

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ. О. М. БЕКЕТОВА

Факультет архітектури, дизайну та образотворчого мистецтва

КАФЕДРА ЛАНДШАФТНОГО ПРОЄКТУВАННЯ
ТА САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ УЧАСНИКІВ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



«КОЛЕСНИКОВСЬКІ ЧИТАННЯ»
присвяченої пам'яті професора Колеснікова Олександра Івановича

25 листопада 2020 року

ХАРКІВ – 2020

УДК: 625.7 : 630.4 : 712.4

Рекомендовано до видання Вченою радою Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова (протокол № 5 від 23.12.2020 р.)

Відповідальний за випуск:

Гатальська Надія Вікторівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри ландшафтного проектування та садово-паркового мистецтва ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

У збірнику тез доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Колесніковські читання», присвяченої пам'яті О.І. Колеснікова, висвітлено історичні аспекти та перспективні напрямки міського озеленення, актуальні питання підготовки фахівців садово-паркового господарства, сучасні тенденції моніторингу урбоєкосистем та адаптації ландшафтних об'єктів.

Колесніковські читання: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. присвяченої пам'яті О. І. Колеснікова. м. Харків, 25 листопада 2020 р. Харків. ТОВ «ЦП КОМПРИНТ», 2020. – 142 с.

ISBN 978–617–8007–05–8

© ХНУМГ

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Тріпутіна Н. П.

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА О.І. КОЛЕСНИКОВА У ГАЛУЗІ
ОЗЕЛЕНЕННЯ М. ХАРКОВА У 30-Х РР. ХХ СТ..... 8

Демарчук А. Г., Марков Ф. Ф.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ ТА ДІЛОВИХ ІГОР ЯК
ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ САДОВО-
ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА..... 14

Кузнєцов В. О., Вендель А. О.

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ САДІВНИКІВ В ОДЕСЬКІЙ
ШКОЛІ САДІВНИЦТВА ЗАСЛУЖЕНИМ ПРОФЕСОРОМ МЕХАНІКИ
В. М. ЛІГНИМ (1846-1897)..... 18

СЕКЦІЯ 2

МОНІТОРИНГ УРБОЕКОСИСТЕМ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД, СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ

Бідолах Д.І.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА
ВПОРЯДКУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ..... 21

Білоус А. М.

МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ДЕРЕВ У
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТАХ..... 24

Бойко Г. О.

ВПЛИВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ НА СКЛАД МІКОБІОТИ
НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ..... 26

Бойко Г. О., Болюх А. Ю., Крикун Б. Р., Сніцар В. Р.

ВЗАЄМОВІДНОСИНИ СКЛАДНИКІВ МІКОБІОТИ, ІЗОЛЬОВАНИХ З
НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ..... 29

Гончаренко Я. В.

ПРЕДСТАВНИКИ VERBERIDACEAE JUSS. В КОЛЕКЦІЇ
БОТАНІЧНОГО САДУ ХНПУ ІМЕНІ Г.С. СКОВОРОДИ..... 31

Демарчук А. Г. ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ТА ОЦІНКА ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ТЕРИТОРІЇ РЕСТОРАНУ У С. ЗАБУЖЖЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	34
Зібцева О. В. ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ ЛІСОВИМИ МАСИВАМИ.....	38
Колєнкіна М. С., Метижєнко Ю. О. СТАН ЛИПИ ДРІБНОЛИСТОЇ (<i>TILIA CORDATA</i> MILL.) У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ХАРКІВ (за даними весняного обстеження).....	40
Корчєвна Н. П. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ УРБОЕКОСИСТЕМ.....	43
Мартенюк Г. М., Заїць Б. Ю. АКУМУЛЯЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ГРИБАМИ РОДУ <i>PLEUROTUS</i> НА ТЕРИТОРІЇ М. ЖИТОМИР.....	46
Мешикова В. Л. МОНІТОРИНГ БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ ОСЛАБЛЕННЯ ДЕРЕВ В УРБОБОЦЕНОЗАХ.....	49
Романець О. М. ДОСВІД ЕСТЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ЛІСАХ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЄВА.....	52
Скробала В. М., Дида А. П. ДИНАМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВОВА.....	55
Соколенко У. М. КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА.....	58
Сторожєнко Ж. В. ІНВАЗІЙНІ РОСЛИНИ В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНИХ ДІЛЯНОК М. ХОТИН (ЧЕРНІВЕЦЬКА ОБЛАСТЬ).....	61
Швець Л. М., Звягінцева Я. М. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ – НОВІ РІШЕННЯ У ФОРМУВАННІ ЕКООРІЄНТОВАНОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА.....	64

СЕКЦІЯ 3
ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ

<i>Буркова Р. С.</i> ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ ТА ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ СКВЕРУ «ПОКРОВСЬКИЙ» В М. ХАРКІВ ТА ОЦІНКА ЇХ СУЧАСНОГО СТАНУ.....	67
<i>Голуб В. О., Голуб С. М., Долонська К. П.</i> ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ КАТАЛЬПА (<i>CATALPA SCOP.</i>) В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	69
<i>Горбань А. Е.</i> ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ СКВЕРУ «ВОЇНІВ ІНТЕРНАЦІОНАЛІСТІВ» У М. ХАРКІВ.....	72
<i>Гоцій Н. Д.</i> ЛІАНИ В УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ІСТОРИЧНИХ ЕПОХ....	75
<i>Гунько О. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ <i>DROSER</i> <i>L.</i> В УМОВАХ <i>IN VITRO</i>	78
<i>Дойко Н. М., Кривдюк Л. М., Катревич М. В.</i> ДЕНДРОПАРК «ОЛЕКСАНДРІЯ» - ЦЕНТР ІНТРОДУКЦІЇ ТА ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ РОСЛИН	80
<i>Коджебаш А. В., Коджебаш А. П.</i> ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ.....	83
<i>Олексійченко Н. О., Мавко М. С.</i> ПУРПУРОВОЛИСТІ ВИДИ ТА КУЛЬТИВАРИ РОСЛИН У ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЯХ.....	85
<i>Петришин Г. П., Лукашук Г. Б.</i> ЗЕЛЕНЬ ВІЛЛОВОЇ ЗАБУДОВИ КАСТЕЛІВКИ У ЛЬВОВІ.....	87
<i>Підховна С. М.</i> ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ІСТОРИЧНОГО ЛАНДШАФТНО-АРХІТЕКТУРНОГО ОБ'ЄКТА НА ПРИКЛАДІ БІЛЬЧЕ-ЗОЛОТЕЦЬКОГО ПАРКУ.....	91

Чонгова А. С.
РЕКРЕАЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТА ПОТЕНЦІАЛ БОТАНІЧНОЇ
ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ «СТАРІ ДУБИ» М. ЗАПОРІЖЖЯ..... 93

Швець І. В., Левченко В. Д.
ШТАМБОВІ ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ В ОЗЕЛЕНЕННІ КИЄВА:
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ..... 96

Шуплат Т. І.
ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ КУЩОВИХ КУЛЬТИВАРІВ
РОДУ ЯЛІВЕЦЬ (*JUNIPERUS* L.) В СИСТЕМІ ОЗЕЛЕНЕННЯ
М. ЛЬВОВА..... 98

СЕКЦІЯ 4

АДАПТАЦІЯ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ: МІСТОБУДІВНІ, ЕКОЛОГІЧНІ, РЕКРЕАЦІЙНІ ТА СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ

Адаменко С. А., Шлапак В. П.
ПРИКЛАДИ КОМПОЗИЦІЙ З ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ЗА УЧАСТЮ
PINUS NIGRA ARN..... 101

Антонова А. О.
ВПЛИВ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ НА МІНЛИВІСТЬ ВЕСНЯНОГО
КОЛОРИТУ ПЕЙЗАЖІВ ПАРКУ ІМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКА В М. ХАРКОВІ 104

Величко М. В.
ЩОДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТА СУЧАСНОГО СТАНУ
ФЛОРИСТИКИ І ФЛОРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ..... 107

Вітенко В. А., Шлапак В. П.
ПІДСУМКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ВЕСНЯНОГО ЩЕПЛЕННЯ
ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ *MORUS ALBA* L. В НАЦІОНАЛЬНОМУ
ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «СОФІЇВКА»..... 109

Гатальська Н. В.
ІНДИКАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ
ПАРКОВОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЯВЛЕННІ ВПЛИВУ
СОЦІОКУЛЬТУРНИХ ЧИННИКІВ НА ЕСТЕТИЧНІ ПРЕФЕРЕНЦІЇ..... 111

Золотай Д. С.
ОЦІНКА ЕСТЕТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ
«ЗАЛІЗНИЧНОГО» У М. ЧЕРНІГІВ..... 114

Іващенко І. Є. ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВНУТРІШНЬОВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИДУ <i>THUJA PLICATA</i> DONN EX D. DON У САДОВО-ПАРКОВОМУ БУДІВНИЦТВІ.....	118
Івченко А. І. ОСОБЛИВОСТІ ІНВАЗИВНОГО ТА ЕКСПАНСИВНОГО ПОШИРЕННЯ ОМЕЛИ БІЛОЇ.....	121
Кендзьора Н. З. ФЕНОРИТМИ ВЕГЕТАЦІЇ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ ПІД ВПЛИВОМ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ 2019 РОКУ.....	124
Корнейчук Д. С. ДЕНДРОФЛОРА ШАРІВСЬКОГО ПАЛАЦОВО-ПАРКОВОГО КОМПЛЕКСУ	127
Мамчур В. В. ОЦІНЮВАННЯ ДЕКОРАТИВНОСТІ <i>AILANTHUS</i> <i>ALTISSIMA</i> (MILL.) SWIGLE.....	129
Омелянчук М. О. ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ З ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ....	132
Пономарьова О. А., Лінник А. А. ЕСТЕТИЧНА РОЛЬ ПРИМАГІСТРАЛЬНИХ НАСАДЖЕНЬ	135
Воротинський О. Г., Токарєва О. В. ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ВВЕДЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЛІСОВА ПРОЛОГІЯ» В ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ ДИСЦИПЛІН СПЕЦІАЛЬНОСТІ 206 – «САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО».....	138
Пузріна Н. В. ПОШИРЕННЯ ДУБОВОЇ ШИРОКОМІНУЮЧОЇ МОЛІ <i>ACROCERCOPS</i> <i>BRONGNIARDELLA</i> F. В УМОВАХ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	140

СЕКЦІЯ 1

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

УДК 712.4:630*2:929

ДІЯЛЬНІСТЬ ПРОФЕСОРА О.І. КОЛЕСНІКОВА У ГАЛУЗІ ОЗЕЛЕНЕННЯ М. ХАРКОВА У 30-Х РР. ХХ СТ.

*Трипутіна Н. П. завідувачка сектором Наукової бібліотеки
(Харківський національний університет міського
господарства ім. О. М. Бекетова)*

ACTIVITY OF PROFESSOR O.I. KOLESNIKOV IN THE FIELD OF LANDSCAPING IN KHARKIV in 30s of 20th C.

*Triputina N.P. Head of the Scientific Library Sector
(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)*

Ім'я видатного вченого лісівника та дендролога, адміністратора, педагога і організатора вищої школи Олександра Івановича Колеснікова (1888–1972 рр.) довгі роки залишалося поза увагою істориків. У той же час в передвоєнне десятиріччя його теоретичні розробки та практична робота допомогли докорінно змінити „обличчя” індустриальної столиці України, прикрасивши вулиці і площі Харкова чудовим зеленим вбранням. Виступивши як співорганізатор першого на українських теренах і другого в СРСР паркобудівного факультету у Харківському художньому інституті (1931–1934 рр.), а далі – в інституті комунального господарства (1934–1942 рр.), він заклав основу наукової школи ландшафтної архітектури, традиції якої продовжують розвивати наступні покоління творців зеленого доквілля. Лише на початку ХХІ століття були розгорнуті дослідження стосовно його життя та творчості [1; 2]. Метою даного повідомлення є ознайомлення широкого загалу науковців із тим внеском, котрий зробив О. І. Колесніков в озеленення м. Харкова.

З давніх давен з причини маловоддя наше місто страждало від куряви та нестачі зелених насаджень загального користування. Особливо ця проблема почала загострюватися в середині ХІХ ст. у зв'язку зі значним ущільненням міської забудови, поступовим зникненням дворових садочків і значним розвитком індустриалізації міста. Заходи влади, спрямовані на подолання цього лиха, не змогли переломити ходу подій ні за часів царату, ні в перші пореволюційні роки. До того ж, серйозна паливна криза періоду громадянської війни слідом за дерев'яними рештками зруйнованих будівель відправила до «буржуйок» і половину дерев та кущів з міських скверів та садів. Роль помпезної столиці процвітаючої держави переможного пролетаріату, відведена Харкову керівництвом країни, вимагала гідного зовнішнього впорядкування та оздоблення міста. Отже, в ході відбудовного періоду 1920-х рр. комунальники Харкова разом з тутешніми мешканцями доклали чимало зусиль для

примноження зелених насаджень на міських вулицях, заліснення ярів, боліт та піщаних пусток на його околицях. Швидке входження країни до індустріальної доби спонукало приділити питанням зеленого будівництва ще більшу увагу. Так, восени 1928 р. в Харкові була створена перша на теренах СРСР профшкола декоративного садівництва та деревництва [3, с. 3]. Планування системи зелених насаджень при складанні генеральних планів не тільки для міст України, а й далеко за її межами, було покладене на створений у 1930 р. в Харкові інститут «Діпромiсто» [4]. Вивченню багатьох теоретичних проблем зеленого будівництва була присвячена діяльність секції зелених насаджень Всеукраїнського науково-дослідного інституту комунального господарства, який функціонував у Харкові у 1932–1934 рр. [5, с. 9]. Практичним втіленням наукових та проектних розробок цих установ з 1932 р. став опікуватися Харківський трест зелених насаджень [6, с. 25]. З діяльністю всіх вище згаданих установ було тісно пов'язане ім'я професора О. І. Колеснікова.

Серед найбільш помітних об'єктів озеленення, залишених вченим на мапі Харкова, слід вказати на проєкт озеленення селища тракторобудівників – соцімістечко „Новий Харків” на 100-120 тисяч жителів. Цей житловий масив площею 150 га, відповідно до генерального плану, був задуманий як місто-супутник, відділений від міської межі Харкова на 600 га земельної площі Харківської селекційної станції. За постановою уряду, 6 квітня 1930 р. завдання з проєктування і будівництва цього містечка було покладено на архітекторів та інженерів щойно створеного в Харкові інституту „Діпромiсто” під керівництвом відомого українського архітектора П. Ф. Альошина [7, с. 39–40]. В основу проєкту було покладено досить розповсюджений у світовій містобудівній практиці початку ХХ ст. тип „міста-саду” (рис. 1). Індустріальний район м. Харкова (так зараз називається цей житловий масив) став у 30-і рр. та й залишається досі, зразком робочого селища.



Рис. 1. Озеленення селища ХТЗ

Закладене в проєкт архітектурно-планувальне рішення витримало перевірку часом. Суттєву роль у забезпеченні найкращих гігієнічних та естетичних умов в цьому селищі відіграла його зелень. Починаючи із паркової смуги завширшки 500 м, яка відділяла завод-гігант від робітничого містечка, та майстерно озелененої території самого Тракторобуду і до широких бульварів, які замінили звичайні вулиці, прекрасних скверів, міжбудинкового озеленення та центрального парку культури і відпочинку – все тут мало тішити око та сприяти здоровому відпочинку трудівників. При реалізації проєкту озеленення заводської території у 1934 р. була здійснена пересадка колючих ялин (*Picea pungens* Engelm.) заввишки 12 м. з грудкою землі вагою понад 300 пудів, а також великих лип у віці 30-35 р. заввишки 12 м. із шириною крони до 6 м. Велика кількість таких самих лип була висаджена у 1936-37 рр. і на вулицях селища „Новий Харків” [8, с. 13]. Застосування передових технологій дозволило в короткий термін оздобити зеленню новий район.

Неподалік від цього селища (в районі сучасного Палацу спорту) мав розміститися вражаючий грандіозністю Всеукраїнський комбінат фізичної культури – стадіон ім. Г. І. Петровського. У 1933 р. на території близько 300 га тут було розпочато закладку нового парку, створення якого стало своєрідним широкомасштабним експериментом з масової пересадки дорослих дерев. Тут на цілком відкритій степовій території були тоді висаджені: кінські каштани у віці 35 років, численні колючі ялини (голуба та срібляста форми) у віці 25-30 років заввишки 12 м, які привозилися за 20 км. Ця робота виконувалася теж під керівництвом професора О. І. Колеснікова. Саме для успішного виконання цієї складної операції ним був сконструйований спеціальний розбірний металевий вазон для перевезення дерев із грудкою землі, котрий був згодом запатентований і використовувався садівниками всього СРСР [8; 9]. Завдяки вдалому застосуванню передових технологій жодне дерево не загинуло. Фантазія проєктувальників тут вдало поєднала різноманітні композиції декоративних дерев та кущів із штучними пагорбками, басейнами та ставками. [8, с. 8]. На жаль, зараз на цьому місці не лишилося й слідів від уже втіленого в 30-і рр. проєкту.

Прикладом створення великого (90 га) парку посеред скупчення найбільших заводів Харкова може слугувати Червонозаводський парк (нині Парк машинобудівників) (рис. 2). У своїй роботі над проєктом цього парку бригада під керівництвом О. І. Колеснікова застосувала оригінальні прийоми озеленення. Так, значно прикрасили парк широка смуга квітників довжиною близько 600 м між тротуаром та бортом мостової, а також парапет з вазонами. Значна кількість квітів, різноманітні декоративні види дерев, захисна смуга по периметру зеленої зони зробили парк справжнім рятувальним екологічним острівцем в океані шкідливих викидів навколишніх гігантів індустрії. Задля досягнення швидкого ефекту тут теж застосували пересадку дорослих дерев: у 1936 р. Харківським трестом зелених насаджень в центрі цього парку була створена велика Кільцева алея зі 100 дерев липи кримської (*Tilia × euchlora* K. Koch) у віці 35-40 рр. Ці дерева з великими грудками землі (понад 2 метри)

привозилися сюди з Шарівки – за 60 км від Харкова. За даними 1939 р., всі ці дерева добре прийнялися і вже наступного року давали тінь та затишок відпочиваючим.



