суховерхість.

Найбільш поширеними ушкодженнями дерев, виявленими в ході інвентаризаційних робіт з дослідження стану паркових насаджень, проведеними впродовж літньо-осіннього періоду 2011 р., є механічні пошкодження (24), ураження омелою (24), грибами (9), сухі гілки (48 особин), дупла (8), суховерхість (16). Характерно, що окремі дерева можуть бути одночасно пошкоджені механічно, мати суховерхість, дупла, а також уражені омелою. Дерева з сухими гілками переважно одночасно уражені омелою та патогенними грибами. Також обліковано вісім всихаючих та чотири всохлих дерева (табл.).

**Табл. Санітарний стан дерев у Левандівському парку**

Об'єкти досліджень	Кількість дерев, штук
Загальна кількість обстежених дерев	1424
Кількість абсолютно здорових дерев	942
Всохлі дерева	4
Всихаючі дерева	8
Аварійні дерева	14
Виявлено пошкоджених та уражених дерев:	
з механічними пошкодженнями	24
з оголеним корінням	38
з сухими гілками	48
з дуплами	8
з сухими вершинами	16
уражених омелою	24
уражених грибами	9
з непрямыми ознаками ураження (ослаблений ріст, рідка крона, дрібне листя тощо)	344
Кількість дерев, рекомендованих до рубання	26

Отже, на цей час до рубання можна рекомендувати 26 дерев – 4 всохлих, 8 сильно всихаючих та 14 аварійних. Аварійні дерева розташовані вздовж житлової забудови на відстані кількох метрів. Це – дерева гіркогоштану звичайного, білої акації та тополі чорної, які досягли висоти більше ніж 20 м і мають одночасно кілька пошкоджень – ураження омелою, наявність дупел, суховерхість. Сильні вітри або мокрий сніг можуть призвести до падіння цих дерев, зокрема і на житлову забудову.

Окрім перелічених пошкоджень, в окремих дерев ялини та тополі спостерігається оголене коріння. Такий стан зумовлений стихійним прокладанням пішохідних стежок посередині окремих груп насаджень. Періодичні зливи спричиняють ще сильніше оголення коріння, вимиваючи ґрунт з-під дерев. Найчастіше різноманітними пошкодженнями уражаються такі деревні види, як тополя чорна, робінія звичайна (біла акація), гіркогоштан звичайний, алича, ясен звичайний.

Найбільшою кількістю екземплярів у насадженнях парку представлена тополя чорна, висаджена у вигляді рядових посадок. Оскільки тополя досягла критичного віку (понад 60 років), велика кількість екземплярів цього виду знаходяться у незадовільному стані. І такий стан особин тополі існує на цей час, незважаючи на проведену вже згадану реконструкцію насаджень. Окремі дерева продовжують інтенсивно всихати і надалі.

Незадовільним санітарним станом (серцевинна гниль, дупла) відзначаються окремі екземпляри білої акації. Деякі дерева досягли значних розмірів (близько 25 м), ростуть поблизу житлових будинків і становлять потенційну небезпеку для забудов і проживаючих у них людей. З-поміж них всихаючих є три екземпляри, із сухими гілками – дев'ять особин. У семи особин виявлені також механічні пошкодження та морозобійні тріщини. Заміні підлягають всихаючі дерева, а також ті особини, які досягли значних розмірів і ростуть безпосередньо біля житлових будинків

Гіркокаштан звичайний, окрім загально поширеної каштанової строкатої молі, яка трапляється практично на всіх екземплярах каштанів міста, потерпає також від інших ушкоджень: у семи особин виявлено сухі гілки, у двох – механічні пошкодження, чотири дерева мають серцевинну гниль та грибокво захворювання. До рубання можна рекомендувати два дерева із обов'язковою заміною їх на інший деревний вид – гіркокаштан червоний.

У незадовільному санітарному стані є алича. У зв'язку із тим, що більшість особин цього виду свого часу були висаджені разом із високорослими деревами, тепер алича опинилась під наметом деревостану, позбавлена достатньої кількості світла, у неї відзначається значна кількість сухих гілок (16 екземплярів). До рубання можна рекомендувати п'ять особин із заміною їх на тіншовитривалі чагарники, які можуть добре рости під наметом деревного ярусу. На окремих екземплярах клена ясенелистого виявлено сухі гілки, трутовики, серцевинну гниль, обламани гілки. Рубанню підлягає щонайменше два дерева із заміною на клен гостролистий, який успішно росте у Левандівському парку, хоча і є певною мірою "агресивним" видом. У ясена звичайного виявлено сухі гілки (22), омелу (3), механічні пошкодження (9), серцевинну гниль (2). Заміні підлягають щонайменше вісім дерев.

Ми також виявили 344 дерева з непрямыми ознаками ушкоджень, тобто візуально на них не виявлено плодкових тіл трутовиків, омели, дупел, сухих гілок або інших прямих ознак ураження. Однак ці дерева мають знижений життєвий потенціал росту, що виявляється у зрідженій кроні, дрібному листі та передчасному його засиханні, ослабленому рості особин. Ймовірно, такі дерева уражені серцевинною гниллю, мають порушений режим живлення, що позначається на їхньому біологічному стані.

Враховуючи загалом невеликий вік деревних насаджень парку, їхній санітарний стан можна вважати задовільним. Однак, як вже було зазначено, через негативні антропогенні впливи (ущільнення ґрунту рекреантами, забруднення оточуючого середовища, механічні пошкодження), а також досягнення критичного віку низкою деревних видів, певна частина дерев і чагарників знаходяться у незадовільному санітарному стані.