Рис. 2. Парк машинобудівників

Цілковито змінився, завдяки пересадці дорослих дерев, і зовнішній вигляд центральних вулиць та площ Харкова, які раніш страждали від спеки, оскільки ця технологія цілком виправдала себе. Харківський трест зеленого будівництва всередині 30-х рр. організував спеціальний відділ з вирощування напівдорослого посадкового матеріалу при міському комунальному розпліднику [10; 11, с. 13–14].

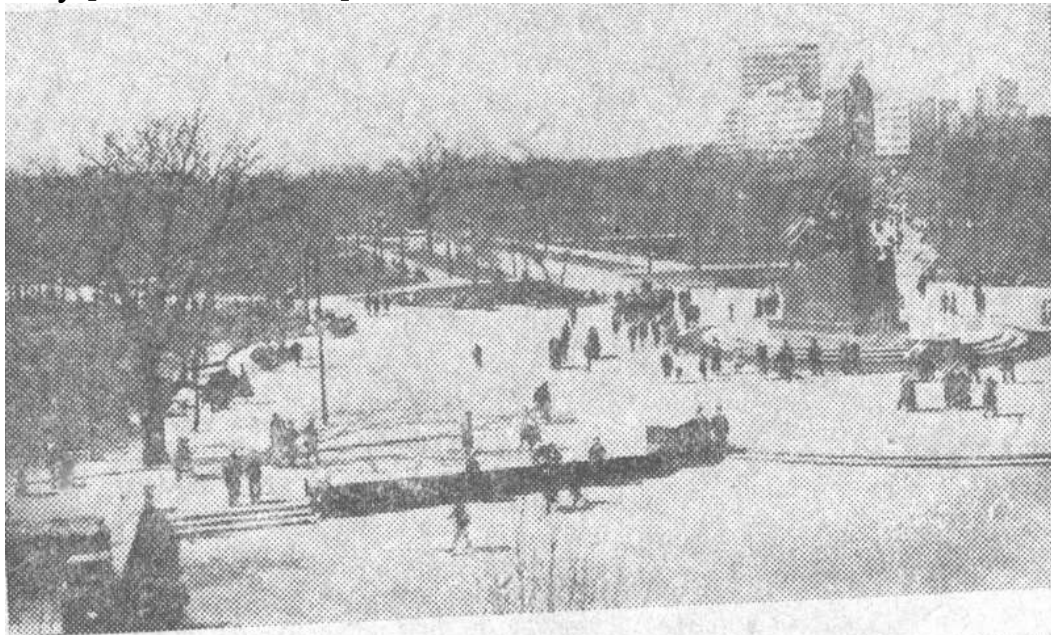


Фото 16. Головний вхід з пам'ятником Т. Г. Шевченкові і центральна алея міського саду в м. Харкові

Рис. 3. Парк-сад ім. Т.Г. Шевченка

Під час підготовки до встановлення пам'ятника Кобзареві в Харкові під керівництвом О. І. Колеснікова було проведено реконструкція саду, який тоді ще носив ім'я П. П. Постишева (рис. 3). Результат вивчення історичних матеріалів переконує, що центральна частина саду і майданчик навколо славетного пам'ятника, попри низку повоєнних реконструкцій цієї зеленої перлини, проведених ученицею О. І. Колеснікова А. С. Маяк, майже не змінили свого вигляду (змінився тільки віковий склад дерев і загальна площа саду) [11; 12] (рис. 4).

Фактично, у повоєнні роки розплановувалися території, які лишилися на місці зруйнованих будівель. На жаль, старанно збережена архітектурна гармонія нині зруйнована втручанням владного невігластва.



Рис. 4. ГІС-модель історичного розвитку саду ім. Шевченка

За участі О. І. Колеснікова чудове зелене оздоблення дістав не тільки простір навколо будівлі першого в СРСР Палацу піонерів та жовтенят, а й внутрішні приміщення (рис. 5). Про участь професора в реконструкції і перепрофілюванні палацу ВУЦВК згадував відомий український архітектор П. Ю. Шпара: „В інтер'єрах Дворца использовались зелёные насаждения, преимущественно экзотических пород, которые по инициативе А. Колесникова доставлялись из Крыма и Кавказа” [13, с. 30].



Рис. 5. Харківський палац піонерів та жовтенят ім. П. П. Постишева

Не всі здійснені за участю О. І. Колеснікова проекти озеленення м. Харкова дійшли до наших днів, але приклад натхненної праці професора вимагає і нині шанобливого ставлення до зеленого вбрання нашого міста.

Список використаних джерел

1. Професор Колесніков Олександр Іванович (1888–1972): бібл. покажч. / УААН, ДНСГБ, М-во освіти і науки України, Харк. нац. акад. міськ. госп-ва: уклад.: В. А. Вергунов, О. П. Басун, Н. П. Тріпутіна / наук. ред. В. А. Вергунов. Вінниця, 2010. 124 с.
2. Тріпутіна Н. П. Професор А. И. Колесников: страницы жизни и деятельности: монография. Харьков: ХНАГХ, 2011. 285 с.
3. Житлово-комунальний технікум ХДАМГ. 75 років – Харків, 2003. 22 с.
4. ЦДАВО України. Ф. 5. Оп. 3. Спр. 1964. Арк. 10. Статут інституту «Діпромiсто».
5. Шахов Д. Всеукраїнський науково-дослідний інститут комунального господарства (його організація та завдання). Х., 1932. 32 с.
6. Звоницький Е., Матвиенко В. Зелёный города наряд. Х.: Наш городок, 2004. 152 с.
7. Ясієвич В. Є. Київський зодчий П. Ф. Альошин. К.: Будівельник, 1966. 67 с.
8. Колесников А. И. Пересадка больших деревьев. Москва: ВАСХНИЛ, 1939. 81 с.
9. Колесников А. И. Упаковочное приспособление для пересадки больших деревьев: сборник работ по зелёному строительству. Харьков: Всеукраинский научно-исследовательский институт коммунального хозяйства НККХ УССР, 1934. С. 107–126.
10. Колесников А. И. Из опыта озеленения городов УССР. *Проблемы садово-парковой архитектуры*. М.: Академия архитектуры СССР, 1936. С.106–121.
11. Колесніков О. І. Зелене будівництво УРСР. *Роботи по зеленому будівництву Записки Харківського інституту комунального будівництва: монографія / проф. Колесніков О. І.; Харківський інститут комунального будівництва*. Харків, 1937. 167 с.
12. Колесников А.И. Список научных трудов, проектных и производственных работ и изобретений (К 70-летию со дня рождения и 45-летию науч.-пед. и производ. деятельности автора). Сочи: Сочин. НИЛОС, 1958. 14 с.
13. Шпара П. Е. Записки архитектора. Киев: Будівельник, 1988. 88 с.

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ ТА ДІЛОВИХ ІГОР ЯК
ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ САДОВО-
ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Демарчук А. Г., магістрант¹

Марков Ф. Ф., доцент

(Поліський національний університет, м. Житомир)

**MIND MAPS AND BUSINESS GAMES AS INTERACTIVE METHODS OF
LANDSCAPE ARCHITECTS TRAINING**

Demarchuk A.G., master`s student

Markov F.F., docent

(Polissia National University, Zhytomyr)

Вступ. Одним із завдань навчання фахівців садово-паркового господарства є ефективна передача знань. Характеристиками ефективності передачі знань можуть виступати швидкість і якість запам'ятовування основних понять предметної області і зв'язків між ними [2].

Вважається, що в процесі навчання людська свідомість використовує два механізми мислення. Один з них дозволяє працювати з абстрактними ланцюжками символів, з текстами тощо. Цей механізм мислення зазвичай називають символічним, алгебраїчним або логічним. Другий механізм мислення забезпечує роботу з графікою, зображеннями, образами і уявленнями про ці образи. Його називають образним, геометричним та інтуїтивним. Фізіологічно логічне мислення пов'язане з лівою, а образне мислення – з правою півкулею людського мозку. Західна система вищого професійного навчання активно застосовує лівопівкульне мислення, в той час як праве зазвичай використовують здебільшого при викладанні творчих спеціальностей. Проте активізація роботи правої півкулі за рахунок включення візуальних моделей позитивно впливає на ефективність навчання у всіх сферах [6].

Крім того, варто враховувати лавиноподібне зростання інформації, стрімкі техногенні зміни навколишнього і освітнього середовища людини, що призводять до появи нових напрямків у гуманітарних і технологічних аспектах навчання, пов'язаних із візуалізацією (інфографіка, когнітивна графіка, віртуальна реальність, комп'ютерна графіка та ін.) [3].

У когнітивній психології досить багато теорій, заснованих на припущенні про те, що людська пам'ять найбільш адекватно представляється саме мережевою структурою [1]. Інтелект-карти – це ієрархічні діаграми, що використовуються для представлення ідей, проєктів, завдань, які пов'язані з центральним ключовим поняттям і організовані радіально навколо нього. Вони застосовуються, з одного боку, з метою генерування, візуалізації, структуризації і класифікації ідей, а з іншого – для полегшення (прискорення) процесу навчання [5]. Ділова гра – метод пошуку рішень в умовній проблемній

¹ – науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.

ситуації. Елементи ділової гри: розподіл за ролями, змагання, особливі правила тощо [4].

Матеріали та методи. Під час проведення досліджень використовували метод експерименту. Нами було відібрано 2 академічні групи, 11 студентів 2015 року вступу і 14 студентів 2017 року відповідно. Протягом 2017–2020 рр. студенти спеціальності 205 – Лісове господарство вивчали дисципліни, які вони обрали з каталогу університету: декоративна дендрологія, газони та квітникарство (перший семестр), ландшафтний дизайн, агротехніка зеленого будівництва та будівництво і експлуатація садово-паркових об'єктів (другий семестр), фітомеліорація та ландшафтна архітектура у першому семестрі наступного року навчання. У освітній процес для студентів 2017 року вступу вводили використання інтелект-карт та ділових ігор.

Результати досліджень. Експеримент проводили у кілька етапів. На першому етапі використовували метод ділових ігор. Студенти могли об'єднуватись у групи або працювати самостійно. Основним завданням на цьому етапі було створення власного підприємства з ландшафтного дизайну або оформити фізичну особу підприємця, підібрати систему оподаткування (загальна чи спрощена), придумати назву компанії, створити логотип.

На другому етапі студенти отримали завдання намалювати інтелект-карту зв'язку дисциплін із використанням сервісів та програм Google, MindView 6, FreeMind, WiseMapping або вручну на вибір студента (рис. 1).

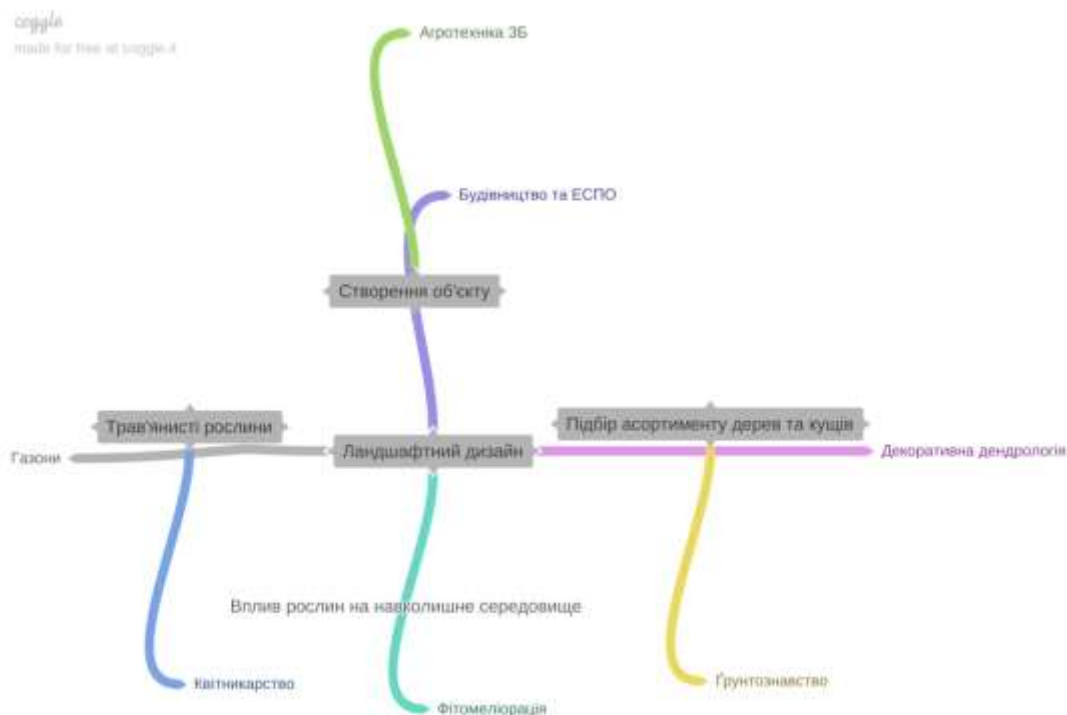


Рис. 1. Приклад інтелект-карти обґрунтування вивчення дисциплін

Третім етапом став вибір об'єкту для озеленення та благоустрою. Студенти, як правило, брали власні будинки або ж шукали замовників самостійно. Мінімальна площа для виконання проєкту складала 1000 кв.м. Крім

того, обов'язковою умовою було використання одного об'єкту для вивчення всіх дисциплін, наведених у інтелект-карті на рис. 1.

Протягом четвертого етапу студенти мали скласти інтелект-карту робіт по кожній дисципліні (рис. 2).



Рис. 2. Приклад інтелект-карти з навчальної дисципліни «Будівництво та експлуатація садово-паркових об'єктів»

Студенти створювали інтелект-карти з кожної дисципліни. Таким чином, вони мали змогу поетапно працювати над розрахунком вартості матеріалів та робіт для будівництва садово-паркового об'єкту.

Кінцевими результатами по дисциплінам, які оцінював викладач у якості практичних робіт, були наступні:

- юридичне оформлення бізнесу;
- назва компанії та логотип;
- генеральний план об'єкту озеленення;
- дендрологічний план;
- асортимент рослин (кількість видів, екземплярів, вартість рослин);
- розбивочне креслення;
- посадкове креслення;
- відеопрогулянка (виконана у програмі RealTime Landscaping Architect 2016);
- кошторис витрат матеріалів та вартість робіт зі створення газону;
- кошторис витрат матеріалів та вартість робіт зі створення квітників;
- кошторис витрат матеріалів та вартість земельних робіт, а також робіт зі створення доріжок, паркану, господарських будівель, водойм, систем освітлення, дренажу, автоматичного поливу.

Висновки. Представлений комплексний підхід до засвоєння необхідних знань і навичок ландшафтного дизайну викликає у студентів більший ентузіазм та мотивацію виконання практичних завдань, розуміння комплексного

взаємозв'язку всіх елементів садово-паркового об'єкту. На нашу думку, використання ділових ігор та інтелект-карт у навчанні студентів дозволить їм одразу після закінчення ЗВО починати власну справу або працевлаштуватися у компанію, яка надає послуги ландшафтної дизайну.

Список використаних джерел

1. Величковский Б. Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2 т. М.: Смысл, 2006.
2. Гаврилова Т. А., Лещева И. А., Страхович Э. В. Об использовании визуальных концептуальных моделей в преподавании. *Вестник С.-Петербург. ун-та*. 2011. Вып. 4. С. 124–150.
3. Продайко М. Ю. Ділова гра як гуманістичний аспект професійної освіти [Електронний ресурс] *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2013. Вип. 29. С. 322–329. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2013_29_53 (дата звернення 15.11.20).
4. Рапуто А. Г. Дескриптивное моделирование образного мышления при репрезентации дидактических объектов: *сборник «Ученые записки»*. Вып. 34. М.: ИИО РАО, 2011. С. 114–116.
5. CheiChang C. The Effect of Concept Mapping on Students' Learning Achievements and Interests. *Innovations in Education and Teaching International*. 2008. Vol. 45. N 4. P. 375–387.
6. Jonassen D. H. Designing Constructivist Learning Environments. *Instructional Design Models and Strategies* / ed. by C. M. Reigeluth. 2nd ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998.

УДК 929Лігін: 378.4/477.74-21) 1846/1897

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ САДІВНИКІВ В ОДЕСЬКІЙ ШКОЛІ САДІВНИЦТВА ЗАСЛУЖЕНИМ ПРОФЕСОРОМ МЕХАНІКИ В. М. ЛІГІНИМ (1846-1897)

Кузнєцов В.О., к.іст.н., доцент

Вендель А.О., студентка

(Одеський національний університет імені І.І. Мечникова)

ON THE FEATURES OF TRAINING OF GARDENERS IN THE ODESSA SCHOOL OF HORTICULTURE BY THE HONORED PROFESSOR OF MECHANICS V. M. LIGIN (1846-1897)

Kuznetsov V., Ph.D., Assoc. Department of History of Ukraine;

Wendel A., 2nd year student of the Faculty of Biology

(Odessa I.I.Mechnikov National University)

Вступ. Валер'ян Миколайович Лігін (1846-1897), заслужений професор математики і механіки Імператорського Новоросійського університету (ІНУ), зараз Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, народився в Санкт-Петербурзі 14/26 червня 1846 р. У 1868 р. В.М. Лігін закінчив університет зі ступенем кандидата, одержав золоту медаль за працю «О притяжении эллипсоидов» і був залишений в ІНУ для підготовки до професорського звання [1; 14].

У 1874 р. захистив у Харківському університеті дисертацію на вчений ступінь доктора прикладної математики і був обраний екстраординарним професором ІНУ. З 1879 р. В.М. Лігіна обрано ординарним професором по кафедрі механіки. Він майже 15 років (1882-1897) очолював Одеське відділення імператорського російського технічного товариства [2]. З 1895 р. В.М. Лігін – заслужений професор Імператорського Новоросійського університету [3]. Наукову і педагогічну діяльність В. М. Лігіна як математика і механіка ретельно вивчили і проаналізували фахівці, але його внесок у розвиток садівництва в Одесі залишився поза увагою дослідників.

У 1884 р. професор ІНУ В.М. Лігін висунув ініціативу зі створення Одеського відділення імператорського російського товариства садівництва (ОВІРТС – укр; ООИРОС – рос.). На перших зборах його одноголосно було обрано товаришем голови (головою став одеський міський голова Г. Г. Маразлі) [5]. Одеське відділення 1 жовтня 1886 р. відкрило Одеську школу садівництва та городництва нижчого розряду. Утримання керівництва школи та викладачів трьох спеціальних класів забезпечувалось урядом у розмірі 1500 рублів на рік, а всі інші витрати покривало ОВІРТС (вони складали більше 10000 рублів на рік) [4]. Це давало змогу, за рішенням ОВІРТС, змінювати навчальні програми спеціальної підготовки учнів з урахуванням місцевих потреб.

Першим опікуном школи було обрано барона Н. А. Вітте, який обіймав цю посаду до 31 грудня 1888 р., а після його від'їзду з Одеси цю посаду обійняв В. М. Лігін, який виконував ці обов'язки до 15 березня 1897 р. [13]. Як опікун В. М. Лігін головував на засіданнях ради школи, які проводилися не менше ніж

10 разів за рік. На них обговорювалися наступні питання: навчальні програми курсів, розподіл аудиторних і практичних занять, розподіл іспитів та ін.

Результати досліджень. Лігін В. М. при підготовці садівників, як і його попередники, вважав головними такі предмети: «Хімія і Фізика – щодо ґрунту і клімату, якостей рослин і дії на них сторонніх сил; Геометрія і Архітектура – що стосується до розміщення і розподілу місцевості, а також і до облаштування і прикраси садів; Ботаніка взагалі, а особливо Фізіологія і Географія рослин, яка розкриває внутрішній склад, життя, примхи і властивості рослин – ось науки, на яких ґрунтується влада, і сила садівника» [10, с. 77]. Велику увагу у викладанні природничих предметів В. М. Лігін приділяв останнім науковим розробкам, тому на засідання ОВІРТС запрошував з лекціями відомих учених з ІНУ: Л. А. Рішаві, Ф. М. Коменського, О. А. Веріго, П. С. Шестерикова, Д. М. Абашева та ін. Ці лекції обов'язково відвідували викладачі природничих і спеціальних предметів школи. З 1885 р. відділення почало видавати власний журнал «Отчет и труды ООИРОС», де друкувалися тексти лекцій, а також наукові праці вітчизняних та закордонних спеціалістів з проблем садівництва, декілька екземплярів журналу передавалися до бібліотеки школи [13].

«За пропозицією попечителя на Раді школи піддавалися ретельному обговоренню питання про більш практичний характер викладання природничих предметів і арифметики і про заходи, які необхідно вжити в цьому напрямку» [12, с. XX]. В. М. Лігін вважав, що: «Практичні заняття в школі служать не лише засобом навчання вихованців відомим прийомам культури і техніки, але вони мають також самостійне значення, як спосіб привчання учнів до роботи і служби» [5; 8]. Валер'ян Миколайович наголошував, що: «При виконанні учнями практичних робіт, керівник повинен спостерігати за їх перебігом і тут же на місці в коротких бесідах пояснювати учням найважливіші факти з практики садового господарства. У таких бесідах керівник повинен уникати викладу абстрактних теоретичних відомостей, які важко засвоюються учнями, а намагається вказати їм на ті факти, які знаходяться у них перед очима ...» [5; 8]

Лігін В. М. чітко розмежовував функції архітектора і садівника в створенні садово-паркових композицій. Він підкреслював, що архітектор повинен створити художній образ ансамблю, а садівник – реалізувати його рослинними засобами.

Велику увагу приділяв В. М. Лігін розповсюдженню кращого досвіду садівництва в Одесі та прилеглих територіях. З цією метою викладачі школи разом з членами ОВІРТС періодично здійснювали екскурсії до кращих садів міста і околиць і публікували звіти з ретельним описом складу рослин, особливостями догляду за ними та іншою корисною інформацією [7; 8].

У 1891 р. В. М. Лігін організовує при школі курси садівництва для учителів народних шкіл та учнів учительських семінарій «... з метою розповсюдження серед народу сільськогосподарських знань через народні школи та сільських учителів» [5; 6; 11]. Всім учителям, які пройшли навчання, школа безкоштовно відпускала саджанці і надавала розроблений В. М. Лігіним, приблизний план створення пришкільних садових ділянок [9].

У 1894 р. В.М. Лігін запровадив посаду роз'їзного вчителя садівництва, обов'язком якого було періодично, якомога часто відвідувати у призначеному районі, народні училища, у яких уже існують або планується створення садів і городів, з тим, щоб давати на місці учителям всі необхідні поради для правильного їх облаштування і догляду [12].

Висновки. Заслужений професор математики і механіки ІНУ Валер'ян Миколайович Лігін у другій половині ХІХ століття вніс значний доробок у розвиток підготовки спеціалістів-садівників для сухостепової підзони півдня нашої держави:

- ініціював створення ОВІРТС, доклав багато зусиль до його заснування і розвитку;
- у 1866 р. був засновником Одеської школи садівництва та городництва, і керував роботою педагогічної ради школи 9 років;
- організував при школі курси садівництва для вчителів народних шкіл та учнів учительських семінарій;
- запровадив посаду роз'їзного учителя садівництва для консультування на місцях учителів з облаштування пришкільних садів.

Список використаних джерел

1. Валериан Николаевич Лигин. Автобиография. *Двадцатипятилетие императорского Новороссийского университета* / Маркевич А.И.: ист. зап. и акад. списки. Одесса: тип. экон., 1890. С. 365-360.
2. Валериан Николаевич Лигин. *Записки ООИРОТО*, 1897. Вып. 5-6. С. 1-5.
3. Валер'ян Миколайович Лігін (1846 - 1900) *Діяльність видатних механіків на Україні* / Пуцята Т.В., Фрадлін Б.Н. Київ, 1952. С. 102-108.
4. Занятия отдела по учреждению школы садоводства и огородничества. *Отчет и труды ООИРОС за 1886 г.* 1887. С. XII-XV.
5. Исторический очерк десятилетней деятельности Одесского отдела ИРОС. *Отчет и труды ООИРОС за 1893 г.* 1894. С. 3-11.
6. Краткий обзор деятельности В.Н. Лигина в Обществе Садоводства. *Отчет о деятельности ООИРОС за 1895 г.* 1896. С. 4-6.
7. Лигин В.Н. Заметка о состоянии Одесских городских питомников к лету 1885 г. *Отчет и труды ООИРОС за 1885 г.* 1886 г. С. 131-135.
8. Лигин В.Н. Отчет об экскурсии, предпринятой членами Отдела 20 июня 1886 г. для осмотра садов в окрестностях Одессы. *Отчет и труды ООИРОС за 1886 г.* 1887. С. 90-95.
9. Лигин В.Н. План для школьного сада (с планом). *Отчет и труды ООИРОС за 1887 г.* 1888. С. 81-83 + 3.
10. О главном училище садоводства в Одессе. *Записки ОСХЮР* 1844, №4. С. 75-81.
11. Отчет о деятельности Одесской школы садоводства и огородничества за 1891 учебный год. *Отчет и труды ООИРОС за 1891 г.* 1892. С. XI-XXIII.
12. Отчет о деятельности ООИРОС за 1893 г. *Отчет и труды ООИРОС за 1893 г.* 1894. С. I-IX.
13. Отчет о деятельности Одесской школы садоводства и огородничества за 1896-1897 г. *Отчет и труды ООИРОС за 1896 и 1897 г.* 1898. С. 15-27.
14. Список студентов и посторонних слушателей ИНУ за 1868-69 академический год. Одесса, 1866. 20 с.

СЕКЦІЯ 2

МОНІТОРИНГ УРБООКОСИСТЕМ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД, СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ

УДК 630*522.2:004.93`11

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ТА ВПОРЯДКУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ

Бідолах Д. І., к.с-г.н., доцент

(ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»)

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF INVENTORY AND MANAGEMENT OF URBAN TREES

Bidolakh D., PhD, docent

*(Separated Subdivision of National University of Life and Environmental
Sciences of Ukraine "Berezhany agrotechnical institute)*

Вступ. Станом на сьогодні в Україні не існує жодного офіційно прийнятого єдиного програмного продукту для потреб інвентаризації та впорядкування зелених насаджень. Різні користувачі використовують вузькоспеціалізовані програми з переліку графічних редакторів, систем автоматизованого проектування та креслення, програм для ландшафтного проектування, а також геодезичних, картографічних та геоінформаційних систем. За результатами вивчення існуючої ситуації в даній сфері науковцями [1] сформульовано висновки стосовно труднощів, з якими зустрічаються користувачі, працюючи в таких різних програмних продуктах. До них можна віднести відсутність можливостей вбудовування розроблених проєктів у існуючу систему ландшафту населеного пункту, відсутності задокументованих у програмі можливостей вибору видового складу та необхідність звертатись до сторонніх джерел при виконанні проєкту.

За переконанням дослідників [1], для здійснення якісного планування озеленення міст та інших населених пунктів потрібні дані комплексного аналізу просторової інформації щодо розташування зелених насаджень разом із базою даних щодо їх кількісних та якісних показників. При цьому переваги, які створює використання сучасних технологій, за даними [2], обумовлюють прискорення процесів обробки інформації, сприяють покращенню зручності її використання та зберігання, спрощують транспортування та відтворення, а також дають можливість здійснення оперативного контролю за змінами ситуації.

Матеріали та методи досліджень. Велика кількість науковців вивчають способи використання сучасних технологій для дослідження стану зелених насаджень. Перспективними методами відповідно до цих досліджень є геоінформаційні системи (ГІС), методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ),

пристрої глобального позиціонування, сучасні таксаційні прилади та інший інструментарій, а також новітні комп'ютерні системи і технології.

Досвід сучасного представлення за допомогою онлайн ГІС екологічних корисностей деревних та кущових рослин (покращення складу повітря, поліпшення температурного режиму, поглинання вуглекислого газу, збереження енергії та естетичного вигляду доквілля) виражених у грошовому еквіваленті для органів влади, громадських організацій та суспільства в цілому обумовлює краще розуміння цінності зелених насаджень та сприяє стимулюванню заходів з їх охорони та покращення стану [3]. З огляду на ситуацію, що склалася, в рамках перспективних планів розвитку території необхідний облік антропогенного навантаження на урбанізовані комплекси [4] і формування в цих умовах господарських систем, при аналізі яких роль ГІС буде зростати.

Для автоматизації процесів зберігання та представлення інформації про стан зелених насаджень перспективним є впровадження сучасної інформаційно-картографічної системи на зразок провідних європейських держав [5]. Багато дослідників сьогодні ставлять завдання розробки відкритої ГІС (Web-сервісу) з використанням методів геоінформаційних технологій і даних ДЗЗ [6]. При цьому така система повинна підтримувати можливість внесення, коригування, актуалізації та видачі потрібної біометричної, просторової та статистичної інформації на підставі періодичних інвентаризацій зелених насаджень в населених пунктах України. Використання подібної електронної системи за дослідженнями [1] повинно створити основу для формування і функціонування також інших систем моніторингу і контролю зелених насаджень в умовах глобальних викликів, а також оптимізувати заходи по збереженню існуючих та організації нових територій благоустрою.

У світовій науці, за даними [7], з кожним роком все активніше використовуються методи лазерної локації і цифрової фотозйомки, які формують перспективну лінію розвитку геоматики – інтегрального напрямку розвитку методів зйомки території, геоінформаційних технологій, цифрової фотограмметрії і картографування, а також супутникового геопозиціонування. Станом на сьогодні також вже є ряд напрацювань стосовно перспективи використання безпілотних літальних апаратів для оцінки кількості дерев, їх висот, площі вкриття з ідентифікацією уражених та хворих рослин та автоматизованим виявленням місць їх розташування. У переважній більшості випадків дрони використовують для отримання тих же матеріалів ДЗЗ, що й при космічній чи аерофотозйомці. При цьому важливим фактором використання БПЛА для отримання цих матеріалів є їх здатність надавати просторову та часову гнучкість для отримання картографічних даних, а також їх низьку вартість [8]. Цікавим підходом щодо поєднання можливостей сучасних технологій є приклад використання технології RTK для підвищення точності матеріалів дистанційного зондування земної поверхні за допомогою дронів.

Описуючи можливості розвитку сучасних технологій для процесу ІЗН та ВЗН не можна оминати увагою також постійний розвиток інструментальної бази для проведення польових досліджень. Так, різні відмічають переваги, які створюють сучасні геодезичні прилади (електронні тахеометри, планіметри та віддалеміри), таксаційний інструментарій (лазерні висотоміри, мірні вилки та ін.) та сучасні програмно-апаратні технології.

Висновки. Узагальнюючи вищенаведену інформацію, слід відмітити загальну тенденцію постійного розвитку на пряму досліджень з вивчення теоретичних аспектів і прикладних можливостей залучення сучасних технологій та новітнього інструментарію для вдосконалення процесу інвентаризації та впорядкування зелених насаджень. Проте дані дослідження переважно мають фрагментарний характер та використовуються для удосконалення окремих аспектів процесу впорядкування лісових та міських насаджень. Тому вважаємо за необхідне проведення подальших досліджень щодо можливостей їх систематизації та адаптації для потреби обліку урболандшафтів з метою розробки системи теоретико-методологічних та технологічних засад інвентаризації та впорядкування зелених насаджень для населених пунктів України.

Список використаних джерел

1. Трубина Л. К., Баранова Е. И., Чагина Г. С. Геоинформационное картографирование и инвентаризация зеленых насаждений, *Интерэкспо Гео-Сибирь*, 2013. № 4 (2). С. 82–85.
2. Морозова Г. Ю., Глухов В. А., Бабурин А. Геоинформационная система "Зеленые насаждения города Хабаровска", *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*, 2011. № 13 (1–6). С. 1367–1370.
3. Tree Inventory, management plans. URL: <https://arboprrousa.com/services#urban-forest-management-plans> (дата звернення 05.02.2020).
4. Nielsen A. B., Olsen S. B., Lundhede T. H. An economic valuation of the recreational benefits associated with nature-based forest management practices, *Landscape and Urban Planning*, 2007. № 80 (1–2). С. 63–71. Doi: 10.1016/j.landurbplan.2006.06.003.
5. Бідолах Д. І., Лакида П. І. Інвентаризація зелених насаджень з використанням сучасних інформаційних технологій, *Лісове і садово-паркове господарство*, 2019. № 16. Доступний за посиланням: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/13631>.
6. Горяева Е. В., Мохирев А. П. Инвентаризация зеленых насаждений с использованием ГИС-технологий на примере города Лесосибирска, *Лесной журнал*. 2015. № 2 (344). С. 80–89
7. Mura M., McRoberts R. E., Chirici G., Marchetti M. Estimating and mapping forest structural diversity using airborne laser scanning data, 2015. *Remote Sensing of Environment* 170:133-142. Doi: 10.1016/j.rse.2015.09.016.
8. Gülci S. The determination of some stand parameters using SfM-based spatial 3D point cloud in forestry studies: an analysis of data production in pure coniferous young forest stands, *Environmental Monitoring and Assessment*. 2019. № 191 (8), С. 495, 2019, doi: 10.1007/s10661-019-7628-4.

**МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ДЕРЕВ У
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТАХ**

Білоус А. М., д.с.-г.н., професор

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

**METHOD OF ASSESSING ECOSYSTEM SERVICES OF TREES IN URBAN
FORESTS**

Bilous A., Dr. Sci., professor

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Протягом останніх двох десятиліть активно розвивається напрям досліджень послуг екосистем та не припиняються дискусії щодо визначення, сутності та класифікації екосистемних послуг [1], зокрема лісів та зелених насаджень. Вчені та екологи у різних країнах світу прикладають зусилля для оцінювання й картування екосистемних послуг [2], а також розвитку концепції та економічних рішень для запровадження ринку послуг екосистем. Не викликає сумнівів, що населення міст усвідомлює загальне значення зелених насаджень для їх добробуту, однак мало хто може назвати конкретні показники внеску та ролі дерев у благополуччя місцевого населення. Оцінювання екосистемних послуг дерев у містах може створити ключові засади для чіткого розуміння біофізичних та економічних показників внеску зелених насаджень у добробут людей в урбанізованих та густонаселених територіях.

Матеріали та методи. Для проведення дослідження визначено географічні координати зростання, здійснено облік і обмір 2916 дослідних дерев, що ростуть у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України (далі НУБіП України). Здійснено розподіл дослідних дерев за висотою, діаметром на висоті 1,3 м і протяжністю крони. Відібрано зразки (керни) у 141 модельного дерева різних видів та сформовано базу даних радіальних приростів деревини стовбурів. Зразки відбирали у модельних дерев, які відповідали розподілу дослідних дерев за висотою, діаметром на висоті 1,3 м і протяжністю крони, а також зростали у подібних лісорослинних умовах.

У процесі дослідження використано метод дендрохронології для аналізу приросту деревини стовбурів модельних дерев, що ростуть. Для визначення відсотку поточного приросту дослідних дерев було використано метод таксації поточного приросту дерев, що ростуть (метод проф. К.Є. Нікітіна). Для оцінювання фітомаси дерев використано довідкові матеріали [3]. Оцінювання киснепродуктивності дослідних дерев здійснювали за методикою Чеснокова та Долгошеєва [4].

Результати. У процесі дослідження встановлено відсоток поточного приросту стовбурів дерев, поточний приріст об'єму деревини стовбурів, відсоток кори стовбурів, об'єм деревини і кори стовбурів, а також об'єм деревини і кори гілок. Вище вказані показники стали основою для визначення поточного приросту фітомаси стовбурів і крон дерев та загальної фітомаси дослідних дерев у Ботанічному саду НУБіП України.

Біофізичні показники фітомаси дерев були використані для оцінювання біофізичних показників поточного депонування вуглецю, загального обсягу депонованого вуглецю, поточної киснепродуктивності, загального обсягу

продукованого кисню протягом життя дерев, а також поточний приріст енергії та загальну накопичену енергію в надземній біомасі дерев.

Встановлено, що дерева арборетуму Ботанічного саду НУБіП України поглинають вуглецю понад 25 Мг·рік⁻¹, щорічно збагачують повітря киснем в обсязі понад 70 Мг·рік⁻¹, а також накопичують у надземній біомасі енергії 893 ГДж·рік⁻¹.

Висновки. Деревя зелених насаджень мають важливу роль в продукуванні екосистемних послуг, а саме: депонують в своїй біомасі вуглець, збагачують повітря киснем та слугують резервуаром накопиченої енергії. Оцінювання біофізичних та вартісних показників екосистемних послуг дозволяє додатково обґрунтувати екологічне й економічне значення дерев у зелених та лісових насадженнях.