Отже, згідно з проведеним санітарним обстеженням дерев, на нинішній час заміні підлягають 26 особин. На їх місці потрібно висадити великомірні екземпляри декоративних деревних видів, які є стійкими в умовах міста. Із обстежених 1424 особин дерев 942 дерева (66,1 %) ми класифікуємо як абсолютно здорові. Отже, проведені реконструктивні заходи з оздоровлення насаджень Левандівського парку дали свої позитивні результати.

Для покращення стану насаджень, створення оптимального середовища для існування деревних рослин необхідно впроваджувати заходи, спрямовані на поліпшення умов їх росту і розвитку – обрізку сухих гілок, видалення омели, цементування дупел. В окремих випадках доцільно вносити стимулятори росту або мікоризну землю для підтримання на високому рівні життєвого стану окремих видів, зокрема – ялини європейської.

Варто запровадити ін'єкції в стовбури гіркогокаштана звичайного проти каштанової молі з метою збереження його участі у паркових фітоценозах або замінити його на інший, більш стійких вид – гіркогокаштан червоний.

### Література

1. Дудин Р.Б. Консерваторська діяльність в історичних парках / Р.Б. Дудин // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.2. – С. 180-183.
2. Дудин Р.Б. Старовинні парки Львівщини – осередки культурної дендрофлори / Р.Б. Дудин // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2010. – Вип. 152. – Ч. 1. – С. 186-189.
3. Дудин Р.Б. Шляхи регулювання фітоценотичної структури старовинних парків / Р.Б. Дудин // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.6. – С. 18-23.
4. Заячук В.Я. Дендрологія : підручник [для студ. ВНЗ] / В.Я. Заячук. – Львів : Вид-во "Апріорі", 2008. – 656 с.
5. Кучерявий В.П. Сади і парки Львова : навч. посібн. [для студ. ВНЗ] / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 340 с.
6. Кучерявий В.А. Зеленая зона города / В.А. Кучерявий. – К. : Вид-во "Наука. думка", 1981. – 248 с.
7. Мельник Ю.А. Стан дендрофлори Левандівського парку міста Львова / Ю.А. Мельник, Г.Г. Гриник, А.С. Мельник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 12.1. – С. 53-59.
8. Словник таксономічних назв деревних рослин (українською, латинською, російською, англійською, німецькою мовами) / А.І. Івченко, М.І. Мазепа, Ю.А. Мельник та ін. / за ред. проф. В.П. Кучерявого. – Львів : Вид-во "Світ", 2001. – 148 с.

### Дебринюк М.Ю., Дудын Р.Б. Санитарное состояние насаждений Левандовского парка города Львова

Изучено санитарное состояние парковых насаждений в связи с достижением возраста спелости отдельными древесными видами и значительными антропогенными нагрузками на парковые объекты. Из обследованных 1424 особей лишь 942 дерева (66,1%) можно классифицировать как абсолютно здоровые. Приведены виды повреждения деревьев, рекомендованы мероприятия по повышению устойчивости парковых фитоценозов.

### Debrinyuk M.Yu., Dudyn R.B. The sanitary state of planting of Levandivka Park in Lviv

The sanitary state of parklands is studied in connection with achievement of age of ripeness by separate trees breeds and considerable anthropogenic loading on park objects. From the inspected 1424 individuals only 942 trees (66,1 %) can be classified as absolutely healthy. The types of damage of trees are resulted, measures are made to order on the increase of firmness of park phytocenosis.

УДК 631.4:581.55

Докторант Н.Г. Міронова, канд. техн. наук, доц. –  
НЛТУ України, м. Львів

### ФОРМУВАННЯ ЗАПАСІВ РОСЛИННОЇ РЕЧОВИНИ ТА ПОЧАТКОВЕ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ В ЕКОТОНАХ ТЕХНОГЕННИХ ОЗЕР МАЛОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто процеси формування річної продукції органічної речовини угруповань вищої водної та прибережно-водної рослинності. Визначено вплив різних рослинних угруповань макрофітів на рівень нагромадження у ґрунтосумішах екотонів техногенних озер гумусу та елементів живлення.

**Ключові слова:** екотон, рослинний покрив, продукція, первинне ґрунтоутворення, техногенні озера, Мале Полісся.

**Вступ.** Порушення ґрунтово-рослинного покриву належить до найдавніших форм негативного впливу людини на природу. Найбільш згубними є наслідки функціонування гірничодобувного комплексу. Відкритий кар'єрний спосіб видобування нерудних корисних копалин призводить до утворення сухих кар'єрних виїмок (сухий спосіб видобування) та обводнених кар'єрів ("мокре видобування"). Останній спосіб поширений на території східної частини Мале Полісся під час видобування піску й обумовлює утворення техногенних водойм (озер).

Наслідками кар'єрних розробок є порушення континуальних зв'язків екотонів, природного розвитку біогеоценозів, структури рослинних угруповань, характеру ґрунтоутворних процесів. Регенерація ґрунтово-рослинного покриву в посттехногенних екосистемах здійснюється під час рекультивації або у процесі природного заростання порушених ділянок [1]. Відновлення рослинності ініціює розвиток ґрунтових процесів у нових умовах, які визначають параметри самого фітоценозу, швидкість і напрям педогенезу. На сьогодні проводять дослідження з проблем відновлення та динаміки рослинності, а також її впливу на процеси ґрунтоутворення у сухих кар'єрних виробітках із різними комбінаціями літологічних та біокліматичних умов [2-4]. Водночас, дані про зазначені процеси для обводнених кар'єрів майже відсутні, що обумовлює актуальність досліджень.