Визначення екосистемних послуг дерев у об'єктах природно-заповідного фонду можливе за комплексного використання наближених методів таксації та нормативно-довідкових матеріалів для оцінювання фітомаси дерев та деревостанів.

Більш інтенсивне поглинання вуглецю встановлено для молодих і середньовікових дерев, а найкраще утримують депонований вуглець вікові дерева, зокрема дубу звичайного. Найбільша киснепродуктивність дерев спостерігається у дерев середнього віку. Це обумовлює необхідність створення молодих насаджень для максимального продукування кисню, що в майбутньому зможе покращити склад і стан повітря.

Накопичення енергії збільшується у процесі росту і розвитку дерев. Заміщення стиглих дерев молодими дозволить раціонально використовувати природні ресурси та збільшує можливості для розширення використання деревини, зокрема для енергетичних цілей. Відповідно до ринкової кон'юнктури, вартість екосистемної послуги накопичення енергії може перевищувати вартість послуги депонування вуглецю.

Список використаних джерел

1. Groot R. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services / R. de Groot, M. Wilson, R. Boumans. *Ecological Economics*. 2002. Vol. 41. P. 393–408.
2. Ecosystem Services of Ukrainian Forests: a Case Study of the Polissya Region: monograph / P. Lakyda, A. Bilous, A. Shvidenko et al. Kyiv: NULES of Ukraine, 2018. 188 p.
3. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід України / Лакида П.І. та ін. К.: Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2011. 192 с.
4. Чесноков Н.И., Долгошеев Н.И. Опыт расчета количества кислорода, выделяемого лесом. *Экология*. 1980. № 1. С. 96–98.

ВПЛИВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ НА СКЛАД МІКОБІОТИ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Бойко Г. О., к.с.-г.н.

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

INFLUENCE OF FORESTRY CONDITIONS ON THE COMPOSITION OF MYCOBIOTS OF PINE SEEDS

Boyko G.O., PhD

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Широка екологічна пластичність грибів за способом живлення і значне біорізноманіття дозволяють їм займати практично всі ніші лісового фітоценозу, забезпечувати кругообіг речовин у біоценозі. Відомо, що найбільш давньою формою існування грибів є сапротрофний спосіб життя, і перехід до паразитизму у них відбувався в ході тривалого еволюційного розвитку [8]. За ступенем паразитичної активності і способу життя виділяють групи грибів, які розташовуються на різних шаблях еволюційної драбини [2, 3].

Очевидно, і в природних умовах видове і формове різноманіття мікологічного та мікробіологічного угруповань сосни звичайної безпосередньо пов'язане з режимом живлення (за інших рівних умов). Відомо, що рослина селекціонує свій міко- та мікрокомплекс і, цілком вірогідно, що це пов'язано з живленням рослини. Для міко- та мікроорганізмів притаманна вибірковість до тих чи інших органічних і мінеральних сполук, а їхнє співвідношення значимо впливає на мікобіоту [9].

В літературі є твердження деяких авторів, а саме Н. М. Антонова [1] І. П. Білоконя [4], які зазначають, що насіння з молодих дерев не поступається насінню старших за віком насаджень. Це підтверджується дослідженнями Л. Л. Решетник [10]. За одержаними науковцем результатами, схожість, енергія проростання і маса насіння з молодих дерев сосни звичайної виявилися вищими від таких самих показників насіння 100–120-річних дерев.

Природно, що лісорослинні умови суттєво впливають на якісні та кількісні показники насіння [6]. В зв'язку з цим, ми провели наукові дослідження щодо визначення мікроміцетів різних лісорослинних умов, які за нашими даними мають різний видовий склад.

Матеріали та методи дослідження. Під час проведення дослідження було використано мікологічні і фітопатологічні методи – для ізолювання міко- та мікроорганізмів з насіння з подальшим вивченням патогенних, культуральних, антагоністичних властивостей. Для дослідження використовували агаризовані диференційно-діагностичні поживні середовища, оптимальні для росту і розвитку окремих фізіологічних груп мікроорганізмів: м'ясопептонний агар (МПА) – для бактерій; середовище Чапека – міцеліальних грибів; картопляно-глюкозний агар (КГА) – міцеліальних грибів та дріжджів.

Для виділення мікобіоти насіння сосни звичайної дезінфікували 0,5 %-ним розчином марганцево-кислого калію протягом 20 хвилин, відмивали стерильною водогінною водою, після чого в стерильних умовах висівали досліджуваний матеріал на агаризовані поживні середовища чи розкладали на фільтрувальний

папір. Посіви інкубували в трьохкратній повторності при температурі 26–28°C протягом 5–7 діб. Підрахунок колоній починали на 3–4-ту добу після висіву досліджуваного зразка і проводили 2–3 обліки з інтервалом 1–2 доби [11].

Результати досліджень. Найбільшу кількість мікроміцетів було ідентифіковано на насінні зібраного в насадженнях вологого (A₃) – 189 видів та свіжого бору (A₂) – 103 мікроміцети, тоді як найменшу зі свіжого (B₂) – 92 види та сирого субору (B₃) – 93 ізолятів. Найчастіше траплялися види мікроміцетів на насінні, зібраному з різних лісорослинних умов. Це види *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ 10,0–83,3 %); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *Fusarium oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *Mucelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ – 33,3–83,3 %).

Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium* – 26,7 %, *Alternaria alternata*, *Trithothecium roseum* – 10,3 %, а найменшу *Mortierella alpine*, *P. canescens*, *P. lanosum*, *P. variabile*, *Fusarium sporotrichioides* – 3,45 %.

Для вологого бору (A₃) найбільша частота трапляння була у *Trithothecium roseum* – 27,8 %, *Gliocladium roseum* – 16,7 %, найменша – *Mucor globosus*, *M. hiemalis*, *Acremonium strictum*, *Penicillium funiculosum*, *Fusarium moniliforme* – 5,56 %. В умовах свіжого субору найчастіше траплялися *Alternaria alternata* (22,2 %), *Fusarium oxysporum* (14,8 %), *Aspergillus niger*, *P. cyclopium*, *F. sambucinum*, *Gliocladium roseum* 7,41 %, найменше *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Fusarium graminearum*, *F. moniliforme* (3,70 %).

Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium* – 26,7 %, *Alternaria alternata*, *Trithothecium roseum* – 10,3 %, а найменшу *Mortierella alpine*, *P. canescens*, *P. lanosum*, *P. variabile*, *Fusarium sporotrichioides* – 3,45 %.

В умовах сирого субору (B₃) максимальною частотою трапляння характеризувалися види *Alternaria alternata* (18,7 %), *Cladosporium cladosporioides*, *Penicillium expansum* (12,5 %). Мінімальними показниками частоти відзначалися види *Rhizopus nigricans*, *Chaetomium botrychodes*, *Paecilomyces varioti*, *Penicillium canescens* (6,25 %)

Щодо коефіцієнта заселення мікроміцетами, то домінуючими видами були *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium sambucinum* (коефіцієнт заселення 75 %), які найбільш небезпечні для розвитку здорового садивного матеріалу. Також найбільш небезпечними є види: *Trithothecium roseum*, *Gliocladium roseum*, *Fusarium moniliforme*, *Penicillium expansum*, *P. funiculosum*, *Paecilomyces varioti*, *Mucor globosus* (коефіцієнт заселення 50 %).

У всіх дослідних варіантах були ізольовані *Mortierella alpina* (частота трапляння варіювала у межах – 1,5–13,3 % , коефіцієнт заселення – 6,6–10 %); *Mucor globosus* (1,5–16,7 %, 13,3–50,0 відповідно); *M. hiemalis* (частота трапляння дорівнювала 1,3–12,5 %, коефіцієнт заселення 12,5–25 % відповідно); *Rhizopus nigricans* (ЧТ – 1,7–6,25 %, КЗ – 6,7–25 %); *Paecilomyces varioti* (частота трапляння варіювала у межах 0,8 – 11,1 %, коефіцієнт заселення 10,0–25,0 %); *P. lanosum* (ЧТ – 1,6–3,45 %, КЗ 13,3–25,0 % відповідно); *P. variabile* (ЧТ 2,1–3,45, КЗ 12,5– 50,0 %); *P. wortmannii* (частота трапляння варіювала у межах 0,8–6,25 %, коефіцієнт

заселення 13,3–25 %); *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ – 10,0–83,3 %); *A. tenuissima* (1,9–16,7 %, 33,3–50,0 % відповідно); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння – 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *F. oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *F. sambucinum* (частота трапляння дорівнювала 4,0– 6,7 %, коефіцієнт заселення 30,0–50,0 %); *F. sporotrichioides* (6,2–16,7 %, 16,7– 60,0% відповідно); *Mycelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ 33,3–83,3 %).

Висновки. Як показав аналіз подібності мікроміцетів насіння сосни звичайної, відібраного в насадженнях, найбільшу кількість мікроміцетів було ідентифіковано з насіння в насадженнях вологого (A_3) – 189 видів та свіжого бору (A_2) – 103 мікроміцети, тоді як найменшу зі свіжого (B_2) – 92 види та сирого субору (B_3) – 93 ізолятів. Домінуючими видами у всіх типах лісорослинних умов були мікроміцети *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium sambucinum* (коефіцієнт заселення 75 %)

Мікобіота насіння сосни звичайної, зібраного в умовах свіжого субору (B_2) та сирого субору (B_3), є найбільш подібною (1,6 %). Мікобіота насіння зі свіжого бору (A_2) та вологого бору (A_3) за видовим складом подібна. Найбільшою частотою трапляння і коефіцієнтом заселення на насінні, відібраному з різних умов, виокремлювались види *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ 10,0–83,3 %); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *Fusarium oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *Mycelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ – 33,3–83,3 %).

Список використаних джерел

1. Антонов Н. М. Влияние возраста материнского древостоя на качество семян. *Лесной журнал*. 1990. №3. С. 49–56.
2. Билай В. И. Биологически активные вещества микроскопических грибов и их применение. К: Наук. думка, 1998. С. 33–69.
3. Билай В.И. Микроміцети почв. К: Изд-во "Наук. думка", 1984. 264 с.
4. Білокінь І. П. Ріст і розвиток рослин. К. : Вища шк. 1995. 430 с.
5. Бойко Г. О., Башта О. В. Мікобіота насіння сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2015. Вип 25.9. С. 28- 34.
6. Бойко Г. О., Пузріна Н. В. Схожість та енергія проростання насіння сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) різного кольору. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2015. Вип. 219. С. 113–117.
7. Мирчинк Т. Г. Токсины почвенных и фитопатогенных грибов. Почвенная микология. М.: Изд-во МГУ, 1998. 205 с.
8. Патица В. П. Екологія мікроорганізмів. К.: Основа, 2007. 192 с.
9. Пидопличко Н. М. Атлас мукоровых грибов К: Изд-во "Наук. думка", 1991. 115
10. Решетник Л. Л. Насіннева продуктивність сосни звичайної: [монографія]. Житомир: Полісся, 2010. 153 с.
11. Розенфельд В. В. Фітопатогенні властивості штамів, виділених із насіння сосни звичайної. Житомир: ДАУ, 2005. С. 122–125.

ВЗАЄМОВІДНОСИНИ СКЛАДНИКІВ МІКОБІОТИ, ІЗОЛЬОВАНИХ З НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Бойко Г. О., к. с.-г. н.,

*Болюх А. Ю., Крикун Б. Р., Сніцар В. Р., магістранти**

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

RELATIONSHIPS BETWEEN MICOBIOTA COMPONENTS IDOLATED FROM PINE SEEDS

Boyko H. O., candidate of Agricultural Sciences,

Bolyukh A. Yu., Krikun B. R., Snitsar V. R., master's students

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Гриби є постійними компонентами біоценозів, що знаходяться у тісній взаємодії з ґрунтом та рослинами і виконують провідну роль у кругообігу речовин у біоценозі завдяки своїй високій фізіологічній активності та різноманітності біохімічних функцій. Серед мікроорганізмів існують різноманітні взаємовідносини – симбіотичні або антагоністичні. У першому випадку між окремими видами встановлюється визначена взаємодопомога: два, три або більше організмів, що формують мікобіоту, сприяють розвитку один одного. В другому випадку мікроби знаходяться в постійній боротьбі, в антагонізмі: одні види пригнічують ріст інших видів [1].

Здатність бактерій пригнічувати ріст широкого спектру мікроорганізмів відіграє важливу роль у формуванні мікробіоценозу. Розробка засобів та методів у лісовому господарстві на базі ефективних мікроорганізмів продуцентів пробіотичних речовин – важливий елемент біотехнології. На сьогодні існує потреба у створенні нових пробіотиків, що пояснюється, зокрема, селекцією штамів – збудників захворювань, «нечутливих» до дії пробіотичних мікроорганізмів [2].

Матеріали та методи дослідження. Для з'ясування системної взаємодії мікроорганізмів та бактерій на тверде поживне середовище робили штрих-посів культури антагоніста, а через 5–7 діб перпендикулярно їй підсівалася тест-культура. Антагонізм визначається за зоною стерильності – відсутності росту тест-культури. За штрихового методу можна встановити чутливість до антибіотичних речовин та виявити одночасно декількох антагоністів. Якщо тест-культури не вирости або погано росли на середовищі росту антагоніста, застосовували метод блоків. Антагоніст вирощували газоном 5–7 діб, вирізали блоками, які розкладали на поверхню свіжозасіяного газону тест-культури (титр – 10⁶). Для дифузії біологічно активних речовин із блоку антагоніста в агар і затримання росту тест-культури чашки Петрі на 12–24 год ставили в холодильник при температурі +2–3° С. Інкубували тест-культуру 3–5 діб при 26–28 °С. Облік дослідів проводили через 3–5 діб по зоні діаметра посиленого росту або відсутності росту тест-культури навколо блоків антагоніста [3].

Результати досліджень. Серед 26 штамів мікобіоти найбільшою антагоністичною активністю характеризувалися *Alternaria alternata* 2016, *Fusarium*

* – науковий керівник – к.с.-г.н. Бойко Г.О.

sambucinum 16, які проявляли активність щодо 14 ізолятів, зокрема *Trichoderma viride* 2016, *Alternaria alternata* до 13 штамів.

Середню активність мали штами *Aspergillus nidulans* 2525, *Alternaria tenuissima* 35, *Trichoderma viride* 16, *Aspergillus fumigatus* 20, *Fusarium sambucinum* 16, *Trichothecium roseum* 2016 (кількість чутливих тест-культур становила 7–10 штамів). Незначною активністю характеризувалися види *Mucor hiemalis* 2015, *Aspergillus flavus* 25, *Paecilomyces varioti* 16, *Cladosporium cladosporioides* 27, *Acremonium strictum* 2019 (3–4 тест-культури). Найбільш чутливою тест-культурою виявився вид *Trichothecium roseum* 2016, *Fusarium sporotrichioides* 23, *Epicoccum nigrum* 2013, *Rhodotorula glutinis* 17, *Cladosporium cladosporioides* 27, із чутливою в середньому до 12–15 штамів мікобіоти Бактерія *Bacillus subtilis* проявила високу антагоністичну активність на мікобіоту насіння сосни звичайної. Найактивнішими були штами *Fusarium sambucinum* 16, *Fusarium sambucinum* 2016, *Trichoderma viride* 16, *Cladosporium herbarum*

За нашими даними бактерія *Bacillus subtilis* проявила високу антагоністичну активність на мікобіоту насіння сосни звичайної. Найактивнішими були штами *Fusarium sambucinum* 16, *Fusarium sambucinum* 2016, *Trichoderma viride* 16, *Cladosporium herbarum*.

До дії бактерій штаму *Bacillus subtilis* 216 виявилися чутливими 12 тест-культур, до штаму *Bacillus subtilis* 261–16 тест-культур, але їхня активність щодо них була значно нижчою. Одержані дані свідчать, що антагоністична активність представників мікробної асоціації насіння містить представників з широким спектром дії. Тому одним із важливих напрямів біологічного методу є пошук грибів антагоністів. Відібрані з високою активністю штами грибів та бактерій були використані в польових умовах з метою одержання якісного садивного матеріалу, проте деякі штами з антибіотичною активністю проти грибних мікроорганізмів виявилися фітотоксичними.

Висновки. Виділені штами є потенційними продуцентами біологічно активних речовин і можуть бути використані в лісовому господарстві за умов формування мікробного ценозу насіння для підсилення конкурентоспроможності корисних мікроорганізмів. Серед 26 штамів мікобіоти найбільшою антагоністичною активністю характеризувалися *Alternaria alternata* 2016, *Fusarium sambucinum* 16, які проявляли активність щодо 14 ізолятів, зокрема *Trichoderma viride* 2016, *Alternaria alternata* до 13 штамів. Бактерія *Bacillus subtilis* проявила високу антагоністичну активність на мікобіоту насіння сосни звичайної. Найактивнішими були штами *Fusarium sambucinum* 16, *Fusarium sambucinum* 2016, *Trichoderma viride* 16, *Cladosporium herbarum*. До дії бактерій штаму *Bacillus subtilis* 216 виявилися чутливими 12 тест-культур, до штаму *Bacillus subtilis* 261–16 тест-культур, але їхня активність щодо них була значно нижчою.

Список використаних джерел

1. Гвоздяк Р. І., Гойчук А. Ф., Розенфельд В. В. Бактеріози лісових деревних порід. Житомир: Полісся, 2012. 171 с.
2. Гвоздяк Р. І. Перспективні напрями дослідження фітопатогенних бактерій. *Фітопатогенні бактерії. Фітонцидологія. Алелопатія*: зб. статей міжнарод. наук. конф. Житомир: ДАУ, 2005. С. 3–8.
3. Розенфельд В. В., Ващенко Л. М. Фітопатогенні властивості штамів, виділених із насіння сосни звичайної. Житомир: ДАУ, 2005. С. 122–125.

**ПРЕДСТАВНИКИ *BERBERIDACEAE* JUSS. В КОЛЕКЦІЇ
БОТАНІЧНОГО САДУ ХНПУ ІМЕНІ Г.С. СКОВОРОДИ**

Гончаренко Я. В., к. біол. н., доцент

(Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди)

**REPRESENTATIVES OF *BERBERIDACEAE* JUSS. IN THE COLLECTION
OF H.S. SKOVORODA'S KNPU BOTANICAL GARDEN**

Honcharenko Ya., PhD, docent

(H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University)

Вступ. З кожним роком до озеленення міст залучається все більше декоративних рослин, що є інтродуцентами. Такий процес дозволяє урізноманітнити асортимент в садах, парках, скверах і інших типах зелених насаджень. Інтродуценти мають певні декоративні ознаки: раннє, пізнє або тривале квітування; декоративні плоди і квітки. Але для того, щоб усі декоративні якості були проявлені, необхідно добирати види із певними екологічними особливостями, які дозволять витримувати кліматичні умови України. Зазвичай, випробовуванням інтродуцентів займаються ботанічні сади. Види, які виявляються придатними для культивування в нових умовах, починають поширюватися в озелененні. Так, всебічне дослідження видів сприяє покращенню не тільки санітарно-гігієнічних, але і естетичних умов довкілля.

Матеріали та методи досліджень. Об'єкт дослідження – представники *Berberidaceae* Juss. в колекції ботанічного саду ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Таксономічний склад встановлювали методом маршрутних обстежень. За допомогою довідників проводили визначення [1, 2]. Назви видів рослин подавали згідно із APG IV [4]. Зимостійкість і посухостійкість оцінювали за 9-бальною уніфікованою шкалою В.М. Меженського [3]. Декоративні ознаки оцінювали візуально [1, 2]. Походження видів встановлювали за літературними даними [1].

Результати досліджень. На намивних пісках споруджено ботанічний сад ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Такі особливі умови вимагають пошуку спеціального асортименту видів для впровадження. Не зважаючи на складні умови, в ньому нараховується понад 1000 таксонів деревних рослин. Особливе місце займає колекція представників родини *Berberidaceae* Juss. Проведена протягом 2016–2020 рр. інвентаризація показала, що колекція *Berberidaceae* налічує 11 таксонів, які поєднують 7 видів, 2 роди (*Berberis* L. і *Mahonia* Nutt. (табл. 1.). Рід *Berberis* представлено 6 видами і 4 формами із найбільшим різноманіттям у *B. thunbergii* DC. Рід *Mahonia* представлено тільки одним видом.

Більшість рослин представлена інтродуцентами Азійського походження, *Mahonia aquifolium* – з Північної Америки і тільки *Berberis vulgaris* є автохтоном. З метою визначення ступеня їх адаптації до умов ботанічного саду ХНПУ імені Г.С. Сковороди було проаналізовано деякі екологічні показники.

Проведені спостереження показали, що досліджені рослини за відношенням до умов освітлення відносяться до двох груп. Найбільша їх кількість (8) є геліофітами. Досить вибагливими до умов освітлення виявились *B. vulgaris* 'Atropurpurea' і *B. thunbergii* DC. Щодо *B. julianaе*, *B. wilsonii* і *Mahonia aquifolium*, вони є факультативними геліофітами.

Таблиця 1

Характеристика представників *Berberidaceae* Juss., що використовуються в озелененні ХНПУ імені Г.С. Сковороди

Вид	Екологічні особливості	Декоративні особливості	Походження
<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	Далекий Схід, Азія
<i>B. julianaе</i> С.К. Schneid.	Факультативний геліофіт, вічнозелений, середня зимостійкість, посухостійкий	Плоди сині, Листки восени жовто-червоні, квітки жовті	Китай
<i>B. koreana</i> Palib.	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	Корея
<i>B. thunbergii</i> DC.	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки червоні	Японія, Китай
<i>B. thunbergii</i> 'Red Rocket'	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	-
<i>B. thunbergii</i> 'Admiration'	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки червоні	-
<i>B. thunbergii</i> 'Green Carpet'	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	-
<i>B. vulgaris</i> L.	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	Європа, Мала Азія
<i>B. vulgaris</i> 'Atropurpurea'	Геліофіт, зимостійкий, посухостійкий	Листки червоні, квітки жовті, плоди червоні	-
<i>B. wilsonii</i> Hemsl.	Факультативний геліофіт, зимостійкий, посухостійкий, напіввічнозелений	Плоди червоні, квітки жовті, листки восени червоні	Західний Китай
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Факультативний геліофіт, зимостійка, посухостійка, вічнозелена	Листки восени-взимку червоні, плоди сині, квітки жовті	Північна Америка

В умовах ботанічного саду актуальним є наявність посухостійкості у рослин, що культивуються, оскільки протягом літнього періоду під час посухи не завжди є можливість провести своєчасний полив. Проведені візуальні спостереження дозволили зробити висновок, що усі рослини мають високу посухостійкість. В них спостерігали втрату тургору листками, який потім відновлювався, що відповідає 7 балам. Проведені мікроскопічні дослідження підтверджували візуальні спостереження.

Аналіз зимостійкості рослин дав можливість зробити висновки, що десять таксонів є цілком зимостійкими, а *B. julianaе* потребує захисту і його зимостійкість складає від 4 до 5 балів.

Важливим показником є декоративність рослин. Було виявлено вічнозелені види *Berberis julianae* і *Mahonia aquifolium*. Їх листки набувають взимку червонуватого кольору і не опадають. *B. wilsonii* є напіввічнозеленим, а інші – листопадні. Власне вічнозелені види є досить бажаними в озелененні. Зміна кольору листків із зеленого на відтінки червоного, також додає декоративності протягом осіннього періоду. Такі види як *M. aquifolium* і *B. julianae* формують плоди синього кольору із шаром воску, а в інших – червоні кістянки.

Висновки. Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що представлені в колекції таксони *Berberidaceae* достатньо адаптовані. Навіть в умовах ботанічного саду ХНПУ імені Г.С. Сковороди вони мають декоративний вигляд завдяки добрим показникам зимостійкості і посухостійкості. Але їх широке впровадження до озеленення міста може бути обмеженим наявністю видозміни листків на колючки.

Список використаних джерел

1. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I. Довідник / за ред. М. А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
3. Меженський В. М. Уніфікування шкал оцінок, що застосовуються при інтродукції деревних рослин. *Інтродукція рослин*. 2007. № 4. С. 26-37.
4. The Plant List (TPL) was a working list of all known plant species: веб-сайт. URL: <http://www.theplantlist.org> (дата звернення 01.11.2020).

**ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ТА ОЦІНКА ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ТЕРИТОРІЇ
РЕСТОРАНУ У С. ЗАБУЖЖЯ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Демарчук А. Г., магістрант**

(Поліський національний університет, м. Житомир)

**INVENTORY AND ASSESSMENT OF TREES ON RESTORANT'S
TERRITORY IN ZABUZZHIA VILLAGE (LVIV REGION)**

Demarchuk A.H., master`s student

(Polissia National University, Zhytomyr)

Вступ. Озеленення території насадженнями відіграє важливу роль у формуванні емоційного та естетичного сприйняття місцевості. Зелені насадження відносять до рекреаційних ресурсів природно-антропогенного походження і покликані виконувати такі функції, як естетичну, пізнавальну, психологічно-релаксаційну тощо.

У зв'язку з цим, метою даної роботи було провести інвентаризацію деревних насаджень на території ресторану та оцінити їхній санітарний стан і відповідність зростання на досліджуваній території, а також розроблення рекомендацій щодо реконструкції даного об'єкта.

Матеріали та методи. Інвентаризацію деревних рослин виконано відповідно до вимог Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України, затвердженої Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України 24.12.2001 р., № 226 [3].

Видовий склад дерев та кущів паркових насаджень з'ясовували методом маршрутних обстежень, рослини визначали за допомогою довідників [1, 2]. Назви видів рослин у тексті подавали латинською мовою, курсивом. При першому згадуванні виду і роду вказували їх авторів, далі назви цих таксонів наводили без зазначення авторів.

Таксацію паркових насаджень проводили методом суцільної перелікової ландшафтної таксації. Для кожного дерева визначали вік, категорії стану, діаметр та висоту. Встановлювали діаметр за допомогою мірної вилки та висоту за допомогою оптичного висотоміру всіх видів. Вік дерев визначали за допомогою вікового бурава.

Результати дослідження. У насадженнях території ресторану у с. Забужжя виявлено 10 видів деревних рослин у кількості 82 екземпляри. Видовий склад складається із 7 родин (табл. 1).

Це родина Соснові (*Pinaceae*): ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.), ялина європейська (*Picea abies* (L.) H.Karst.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.); родина Кипарисові (*Cupressaceae*): ялівець звичайний (*Juniperus communis* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.); родина Березові (*Betulaceae*): береза повисла (*Betula pendula* Roth.); родина Горіхові (*Juglandaceae*): горіх грецький (*Juglans regia* L.); родина Розові (*Rosaceae*): вишня звичайна (*Prunus cerasus* L.); родина Виноградові (*Vitaceae*): дівочий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* L.); родина Маслинові (*Oleaceae*): бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.).

Насадження змішані, на території розміщені нерівномірно. Кількість молодих деревних видів віком до 10 років невелика і складається із 8 екземплярів – 2 шт. бузку

* – науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Марков Ф.Ф.

звичайного, 2 шт. дівочого винограду п'ятилисточкового, 3 шт. ялівцю козацького, 1 шт. ялівцю звичайного.

Найчисленнішою родиною за кількістю насаджень виявилася родина Соснові (*Pinaceae*). Вона представлена трьома видами: ялина колюча, ялина європейська, сосна звичайна. Щодо найменшої кількості насаджень, то вона відноситься до родини Виноградові (*Vitaceae*): дівочий виноград п'ятилисточковий та до родини Маслинові (*Oleaceae*): бузок звичайний.

Найбільш поширеним видом є ялина колюча. Вона складається із 39 екземплярів, а це дорівнює 48% від загальної кількості деревних насаджень на досліджуваній території. Інші види деревних рослин зустрічаються у меншій кількості екземплярів. Найменшу кількість мають такі види, як ялина європейська: 2 шт. (2%), дівочий виноград п'ятилисточковий: 2 шт. (2%) та бузок звичайний: 2 шт. (2%).

Листяних екземплярів нараховано 16 шт. (19,5% від загальної кількості), хвойних – 66 шт. (80,5%) (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл деревних рослин території ресторану в с. Забужжя Львівської області за родинами

Вид (українською мовою)	Вид (латинською мовою)	Кількість, шт.	% від загальної кількості екземплярів
Голонасінні			
Родина Соснові (<i>Pinaceae</i>)			
Ялина колюча	<i>Picea pungens</i>	39	48
Ялина європейська	<i>Picea abies</i>	2	2
Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i>	18	22
Родина Кипарисові (<i>Cupressaceae</i>)			
Ялівець звичайний	<i>Juniperus communis</i>	4	5
Ялівець козацький	<i>Juniperus sabina</i>	3	4
Покритонасінні			
Родина Березові (<i>Betulaceae</i>)			
Береза повисла	<i>Betula pendula</i>	3	4
Родина Горіхові (<i>Junglandaceae</i>)			
Горіх грецький	<i>Junglans regia</i>	3	4
Родина Розові (<i>Rosaceae</i>)			
Вишня звичайна	<i>Prunus cerasus</i>	6	7
Родина Виноградові (<i>Vitaceae</i>)			
Дівочий виноград п'ятилисточковий	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2	2
Родина Маслинові (<i>Oleaceae</i>)			
Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i>	2	2
Разом:		82	100

Проаналізувавши дані деревних рослин за величиною діаметра стовбура, було визначено, що найчисленнішою є група рослин, діаметр яких сягає від 14,1 до 22 см. Сюди входить 37 екземплярів (45,1%). Найменшу кількість деревних рослин (4 шт.) складають рослини із діаметром стовбура 22,1-30 см, їхній відсоток від загальної кількості екземплярів становить 4,9 % (табл. 2).

Розподіл деревних насаджень за діаметром стовбура

Видова назва	Групи діаметрів								Усього
	до 6		6,1 - 14		14,1 - 22		22,1 - 30		
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Сосна звичайна	0	-	7	38,9	9	50,0	2	11,1	18
Ялина колюча	0	-	18	46,2	21	53,8	0	-	39
Ялина європейська	0	-	0	-	2	100	0	-	2
Ялівець звичайний	1	25	3	75	0	-	0	-	4
Ялівець козацький	3	100	0	-	0	-	0	-	3
Береза повисла	0	-	0	-	2	66,7	1	33,3	3
Горіх грецький	0	-	0	-	2	66,7	1	33,3	3
Вишня звичайна	0	-	5	83,3	1	16,7	0	-	6
Дівочий виноград п'ятилисточковий	2	100	0	-	0	-	0	-	2
Бузок звичайний	2	100	0	-	0	-	0	-	2
Всього	8	9,8	33	40,2	37	45,1	4	4,9	82

Насадження на території ресторану загалом мають незадовільний санітарний стан. Лише 10 % від загальної кількості мають добрий санітарний стан, в той час, як задовільними є 21%, а незадовільними – 69 % насаджень (рис. 1).

Причиною незадовільного стану насаджень може слугувати той фактор, що більшість дерев у цій категорії уражені грибковими та інфекційними збудниками (сосновий вертун, шютте ялини), а також пошкоджені механічним шляхом (морозобійні тріщини, необроблені місця зрізів гілок, утворення дупел) та комахами (перенесення грибкових спор із ураженого дерева на здорове) тощо. Ті екземпляри, що мають незадовільний стан, підлягають вирубуванню, а деякі з них і викорчовуванню пнів, аби запобігти подальшого ураження насаджень.

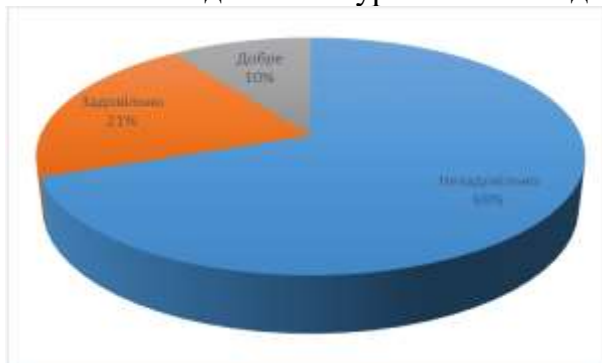


Рис. 1. Розподіл деревних насаджень за санітарним станом

На досліджуваній території таких дерев налічується 57 шт.: ялина колюча – 28 екз., сосна звичайна – 12 екз., вишня звичайна – 6 екз., ялівець звичайний – 4 екз., горіх грецький – 3 екз., бузок звичайний – 2 екз., ялина європейська та береза повисла – по 1 екз., відповідно (табл. 3). Для того, аби уникнути розвитку інфекцій насаджень, які знаходяться у задовільному (21 %) та доброму (10 %) стані, необхідно здійснити обрізку уражених гілок, обробити зрізи та наявні рани 1%-им розчином мідного купоросу та замазати садовим варом або натуральною олійною фарбою, а також

варто обробляти деревні рослини фумігантами (сірчистий газ), фунгіцидами (Байлетон, Квадріс та ін.), репелентами та іншими хімічними речовинами, щоб уникнути пошкоджень комахами та гризунами.

Таблиця 3

Зведена відомість деревних рослин території, які підлягають вирубуванню

№	Видова назва	Кількість стовбурів (шт.) за діаметром, см				
		до 6	6,1 - 14	14,1 - 22	22,1 - 30	Усього
1	Ялина колюча	-	11	17	-	28
2	Ялина європейська	-	-	1	-	1
3	Сосна звичайна	-	5	6	1	12
4	Ялівець звичайний	1	3	-	-	4
5	Береза повисла	-	-	-	1	1
6	Горіх грецький	-	-	2	1	3
7	Вишня звичайна	-	5	1	-	6
8	Бузок звичайний	2	-	-	-	2
Усього		3	24	27	3	57

Тому, вищезгадані 57 екземплярів деревних рослин підлягають вирубуванню, а решта 25 екземплярів, а саме: ялина колюча – 11 екз.; ялина європейська – 1 екз.; сосна звичайна – 6 екз.; ялівець козацький – 3 екз.; береза повисла – 2 екз.; дівочий виноград п'ятилисточковий – 2 екз., знаходяться у хорошому стані і мають місце залишатися на ділянці.

Висновки. Провівши інвентаризацію та оцінку деревних рослин ресторану у с. Забужжя Львівської області, було виявлено 82 одиниці деревних рослин, що представлені 10 видами дерев та чагарників. Родина Соснових є найчисленнішою на досліджуваній території і налічує 59 екземплярів. Найменш численними є родини Виноградові та Маслинові: по 2 екземпляри відповідно.

Загальний санітарний стан дерев та кущів задовільний, однак у понад 60% зростаючих дерев виявлені як механічні пошкодження, так і ураження збудниками хвороб та шкідниками. Тому 57 екземплярів від загальної кількості деревних рослин підлягають вирубуванню.

Для запобігання розвитку хвороб та інфекцій решти деревних рослин (25 екз.), а також їхнього пошкодження комахами та гризунами, необхідно обробити дерева фунгіцидами, фумігантами, репелентами та іншими хімічними речовинами, а для того, аби створити естетичний та гармонійний вигляд ділянки, необхідно урізноманітнити її видовий склад насаджень, тим самим збільшивши кількість декоративних рослин на території ресторану.

Список використаних джерел

1. Деревья и кустарники. Покрытосеменные: справочник / отв. ред. Л. И. Рубцов. Киев: Наук. думка, 1974. 590 с.
2. Деревья и кустарники декоративных лесонасаждений Полесья и Лесостепи УССР / под общ. ред. Н. А. Кохно. Киев: Наук. думка, 1980. 236 с.
3. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України: Затверджена Державним комітетом будівництва, архітектури та житлової політики № 226 від 24.12.2001 р.

**ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ПРИМІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ МАЛИХ МІСТ
КИЇВЩИНИ ЛІСОВИМИ МАСИВАМИ**

Зібцева О. В., к.с.-г.н., доцент

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

**PROVISION OF SUBURBAN TERRITORIES OF SMALL TOWNS IN KYIV
REGION BY FORESTS**

Zibtseva O., PhD, docent

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Поєднання зміни клімату та урбанізації створює нові виклики для планування міського землекористування та зростання інтересу до відновлення міських екосистем [4]. Пріоритетним напрямом національної екологічної політики є забезпечення сприятливого для життя навколишнього природного середовища, впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем [1].

Матеріали та методи дослідження. Наразі на території Київської області нараховується 20 малих міст (з населенням від 10 до 50 тис.). Приміської зеленої зони у вигляді захисного зеленого кільця лісових насаджень немає навколо жодного малого міста, – як правило, вони оточені оранками.

Агроценози на місці дубових лісів поширені на територіях навколо 35 % малих міст, навколо 15 % міст поширена рослинність заплав. Ліси з дуба звичайного з домішкою інших широколистяних видів характерні для Ржищева, агроценози на місці дубово-грабових лісів – для Таращі [2].

Лісові масиви безпосередньо поширені лише поблизу Богуслава (переважно з півночі), Таращі (з північного заходу і південного сходу), Березані (на південному заході), південніше Переяслава, на сході Тетієва, північному заході України, південному заході Фастова та Боярки, на сході й південному заході Ірпеня, південному заході Вишгорода, – тобто, поблизу половини малих міст області. Найкрупніші лісові масиви простягаються поблизу Ірпеня. Поблизу міст Кагарлик і Сквиря в радіусі 10 км ліси взагалі відсутні.

Для виявлення характеру розташування міст по відношенню до лісових масивів враховували величину міст (чисельність населення), відстань від міської забудови до найближчих ділянок лісу та їх розмір за методикою В. В. Клугляка [3]. За отриманими даними будувалася ієрархічна діаграма (рис. 1) і результати уточнені методом k -середніх за допомогою STATISTICA 10.

Результати досліджень. За подібністю зазначених показників малі міста було розподілено на чотири кластери. Варіанти розташування лісових масивів відносно малих міст дуже різняться, але різниця між кластерами міст за всіма показниками є достовірною на високому рівні значимості.

До першого кластеру увійшли 55 % малих міст із середніми значеннями показників: середньою кількістю населення, де переважають нерівномірно розташовані невеликі лісові масиви, часто на межі з містом: Боярка, Васильків,

Фастів, Обухів, Українка, Ржищів, Кагарлик, Богуслав, Тараща, Переяслав, Березань.

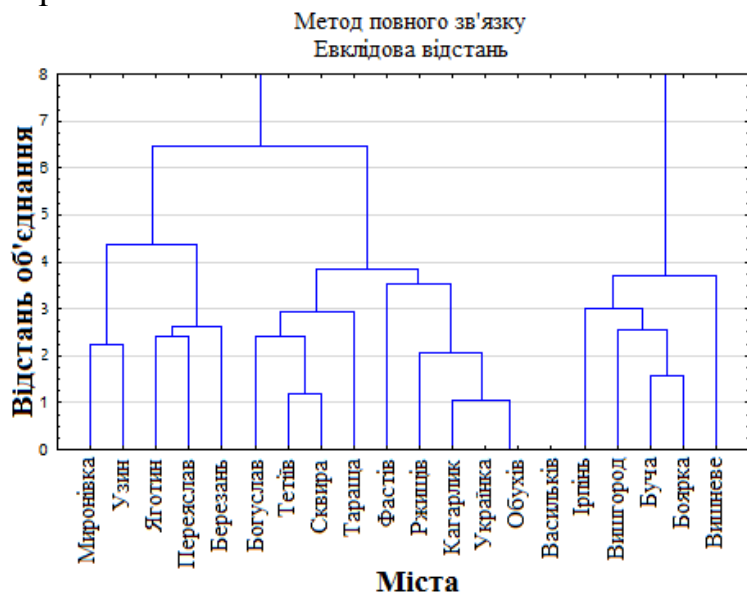


Рис. 1. Дендрограма подібності малих міст Київщини за забезпеченістю лісовими масивами приміських територій

До другого кластеру увійшли два міста із середньою кількістю населення та з відносно крупними лісовими масивами на незначній відстані: Вишгород, Буча. Третій кластер формує одне місто – Ірпінь, яке відзначається максимальною кількістю населення та доступністю лісів: крупнішими площами лісів на незначній відстані й навіть безпосередньо на території міста.

Четвертий кластер сформовано рештою 30 % малих міст, здебільшого із меншою кількістю населення, для яких характерні низькі показники озеленення приміської зони (переважно найменші за площею лісові масиви трапляються на найбільшій відстані, а на межі з містом зазвичай відсутні): Вишневе, Миронівка, Узин, Сквиря, Тетіїв, Яготин.

Висновки. Підвищення частки екостабілізуючих природних комплексів шляхом заліснення є одним із головних напрямів покращання еколого-соціальної ситуації регіону.

Список використаних джерел

1. Екологічна складова національної безпеки: основні показники і шляхи їх досягнення: Аналітична доповідь. Київ, 2013. 34 с.
2. Комплексний атлас Київської області / О. В. Онищак, О. Ю. Король, О. В. Радченко та ін. Київ: ДНВП Картографія, 2009. 80 с.
3. Кругляк В. В. Адаптивні системи озеленення населених пунктів Центрального Чернозем'я: автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра с.-х. наук: Волгоград, 2013. 42 с.
4. Green T. L., Kronenberg J., Andersson E., Elmqvist T., Gómez-Baggethun E. Insurance Value of Green Infrastructure in and Around Cities. *Ecosystems*. 2016. Vol. 19, №. 6. P. 1051–1063.

СТАН ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ (*TILIA CORDATA* MILL.) У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ М. ХАРКІВ (за даними весняного обстеження)

Коленкіна М.С. к.с.-г.н.

*Метиженко Ю. О., студентка**

(Харківський національний університет міського господарства імені

О. М. Бекетова)

CONDITION OF SMALL-LEAVED LIME (*TILIA CORDATA* MILL.) IN URBAN STANDS OF KHARKIV (according to the spring survey)

Kolienkina M., PhD

Metzhenko Yu. student

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Багаторічний досвід створення міських насаджень свідчить, що липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) є однією з найбільш витривалих порід в умовах міст [7, 8, 4]. Водночас дерева липи також є уразливими до дії різноманітних антропогенних, абіотичних і біотичних чинників [6, 3, 2], дія яких відрізняється у різних типах міських насаджень. Зазвичай стан насаджень оцінюють наприкінці літа, коли приймають рішення щодо вилучення необоротно ослаблених дерев [1]. Водночас у цей період важко розрізнити дію окремих чинників ослаблення листяних порід на тлі літньої посухи та тривалого накопичення листям газів і пилу. Тому є актуальним оцінювання стану дерев липи дрібнолистої у прибудинкових територіях, вуличних і паркових насадженнях м. Харків у період весняного розвитку листя та пагонів, поширення основних симптомів його погіршення та шляхи поліпшення.

Матеріали та методи досліджень. Санітарний стан дерев оцінювали у травні 2020 року за комплексом зовнішніх ознак за такою шкалою: I – без ознак ослаблення; II – ослаблені; III – сильно ослаблені; IV – всихаючі; V – свіжий сухостій (поточного року); VI – сухостій минулих років.

Частку сухих гілок у кроні оцінювали окомірно у відсотках, а потім переводили у бали: відсутні – 0 балів; до 10 % – 1 бал; 11–50 % – 2 бала; 51–75 % – 3 бала; понад 75 % – 4 бала. Поширеність водяних пагонів на дереві (у кроні та на стовбурі) оцінювали за шкалою: відсутні – 0; поодинокі – 1; масові – 2; повністю вкритий стовбур – 3 [5].

Статистичний аналіз одержаних даних (описову статистику) [1] здійснювали засобами MS Excel.

Результати дослідження. Аналіз свідчить, що стан молодших дерев липи у вуличних посадках ($I_c=2,2$) був достовірно гіршим, ніж старших ($I_c=1,2$), тоді як у парках цей показник достовірно не відрізнявся за віковими групами та від даних Лісопарку.

Найкращий санітарний стан ($I_c=1,0$) дерева липи мали у парках – ЦПКіВ ім. Горького та Молодіжному, дещо гірший – у прибудинкових територіях Шевченківського району (поблизу проспекту Науки) ($I_c=1,2$).

*–науковий керівник – к.с.-г.н. Коленкіна М. С.

Найгірший стан ($I_c=3,5$) мали дерева на площі Свободи, які висаджені біля Харківського Палацу дитячої та юнацької творчості на освітленому боці площі і значно кращий санітарний стан ($I_c=1,3$) – біля Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, захищені тінню його будівлі та сусідніми старшими деревами.

Молоді дерева липи на пр. Московському мали найкращий стан серед вуличних посадок ($I_c=1,6$). Серед решти обстежених вулиць найгірший стан молодих дерев липи визначено на вул. Пушкінській ($I_c=2,3$), дещо кращий – на Сумській ($I_c=2,2$), а найкращий – на проспекті Науки ($I_c=1,8$).

Дефоліацію відмічено лише у вибірці «молодших» дерев, причому в усіх місцях обліку виявлені дерева, які не мали дефоліації, та інші, що втратили малу чи велику частки листя. Найбільші середнє та максимальне значення дефоліації дерев липи виявлені на освітленому боці площі Свободи (табл.1).

Таблиця 1

Дефоліація обстежених «молодших» дерев липи у різних місцях обліку

Місце обліку	Дефоліація, % ± станд. похибка	Максимум	Коеф. варіювання, %	Кількість дерев, екз.
пл. Свободи (світ)	40,0±2,93	80,0	51,9	50
пл. Свободи (тінь)	20,2±3,41	50,0	92,7	30
вул. Сумська	20,0±2,81	50,0	62,8	20
пр. Московський	15,3±3,36	40,0	84,9	15
вул. Пушкінська	20,0±1,83	30,0	45,6	25
пр. Науки	20,0±2,83	40,0	72,1	26

Найменшу максимальну дефоліацію (30–40 %) визначено на проспекті Московському, вул. Пушкінській та на пр. Науки, хоча середня дефоліація не перевищувала 20 % також на вул. Сумській і на тіньовій частині площі Свободи (див. табл.1).

Сухі гілки виявлені переважно у дерев «молодшої» вікової групи. Найбільша середня поширеність сухих гілок характерна для дерев липи на пр. Московський (2 бала) та на освітленій частині площі Свободи (1,8 бала). У парках дерев липи із сухими гілками нами не виявлено.

У парках кореневої парості на деревах липи не виявлено. Найбільш інтенсивне розростання кореневої парості відмічено на Московському проспекті, вулиці Шатилівській та у Лісопарку.

Старші дерева липи мали ознаки обгризання листя у Лісопарку (3,6 % листків), дворах (3 %) та у парках (1,6–2,4 %). У вуличних посадках такі пошкодження траплялися рідше (0,6–1% листків) (див. табл. 5) та були заподіяні переважно довгоносіками ще у період розвитку бруньок. На вул. Шатилівській ознаки обгризання листя були значною мірою поширені на кореневій парості.

У Лісопарку, парках і насадження прибудинкових територій переважає обгризання листя комахами (67–80 % від усіх пошкоджених листків).

Гали виявляли в усіх обстежених насадженнях, причому у молодих насадженнях їхня частка серед листків із пошкодженнями була найменшою на вулицях (6 %) в зростала у насадженнях прибудинкових територій і парках до 20 і 33 % відповідно. У старших насадженнях частка листків із галами була практично однаковою (20–24 %) на вулицях, у прибудинкових територіях і парках, а у Лісопарку становила лише 13 %, оскільки в останньому випадку значна кількість листків мала ознаки обгризання та мінування.

Висновки. Найкращий санітарний стан ($I_c=1,0$) мають «молодші» дерева липи дрібнолистої у ЦПКіВ ім. Горького та Молодіжному парку, а найгірший ($I_c=3,5$) – на освітленому боці площі Свободи, у місцях із постійною високою концентрацією вихлопних газів. Найбільшу дефоліацію мають «молодші» дерева липи на освітленому боці площі Свободи, найбільшу поширеність сухих гілок – на пр. Московський та на освітленій частині площі Свободи.

Список використаних джерел

1. Atramentova, L. A., & Utevskaia, O. M. Statistical methods in biology. *Gorlovka: Likhtar*, 2008. 148 p. [in Russian]
2. Karpin, N. I. Phytopathogens and pests of species of the genus *Tilia* L. in the city of Lviv. *Scientific Bulletin of NFTU of Ukraine*. 2016. Iss. 26.4. Pp. 76–82. (In Ukrainian).
3. Khavaninzadeh, A. R., Veroustraete, F., Buytaert, J. A. N., & Samson, R. Leaf injury symptoms of *Tilia* sp. as an indicator of urban habitat quality. *Ecological indicators*. 2014. 41, 58-64. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.01.014>
4. Kirichenko, N. I., Akulov, E. N., Babichev, N. S., Mikhailova, I. A., Ponomarenko, M. G., Lopez-Vaamonde, C. Past distribution of *Tilia*-feeding *Phyllonorycter* micromoth (Lepidoptera: Gracillariidae) in the Russian Far East based on survey of historical herbarium. *Far Eastern Entomologist*. 2019. 390: 19-32. DOI: <https://doi.org/10.25221/fee.390.3>
5. Meshkova, V. L., Borysova, V. L., Skrylnik, Yu. Ye., Zinchenko, O. V. European ash health condition in the forest-steppe part of Sumy region. *Forestry and Forest Melioration*. 2018. 133. 128–135. DOI: <https://doi.org/10.33220/1026-3365.133.2018.128>
6. Mikulina, I.M. Seasonal development of lime leaf miner, *Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963 (Lepidoptera: Gracillariidae) in the green stands of Kharkiv region. *The Kharkov Entomol. Soc. Gaz.* 2011. 19 (1): 57–61. (In Ukrainian).
7. Moser, A., Rötzer, T., Pauleit, S., & Pretzsch, H. The urban environment can modify drought stress of small-leaved lime (*Tilia cordata* Mill.) and black locust (*Robinia pseudoacacia* L.). *Forests*. 2016. 7(3), 71. DOI: [doi:10.3390/f7030071](https://doi.org/10.3390/f7030071)
8. Species of the genus *Tilia* L. in the plantations of Kyiv / N. O. Oleksiychenko, M. O. Sovakova, O.V. Sovakov, O.I. Kitaev, S.I. Slyusar. K.: TSP KOMPRYNT, 2013. 246 s. (In Ukrainian).

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ УРБОЕКОСИСТЕМ

*Корчевна Н. П., студентка**

Донецький національний університет імені Василя Стуса

THE ROLE OF ECOLOGICAL OPTIMIZATION OF URBOECOSYSTEMS

Korchevna N., master`s student

Vasyl` Stus Donetsk National University

Місто, як феномен соціально-економічної активності людини, є разом з тим і специфічним середовищем її існування. Воно включає усі зовнішні по відношенню до людини чи суспільства об'єкти, які забезпечують умови її існування та мають на неї певний вплив. При цьому, зростання чисельності населення та урбанізація стають найважливішими факторами техногенного тиску на природне середовище і визнані одними з найскладніших процесів глобального масштабу сучасності.

На сьогодні, діяльність людини спричиняє необоротні зміни навколишнього природного середовища. В результаті цих дій формується специфічний тип міського мікроклімату, природна рослинність змінюється урбанофітоценозами, змінюється рельєф, збільшення кількості забудов та штучних покриттів знищує або трансформує ґрунтовий покрив, змінюється гідрографічна мережа.

При таких значних трансформаціях особливу увагу привертають урбоекосистеми, оскільки нормальна життєдіяльність людини безпосередньо залежить від їх функціонування. Н. Ф. Реймерс підкреслює, що урбоекосистема – «нестійка природно-антропогенна система, що складається з архітектурно-будівельних об'єктів і різко порушених природних екосистем» [2].

Для вирішення екологічних проблем у сучасному світі при плануванні міст все більшої уваги приділяється стратегії сталого розвитку та регенерації. Адже відкриті зелені території є достатньо важливою частиною комплексної мережі міської екосистеми та набувають вагомого значення для якісного життя в урбанізованому суспільстві [3; 5]. Саме тому урбаністи прикладають максимум зусиль для збереження екологічно ефективних ділянок міста та відновлення частково перетворених. Україна, через посткризове зростання соціальних проблем, також має труднощі з удосконаленням архітектурних зелених зон у містах.

Основним елементом «зеленої зони» будь-якого міста слугує парк. Для його гармонійного існування необхідно створення моделі функціонального, естетичного та комфортного середовища. Парки мають не лише естетичне значення, а й сприяють безпечному життю і здоров'ю, як довілля, так і людей. (рис. 1).

Зелені насадження створюють сприятливе середовище для існування та розмноження міської фауни, що особливо важливо для птахів. Як відомо,

* – науковий керівник – канд. біол. наук, доцент Машталер О. В.

дерева ефективно очищують повітря від пилу та шкідливих речовин, а також затримують шум.



Рис. 1. Основні характеристики екологічних парків

Урбаністичні парки слугують взірцем для збереження зелених зон у містах і є втіленням концепції, де природа та культурна спадщина гармонійно співіснують та охороняються разом на одній території. Така концепція є частиною Земельного кодексу України [6].

Для створення та ефективного використання таких парків необхідно враховувати клімат та мікроклімат міста, стан геологічного середовища, стан міських лісів, прилеглих зелених зон та зелених насаджень у межах міста, різноманіття тваринного світу в умовах міста (картування ареалів основних видів тварин та оцінка їх біоіндикаційної ролі), екологічну оцінку стану ландшафту, забрудненість повітряного і водного басейнів, ґрунтів, донних опадів, стан очищення міста від твердих побутових та промислових відходів, а також інтенсивність фізичних чинників. Також потрібно проводити комплексну оцінку стану навколишнього середовища міста та розробляти природоохоронне районування території міста на основі пофакторного аналізу природного довкілля. Необхідне проведення екологічного аналізу виробничо-екологічної ситуації в місті для розробки комплексу заходів і рекомендацій з раціональної організації промислово-виробничих зон міста, що дозволить знизити шкідливий вплив промислових підприємств на екосистеми міста. Також важливо провести комплексну оцінку впливу екологічної ситуації в місті на стан здоров'я населення. Показники здоров'я містян є найбільш істотними для інтегральної оцінки екологічного стану міста, хоча часто є складними для інтерпретації [1].

Звісно, зберегти природний ландшафт в місті практично неможливо, але при залученні ефективних методів проектування можна максимально

використати його позитивні сторони. Прикладом нового підходу до проектування парків в Україні став «Екопарк Фельдмана» із елементами зоопарку, що знаходиться в Дергачівському районі Харківської області. Тут зберігаються рідкісні види тварин та рослин. Крім того, по країні та й усьому світу розробляються ще багато масштабних проектів еко-парків, що спрямовуються на відновлення рівноваги в природі [4].

Отож, екологічна оптимізація урбоєкосистем мінімізує негативну дію міст на довколишні території, раціоналізує використання містами ресурсів навколишнього природного середовища та сприяє збереженню біорізноманіття.

Список використаних джерел

1. Васина І. П., Стародубцев С. Є. Шляхи розроблення екологічної програми розвитку міста. Теорія та практика державного управління. 2008. Вип. 3. С. 136-140.
2. Климчик О. М., Багмет А. П., Данкевич Є. М., Матковська С. І. Екологія міських систем. Частина 1. Природно-техногенні комплекси. Житомир, 2016. С. 58-68
3. Максименко Н.В., Гуцуляк В.М., Дудар Т.В. Ландшафтна екологія: Харків, 2015. 276 с.
4. Сивцова Н.А. Ландшафтно-экологические основы функционального зонирования природных парков урбанизированных территорий на примере природного парка «Битцевский лес»: дис. ... на здобуття звання доктора архітектури: 17.02.05. – Москва, 2005. 225 с.
5. Сучасні тенденції формування архітектури екологічних міських парків <https://studfile.net/preview/8182518/>
6. Урбаністичні парки як спосіб збереження зелених куточків у містах <http://epl.org.ua/environment/urbanistychni-parky-iaк-sposib-zberezhennia-zelenykh-kutochkiv-u-mistakh/>

УДК [635.8:[549.25+549.28]](477.42-25)

**АКУМУЛЯЦІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ГРИБАМИ РОДУ *PLEUROTUS*
НА ТЕРИТОРІЇ М. ЖИТОМИР**

Мартенюк Г. М., к. с.-г. н., доцент

*Заїць Б. Ю., студентка **

(Житомирський агротехнічний коледж)

**HEAVY METALS ACCUMULATION IN THE MUSHROOMS OF GENUS
PLEUROTUS ON THE TERRITORY OF THE CITY OF ZHYTOMYR**

Marteniuk H., PhD, docent

Zaits B., student

(Zhytomyr Agrotechnical College)

Вступ. У зв'язку з інтенсивним розвитком промисловості і транспорту, широкого застосування засобів хімізації відбувається нагромадження важких металів на значних територіях, що шкідливо впливає на ґрунт, рослини, живі організми [1].

Із середини минулого століття розпочалося інтенсивне дослідження впливу важких металів на такі компоненти навколишнього середовища, як ґрунт та рослини. Важкі метали посідають сьогодні одне з провідних місць серед антропогенних забруднювачів. Найбільш сильно піддаються такому забрудненню ґрунти урбоєкосистем, що є територіями, де безпосередньо локалізовані процеси техногенезу [2].

Наразі значна кількість досліджень присвячена оцінці вмісту забруднюючих речовин у рослинницькій продукції агроселітебних територій [2, 3, 4].

Сучасна економічна ситуація, що склалася в Україні, спричинила зростання інтересу населення до поповнення харчового раціону за рахунок «дарів природи», одним із яких є дикорослі гриби [5].

Знайти їстівні гриби можна у найнеочікуваніших місцях, в тому числі і на території міст. Питання тільки в тому, чи варто вживати їх у їжу. Адже дуже часто зустрічається інформація про випадки отруєння їстівними грибами, зібраними поблизу автомобільних трас, великих міст, у промислових районах.

В умовах несприятливої екологічної ситуації дикоросла грибна продукція може бути дуже забруднена і небезпечна для здоров'я населення, оскільки мікобіота має високу здатність до акумуляції забруднюючих речовин. У зв'язку з цим, актуальності набувають дослідження у галузі екології, присвячені вивченню особливостей накопичення їстівними макроміцетами різноманітних хімічних елементів, зокрема важких металів [5, 6].

Питанням особливостей акумуляції важких металів різними видами їстівних макроміцетів присвячено цілий ряд досліджень науковців як далекого, так і близького зарубіжжя [6].

* – наковий керівник – к. с.-г. н., доцент Мартенюк Г. М.

Проте дослідження зорієнтовані перш за все на акумуляцію важких металів грибами у лісових масивах, нашою ж метою було вивчення забруднення грибів, що ростуть на території міста.

Матеріали та методи досліджень. В ході виконання досліджень проводилось визначення рівнів забруднення важкими металами плодових тіл *Pleurotus ostreatus* та деревного субстрату, розраховані коефіцієнти біоаккумуляції важких металів у плодових тілах грибів.

Вміст важких металів у грибах і субстраті визначали методом атомно-адсорбційної спектрометрії. Попередньо зразки піддавались сухому озоленню у муфельній печі з наступним одержанням зольного розчину.

Результати досліджень. Гриби ростуть у різних фітоценозах: у лісах і на луках, в садах і парках, під живими огорожами і кущами, їх можна зустріти в містах і промислових центрах, де вони оселяються на маленьких зелених ділянках посеред міських вулиць і площ. Знайомі багатьом їстівні гриби, що ростуть у скверах і парках, на клумбах і газонах вздовж вулиць, і на прибудинкових територіях багатоповерхівок: шампінйони і гнойовики, сиріжки і опеньки можуть потрапити на стіл у якості доповнення до раціону мешканців міста.

Найчастіше на території міст можна зустріти представників гумусових сапротрофів. Проте, на території м. Житомир часто зустрічаються і дереворуйнуючі гриби – головним чином плеврот звичайний, і вище згадані опеньки.

Плеврот звичайний відноситься до дереворуйнуючих грибів-сапрофітів (ксилофітів). У природі він поширений в лісах помірної зони. Росте групами, рідше – поодинокі, на пнях, сушняку, сухостійних або живих, але ослаблених, деревах різних листяних (дуб, береза, горобина, осика, верба), дуже рідко – хвойних порід. Зустрічається у листяних і змішаних лісах, парках і садах. На території м. Житомир плеврот можна зустріти на пеньках зрубаних дерев, рідше на ослаблених деревах. Згідно з метою дослідження, нами вивчалось накопичення важких металів плодовими тілами плевроту звичайного (*Pleurotus ostreatus*), що зростає на території м. Житомир.

Плеврот вважається «чистим» грибом, що не містить пестицидів, нітратів, солей важких металів [7].

Проте це стосується грибів, що виростили в природних умовах у лісі або культивованих грибів на спеціально підготовлених субстратах. Щодо грибів, що зростають в умовах міст, поряд із дорогами із активним рухом автотранспорту виникають питання щодо їх „екологічної чистоти”.

В ході виконання досліджень нами на території м. Житомир були відібрані і проаналізовані зразки плодових тіл грибів *Pleurotus*.

Вміст важких металів у плодових тілах грибів складав Cu – 15,2, Zn – 194,7, Pb – 1,8, Cd – 1,5 мг/кг і відповідно перевищував гранично допустимі значення: Cu – у 3 рази, Zn – у 19,5 разів, Pb - у 3,7 рази, Cd – перевищення ГДК у 488,3 рази. Найбільшим виявилось перевищення ГДК вмісту Cd, що узгоджується з результатами інших досліджень [5, 6].

Кадмій відрізняється високими транслокаційними здібностями, що підтверджується коефіцієнтами біоаккумуляції, які склали: для Cu – 1,65, Zn – 1,76, Pb – 0,87, Cd – 4,01. Вміст Cd у деревному субстраті був в чотири рази меншим, ніж у плодових тілах грибів.

В цілому вміст важких металів у деревному субстраті узгоджується зі значеннями, що наводяться у науковій літературі для лісової підстилки і листового опаду в межах природних ландшафтів [5], причому вміст Pb і Cd навіть дещо нижчий. При цьому забруднення плодових тіл важкими металами значно більше за відповідні значення для лісових екосистем [5, 6].

Додатковим джерелом забруднення плодових тіл грибів, окрім деревного субстрату, в умовах міста може стати забруднене повітря, особливо поблизу автомобільних доріг, що спричиняє додаткове забруднення плодових тіл аеральним шляхом.

Висновки.

1. Вміст важких металів у плодових тілах грибів перевищував гранично допустимі значення: Cu – у 3 рази, Zn – у 19,5 разів, Pb - у 3,7 рази, Cd – перевищення ГДК у 488,3 рази.

2. Вміст Cd у плодових тілах грибів був у чотири рази більшим, ніж у деревному субстраті. Додатковим джерелом забруднення плодових тіл грибів могло стати забруднене повітря.

Список використаних джерел

1. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е. Г. Дегодюк та ін. / за ред. Е. Г. Дегодюка. Київ: Урожай, 1992. 320 с.
2. Валерко Р. А., Мислива Т. М., Герасимчук Л. О. Особливості акумуляції свинцю в урбаноземах і фітоценозах на території м. Житомира. *Вісник ЖНАЕУ*. 2011. № 1, т. 1. С. 179–188.
3. Валерко Р. А. Забруднення важкими металами ґрунтового покриву і фітоценозів на території м. Житомира та прилеглих до нього агроекосистем. *Вісник ДАЕУ*. 2008. № 1 (22). С. 356–366.
4. Валерко Р. А. Оцінка рівня забруднення рослинницької продукції, вирощеної в умовах м. Житомир. *Наукові читання – 2013 : наук.-теорет. зб.* Житомир: ЖНАЕУ, 2013. Т. 1. С. 35–37.
5. Білявський Ю. А. Особливості накопичення важких металів їстівними грибами. *Зб. наук. пр. Ін-т біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2013. Вип. 17, т. 2. С. 303–309.
6. Білявський Ю. А. Моніторинг якості їстівних макроміцетів, що зростають в екологічних умовах Житомирського Полісся. *Наукові читання – 2014: наук.-теорет. зб.* Житомир: ЖНАЕУ, 2014. Т. 2. С. 6–9.
7. Гарибова Л. В. Выращивание грибов. Киев: Вече, 2005. 96 с.

**МОНІТОРИНГ БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ ОСЛАБЛЕННЯ
ДЕРЕВ В УРБОЦЕНОЗАХ**

Мешкова В. Л., д-р с.-г. наук, професор

*(Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агроекологічної меліорації ім. Г.М. Висоцького)*

**MONITORING OF BIOTIC CAUSES OF TREES WEAKENING
IN URBAN LANDSCAPES**

Meshkova V.L., Dr. Habil., Prof.

(G.M. Vysotsky Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration)

Вступ. Зелені насадження міст поліпшують стан навколишнього середовища, але самі потерпають від токсичних викидів, пилу, несприятливих впливів погоди. Стан зелених насаджень міст останнім часом погіршився, що пов'язано насамперед із глобальною зміною клімату та збільшенням антропогенного навантаження [5]. Дерев, ослаблені будь-якими чинниками, заселяють комахи та уражують збудники хвороб, які є основними біотичними чинниками погіршення стану насаджень. *Метою цієї роботи є узагальнення даних стосовно поширення комах-фітофагів і збудників хвороб дерев та методів оцінювання стану дерев в урбоценозах.*

Матеріали і методи. Наведений огляд базується на публікаціях, зокрема за даними власних досліджень автора з колегами за останні роки.

Результати. Видовий склад комах і збудників хвороб в урбоценозах за останні десятиліття змінився за рахунок аборигенних видів, які пристосувалися до існування на тлі техногенного забруднення середовища, й адвентивних видів, які за підвищеної температури в містах мають кращі умови для виживання взимку і для збільшення кількості поколінь улітку [5].

Так у зелених насадженнях м. Харків комахи-фітофаги представлені листогризами та мінерами з рядів Lepidoptera, Coleoptera та Hymenoptera, галоутворювачі – з рядів Hymenoptera та Diptera, сисні комахи – з рядів Homoptera та Hemiptera [1]. При цьому, на відміну від даних 60-х років XIX століття [2, 3], поширеність і чисельність лускокрилих фітофагів із відкритим способом життя зменшилися, а решти екологічних груп (твердокрилих листогризів, мінерів, галоутворювачів і сисних комах) – збільшилися.

У міських насадженнях України зареєстровано 20 адвентивних видів комах-фітофагів, зокрема американський білий метелик (*Hlyphantia cunea*), каштановий мінер (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986), липовий мінер (*Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963)), акацієві мінери (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863 та *Macrosaccus robiniella* (Clemens, 1859)), платановий мінер (*Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870)) [4]. До «вселенців» додалися чотири види клопів – сосновий насінний (*Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910), мармуровий (*Halyomorpha halys* (Stål, 1855)), дубовий (*Corythucha arcuata* (Say, 1832)) і платановий (*Corythucha ciliata* (Say, 1832)) клопи-мереживниці, а також східна каштанова горіхотворка (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu 1951), хермес кавказький ялиново-ялицевий (*Dreyfusia nordmanniana* (Eckstein, 1890)),

білоакацієва листова галиця (*Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847)), американська ясенова попелиця (*Prociphilus fraxinifolii* (Riley, 1879)), цикадка біла (*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)), цикадка бузкова (*Iguttix oculatus* (Lindberg, 1929)), ільмовий пильщик-зигзаг (*Aproceros leucopoda* Takeuchi, 1939), робинієвий пильщик (*Nematus (Pteronidea) tibialis* Newman, 1837), вусач *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835), ясенова смарагдова вузькотіла златка (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) та самшитова вогнівка (*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)) [4, 7, 8].

Серед найбільш небезпечних інвазійних хвороб дерев, зареєстрованих у міських насадженнях м. Харків, є вертицильоз кленів (збудники *Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*) [10], голландська хвороба в'язів (збудники *Ophiostoma ulmi* (Buism.) Mor, *O. novo-ulmi*) [6] та халаровий некроз ясена (збудник *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz, Hosoya 2014) [9].

Діагностику біотичних чинників ослаблення міських насаджень можливо здійснити шляхом виявлення особин комах і плодових тіл грибів, але найчастіше – за характерними пошкодженнями або ураженнями окремих органів дерев [7]. На відміну від оцінювання санітарного стану лісових насаджень у певних виділах із метою призначення санітарних рубок, в урбоценозах оцінюють стан окремих дерев з метою одержання відповіді на питання: чи є воно небезпечним для пішоходів і транспортних засобів і чи можливо поліпшити його стан методами терапії або хірургії. Дуже часто життєздатність дерев листяних порід із сухими гілками в кронах зберігається десятиліттями, тоді як дерева із здоровими на вигляд кронами можуть бути уражені серцевинними гнилями. Під час наших досліджень оцінено різні характеристики стану дерев, зокрема дефоліацію, поширення сухих гілок, водяних пагонів, механічних пошкоджень, тріщин, дупел тощо, визначено зв'язки з категоріями стану насаджень. Запропоновані балові шкали оцінювання зазначених показників і прогнозування зміни стану [11, 12].

Зіставлення показників стану дерев окремих порід у різних урболандшафтах свідчить про значний негативний вплив саме антропогенних чинників. Так під час створення насаджень у районах новобудов часто не беруть до уваги вимоги окремих порід до ґрунту, освітлення та інших екологічних чинників, використовують садивний матеріал переважно однієї форми, вирощений в одному розсаднику, який виявляється мало стійким до певного збудника хвороб або шкідника чи вже заражений або заселений ним. Такі дерева не тільки самі втрачають життєздатність, але й є джерелом поширення шкідливих організмів у сусідні насадження.

Висновки. Вчасне виявлення перших симптомів погіршення стану дерев дає змогу попередити поширення осередків і пом'якшити наслідки для урбоекосистем, а у випадку незворотності процесу – використати деревину, замінити уразливі породи на порівняно стійкі, а також вчасно виявити адвентивні види шкідників і патогенів, що проникли в нові регіони.

Список використаних джерел

1. Кардаш Є. С., Соколова І. М. Структура комплексів комах-філофагів листяних насаджень м. Харків. *Biodiversity, ecology and experimental biology*. 2020. 22(1): 68–81. doi:<https://doi.org/10.34142/2708-5848.2020.22.1.07>.
2. Максимова Ю. П. К вопросу о вредных чешуекрылых зеленых насаждений г. Харькова. *Вестник Харьковского университета*. 1965. 1. С. 87–93.
3. Максимова Ю. П. К познанию жесткокрылых (Coleoptera), вредящих древесно-кустарниковым насаждениям г. Харькова. *Энтомологическое обозрение*. 1967. 46. 799–804.
4. Мешкова В.Л. Итоги исследований в области лесной энтомологии и защиты леса в Украине. *Лесные экосистемы: современные вызовы, состояние, продуктивность и устойчивость: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию Института леса НАН Беларуси (Гомель, 13-15 ноября 2020 г.)* Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2020. С. 255-258.
5. Мешкова В. Зміна клімату та міські насадження. Лісовий вісник. 2017. №11–12. С. 10–13.
6. Мешкова В. Судинні хвороби дерев. Голландська хвороба ільмових. Лісовий вісник. 2019. №4–5. С.8–11.
7. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень / укладач В.Л. Мешкова. Х., 2020. 22 с.
8. Скрильник, Ю. Є., Кучерявенко, Т. В., Давиденко, К. В., Зінченко, О. В. і Мешкова, В. Л. Перші дані щодо біологічних особливостей *Agilus planipennis* (Coleoptera: Vuprestidae) на території України / Valery A. Korneyev (ed.). *Problems of Modern Entomology*. Abstracts of the II conference of the Ukrainian Entomological Society. Svityaz, 25–30 August 2020. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3997546>. 2020. С. 78–80.
9. Davydenko K., Borysova V., Shcherbak O., Kryshchop Ye., Meshkova V. Situation and perspectives of ash (*Fraxinus* spp.) in Ukraine: focus on eastern border. *Baltic Forestry*. No.25(2). 2019: Published: 2019-10-21.
10. Meshkova V. L., Davydenko K. V. Verticillium wilt on Norway maple (*Acer platanoides* L.) in the East of Ukraine. *Наукові праці лісівничої академії наук України*. 2016. Вип.14. С. 174–179.
11. Meshkova V. L., Koshelyaeva Y. V., Koliienkina M. S. Silver birch health condition in the parks of Kharkiv. V.V. Dokuchaev National Agrarian University. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2019. 19. 146–155. DOI: <https://doi.org/10.15421/411936>
12. Meshkova V. L., Ruvovar T. S., Tovstukha O. V. Health condition parameters for deciduous trees in the forest stands of Trostyanetske Forest Enterprise. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*. 2019. vol. 18. 129–137. DOI: <https://doi.org/10.15421/411913>

**ДОСВІД ЕСТЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ
В ЛІСАХ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЄВА**

Романець О. М., к.с.-г.н.

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

**EXPERIENCE OF AESTHETIC ESTIMATION OF PINE
STANDS OF GREEN ZONE AROUND KYIV**

Romanets O., PhD

(National University of life and environmental sciences of Ukraine)

Вступ. Естетична цінність соснових лісів змінюється впродовж усього життєвого циклу насаджень, чим зумовлена необхідність прогнозування, планування, своєчасного проведення господарських заходів з її підтримання та підвищення. Як складова рекреаційної цінності насаджень, показник естетичної якості визначається таксаційно-фітоценотичними особливостями рослин, санітарним станом, а також декоративністю кожного окремого дерева. Санітарний стан лісів і лісопарків значною мірою, обумовлюється пристосованістю рослинних організмів і фітоценозів до умов середовища, тобто індивідуальною та груповою стійкістю, а також своєчасним проведенням лісівничого догляду.

Матеріали та методи досліджень. Об'єкт дослідження – рекреаційні властивості лісів зеленої зони міста Києва. Предметом дослідження є процес зміни естетичних властивостей насаджень сосни звичайної залежно від віку, санітарного стану, стадії рекреаційної дигресії. За тест-об'єкт обрано ділянки насаджень в межах Дарницького лісопаркового господарства, яке розташоване в північно-східній і східній частинах міста, в умовах Київського Полісся. За видовим складом в насадженнях переважає сосна звичайна (86,2 %), за віком – середньовікові насадження (78,5 %). Дослідження проводилися у чистих і мішаних насадженнях сосни звичайної різних груп віку.

У практиці лісопаркового господарства найчастіше використовується 5-бальна шкала естетичної оцінки як складова рекреаційної оцінки лісових територій під час лісовпорядкування [1, 2], яка враховує тип лісорослинних умов, склад насаджень, їх вік, санітарний стан та ознаки рекреаційної дигресії. Аналіз матеріалів лісовпорядкування [3] показує, що майже всі насадження (8 з 9 пробних площ) за цією методикою віднесено до 2 класу естетичної цінності (середній рівень). Це зумовлює необхідність детальнішої естетичної оцінки, яка враховує більшу кількість детермінуючих чинників середовища (ендо- та екзогенних, екологічних та соціальних), різні підходи до оцінювання насаджень та обґрунтовує важливість *формування відповідного комплексного підходу*.

Результати досліджень. У зв'язку з реалізацією означеного підходу, нами проведено оцінку стану соснових насаджень за методикою В.П. Кучерявого [4], а також за іншою – оцінювання природних територій з метою заповідання [5]. Основою першої є таксаційно-фітоценотична шкала естетичної оцінки фітоценозу, другої – шкала соціологічної естетичної оцінки (за результатами опитування респондентів).

Для вивчення естетичних властивостей соснових насаджень Дарницького ЛПГ проведено комплексні дослідження на 9 пробних площах. Лісівничо-таксаційну характеристику та естетичну оцінку наведено в таблиці.

Таблиця 1

**Лісівничо-таксаційні показники та результати естетичної оцінки
соснових насаджень Дарницького ЛПГ**

Номер пробної площі*	Склад насадження**	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Тип лісорослинних умов	Повнота	Підріст	Підлісок**	Стадія дигресії	Естетична оцінка, бал	
										таксаційно-фітоценологічна	соціологічна
4	10Сз 10Дз+Взш+Бп Пошкоджено 35,5 %	178	36	60	В ₂	0,26	10Сз 30р.	Бзр, Баз, Кул, Чрп – 0,6	2	2,43	1,43
	Сосновий ліс злаково-конвалієвий, черемхово-крушиново-конвалієвий, дубово-сосновий ліс чистотілово-ожиновий										
5	10 Сз Пошкоджено 48,4 %	148	29,5	47	В ₂	0,5	10Сз+Дз 30р.	Гшз, Ябл, Ос, Взш, Чрп – 0,3	1	2,29	1,7
	Дубово-сосновий ліс конвалієво-злаковий, орляково-злаковий										
6	10Сз+Дз+Сз(53) Пошкоджено 42,7 %	148	28,8	46	В ₂	0,53	–	Ос, Грд, Бзч, Биз, Чрп – 0,3	1	2,36	1,54
	Дубово-сосновий ліс орляково- конвалієво-злаковий, горобиново-осиково-злаковий										
8	10Сз+Дз+Бп Пошкоджено 2,5 %	118	27,6	56	С ₂	0,4	5Кля+5Клс+ Бп+Сз 25 р.	Бзр, Грд, Чрп, Лщз – 0,6	3	1,93	1,63
	Березово-черемхово-дубово-сосновий ліс ліщиново-бузиновий										
9	8С32Дз	66	26,4	25	В ₁₋₂	0,49	–	Клг, Грд, Шпс, Чрп – 0,3	3	2,29	1,69
	Дубово-сосновий ліс злаковий										
10	10Сз+Дз Пошкоджено 4,6 %	118	32,5	46	В ₃	0,69	10Дз 10р.	Кул, Бзч, Гшз, Лщз, Грд, Клт – 0,4	2	2,14	1,72
	Дубово-сосновий ліс ліщиново-ожиновий										
11	10Сз+Дз Пошкоджено 5,5 %	138	32,2	44	В ₂	0,68	9Дз1Сз 15р.	Кул, Бзч, Чрп, Баз, Гшз, Ябл – 0,5	1	2,50	1,73
	Дубово-сосновий ліс орляково-злаково-конвалієвий										
12	10Сз+Дз Пошкоджено 10,7 %	148	32,8	48	В ₂	0,56	5Сз5Дз 30р	Бзч, Кул, Грд, Чрп, Брл, Шпс – 0,4	1	2,43	1,67
	Дубово-сосновий ліс кострицево-конвалієвий, дубово-сосновий ліс купиново-куничниковий, сосновий ліс малиново-осоковий										
13	8Сз2Дз Тд+Взш+Яз Пошкоджено 0,35 %	88	24,8	31	В ₃	0,77	–	Кул, Гшз, Бзч, Грд, Св, Чрп, – 0,5	1	2,14	1,71
	Дубово-сосновий ліс крушиново-підмаренниково-конвалієвий										

* - відповідно до загальної нумерації пробних площ у роботі «Фітомеліоративні особливості та урбоекотологічний потенціал зелених насаджень м. Києва» [6].

** – Скорочені назви порід: Сз – сосна звичайна, Дз – дуб звичайний, Бп – береза повисла, Чрп – черемха пізня, Грд – горобина домашня, Кул – крушина ламка, Бзр – бузина червона, Лщз – ліщина звичайна, Кля – клен ясенелистий, Клс – клен сріблястий, Клт – клен татарський, Баз – барбарис звичайний, Ябл – яблуня лісова, Взш – в'яз шорсткий, Гшз – груша звичайна, Биз – бирючина звичайна, Брл – бруслина європейська, Ос – осика, Шпс – шишина собача, Св – свидина біла, Тд – тополя дельтолиста, Яз – ясен звичайний.

Аналізуючи зміну естетичної цінності насаджень залежно від віку бачимо наступне. Середні показники таксаційно-фітоценологічної естетичної оцінки для соснових насаджень VI-IX класів віку – 2,2 бали, соціологічної – 1,7. При цьому вказані значення зберігаються і для стиглих та перестиглих насаджень X-XIII класів віку, де маємо такі самі показники естетичної цінності. Тобто, у період від 60 до 140 років естетична цінність насаджень визначається іншими чинниками, які прямим чином не залежать від віку деревостану. Для насаджень сосни звичайної

XIV і старших класів віку спостерігаються певні особливості. За таксаційно-фітоценотичною шкалою, показники естетичної цінності продовжують зростати з віком (до 2,4 балів), натомість за шкалою соціологічної оцінки фіксується їхнє зниження (до 1,6 балів).

Погіршення санітарного стану насаджень негативно впливає на їхні естетичні властивості за соціологічною оцінкою, тобто, з погляду відпочиваючих. Так, для насаджень з часткою пошкоджених і сухостійних дерев до 10 % середній показник естетичної цінності становить 1,7 балів. При збільшенні частки пошкоджених і сухостійних дерев до 30% він знижується до 1,67 балів. Подальше погіршення санітарного стану (частка ушкоджених дерев більше 30 %) знижує естетичну цінність до 1,56 балів.

Рекреаційне навантаження (стадія рекреаційної дигресії) та естетична цінність насаджень є показниками взаємозалежними. Насадження з кращими естетичними якостями частіше відвідуються відпочиваючими, зазнаючи сильнішого впливу, що з часом призводить до погіршення їхнього санітарного стану, зменшення видового різноманіття, зниження естетичної цінності.

Встановлено, що найвищий рівень естетичної цінності, за комплексом таксаційно-фітоценотичних показників – 2,50 балів, має стигле соснове насадження середньої повноти з наявністю добре розвиненого підліску та підросту (ПП 11). Частка пошкоджених дерев не перевищує 5,5 %, ознаки рекреаційної дигресії відсутні. Цей дубово-сосновий ліс орляково-злаково-конвалієвий має достатнє видове різноманіття та високо оцінений за результатами соціологічного опитування респондентів – 1,73 бали.

Висновки. Таким чином, естетичну цінність насаджень в лісах зеленої зони формують як їхні таксаційно-фітоценотичні характеристики (вік, видове різноманіття, стадія рекреаційної дигресії, санітарний стан), так і деякі індивідуальні риси, які пов'язані з особливостями психоемоційного сприйняття людиною лісу. Для досягнення і підтримання високого рівня естетичної та рекреаційної цінності насаджень господарські заходи в лісах зелених зон міст необхідно оцінювати та планувати не лише за економічними, але й за сукупністю екологічних, естетичних та рекреаційних показників.

Список використаних джерел

1. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. К. : Урожай, 1987. 245 с.
2. Методика визначення показників рекреаційної характеристики земель / Держ. ком. лісового господарства, "Укрдержліспроєкт". Ірпінь, 2000. 19 с.
3. Проект організації та розвитку лісового господарства комунального підприємства «Дарницьке лісопаркове господарство». Пояснювальна записка. Ірпінь: Укрдержліспроєкт, 2010. 238 с.
4. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 540 с.
5. Горб К.Н. Концепция и общие методические принципы создания охраняемых природных территорий в зависимости от эстетической ценности природных ландшафтов / под ред. В.Е. Борейко. К.: КЕКЦ, 2000. 54 с.
6. Гаркава (Романець) О.М. Фітомеліоративні особливості та урбоекологічний потенціал зелених насаджень м. Києва: автореф. дис. к. с.-г. наук 06.03.01/ НУБіП України. 2009. Київ. 20 с.

ДИНАМІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВОВА

Скробала В.М., к. с.-г. н., доцент

Дида А.П., к. с.-г. н., доцент

(Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна)

DYNAMIC TENDENCIES OF PARK PLANTATIONS OF LVIV CITY

Skrobala V. M., PhD, docent

Dyda A. P., PhD, docent

(Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine)

Вступ. У результаті стрімкої урбанізації частина приміських лісів Львова опинилася всередині житлової забудови. Складні умови рельєфу, характерні для букових лісів, виявилися незручними для будівництва або інших форм землекористування. Згодом лісові насадження були трансформовані в парки і лісопарки: парки Стрийський, Шевченківський гай (Кайзервальд), Залізна Вода, Цитадель, парк культури і відпочинку ім. Б. Хмельницького, лісопарк Погулянка та інші [1, 2].

Матеріали та методи дослідження. На ріст і розвиток паркових насаджень значний вплив мають міські умови. До негативних антропогенних факторів слід віднести забруднення повітря і ґрунту, надмірне рекреаційне навантаження, що приводить до сильного ущільнення ґрунту, активізації ерозійних процесів, деградації рослинного покриву. Охорона, раціональне використання і відновлення рослинного покриву паркових насаджень неможливі без прогнозу їх можливих станів в результаті природної динаміки або діяльності людини.

Вивчення взаємозв'язків між рослинним покривом паркових насаджень і екологічними умовами довкілля проводили на прикладі рослинних угруповань, які відносяться до трьох асоціацій: *Carici pilosae-Fagetum*, *Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis* і *Impatiens parviflorae-Robinetum*. Ці асоціації відображають збільшення рівня антропогенної трансформації корінних букових лісів. Дослідження екологічної структури рослинного покриву паркових насаджень проводили за методикою Г. Елленберга з використанням екологічних шкал освітленості, термічного режиму, континентальності, вологості і кислотності ґрунту, вмісту азоту і солей [3].

Результати досліджень. Для паркових насаджень Львова визначені такі екологічні параметри місцезростань:

а) температурний режим (Т): помірно теплий клімат і перехідний від помірно теплого до теплого;

б) режим континентальності (К): субокеанічний (переважають центрально-європейські та східноєвропейські види рослин);

в) режим вологості ґрунтів (F): свіжі і вологі місцезростання;

г) режим кислотності ґрунтів (R): від помірно кислих до слабокислих ґрунтів;

д) режим вмісту азоту (N): від помірно багатих до багатих азотом ґрунтів;

е) режим освітленості (L): відносна освітленість від 5% до 30% освітленості відкритої місцевості.

За результатами дисперсійного аналізу, найбільша значущість відмінностей середніх величин властива екологічним параметрам освітленості в ценозі та вмісту азоту (табл. 1-2).

Таблиця 1

Розподіл видового складу рослин паркових насаджень за шкалою освітленості

Екологічний параметр L, бали	Кількість видів, абс. / %		
	<i>Carici pilosae-Fagetum</i>	<i>Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis</i>	<i>Impatienti parviflorae-Robinetum</i>
1	1 / 1.47	1 / 1.79	- / -
2	4 / 5.88	2 / 3.57	1 / 1.67
3	7 / 10.29	6 / 10.71	3 / 5.00
4	23 / 33.82	14 / 25.00	3 / 5.00
5	9 / 13.24	8 / 14.29	6 / 10.00
6	11 / 16.18	11 / 19.64	10 / 16.67
7	8 / 11.76	9 / 16.07	21 / 35.00
8	2 / 2.94	2 / 3.57	10 / 16.67
9	- / -	1 / 1.79	2 / 3.33
Індиферентні види	3 / 4.41	2 / 3.57	4 / 6.67

Таблиця 2

Розподіл видового складу рослин паркових насаджень за шкалою вмісту мінерального азоту в ґрунті

Екологічний параметр N, бали	Кількість видів, абс. / %		
	<i>Carici pilosae-Fagetum</i>	<i>Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis</i>	<i>Impatienti parviflorae-Robinetum</i>
3	5 / 7.35	2 / 3.57	3 / 5.00
4	4 / 5.88	- / -	3 / 5.00
5	10 / 14.71	6 / 10.71	6 / 10.00
6	20 / 29.41	19 / 33.93	11 / 18.33
7	12 / 17.65	10 / 17.86	10 / 16.67
8	7 / 10.29	9 / 16.07	15 / 25.00
9	2 / 2.94	4 / 7.14	6 / 10.00
Індиферентні види	8 / 11.76	6 / 10.71	6 / 10.00

Тіnelюбиві і тіневитривалі види (екологічний індекс = 3-5 балів) становлять 57.35 % загальної їх кількості в асоціації *Carici pilosae-Fagetum*,

50.00 % і 20.00 % – в асоціаціях *Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis* і *Impatienti parviflorae-Robinetum* (табл. 1). Кількість світлолюбивих видів (екологічний індекс = 7-9 балів) в асоціації *Impatienti parviflorae-Robinetum* зростає до 51.67 %. У міру збільшення рівня антропогенної трансформації корінних букових лісів середні значення екологічного параметра освітленості у вказаних асоціаціях становлять 4.09 ± 0.68 , 4.83 ± 0.34 , 6.24 ± 0.43 балів.

Вміст азоту в ґрунті паркових насаджень Львова характеризується широкою амплітудою змінюваності (табл. 2). Індикаторами низького вмісту азоту в ґрунті є *Viola canina*, *Galium boreale*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*, *Clinopodium vulgare*, *Deschampsia caespitosa*, *Carex brizoides*. На високий вміст азоту вказують види *Alliaria petiolata*, *Arctium lappa*, *Urtica dioica*, *Lamium album*, *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Chelidonium majus*, *Stellaria media*. У міру збільшення рівня антропогенного навантаження середні значення екологічного параметра вмісту азоту становлять 5.92 ± 0.14 балів (асоціація *Carici pilosae-Fagetum*), 7.02 ± 0.12 балів (асоціація *Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis*), 7.05 ± 0.10 балів (асоціація *Impatienti parviflorae-Robinetum*).

Кислотність ґрунтів є важливим показником їх родючості. У межах досліджуваної території показник змінюється в широких межах. Велика кількість видів приурочено до слабкокислих і нейтральних ґрунтів. Характерне також переважає видів із широким діапазоном толерантності (*Impatiens parviflora*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Plantago major*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *Anemone nemorosa*, *Glechoma hederacea*, *Ranunculus repens*, *Chaerophyllum temulum*). У міру збільшення рівня антропогенного навантаження середні значення екологічного параметра кислотності ґрунту становлять 6.16 ± 0.08 балів (асоціація *Carici pilosae-Fagetum*), 6.64 ± 0.09 балів (асоціація *Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis*), 6.58 ± 0.14 балів (асоціація *Impatienti parviflorae-Robinetum*).

Висновки. Особливості водного режиму ґрунтів залежать від умов рельєфу, глибини залягання ґрунтових вод. Меліорація і подальша урбанізація території супроводжуються зменшенням площі перезволожених ділянок. Паркові і лісопаркові насадження м. Львова характеризуються переважанням свіжих і вологих місцезростань, сприятливих для зростання багатьох декоративних деревних рослин.

Список використаних джерел

1. Крамарець В.О., Кучерявий В.П., Соломаха В.А. Паркова та лісопаркова рослинність міст Заходу України. *Укр. ботан. журн.*, 1992. Том 49, № 3. С. 12-20.
2. Скробала В.М., Фитак М.М. Экологическая структура растительного покрова парковых и лесопарковых насаждений г. Львова. *Актуальные проблемы лесного комплекса. Сборник научных трудов*. Брянск: БГИТУ, 2018. Вып. 51. С. 214-217.
3. Ellenberg H., Weber H.E., Dull R. et al. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta geobot.* 1992. Vol.18. 258 S.

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ЕКОСИСТЕМНИХ ПОСЛУГ ЗЕЛЕНОЇ ЗОНИ МІСТА

*Соколенко У.М., к. біол. н., ст. викладач
(Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка)*

QUANTITATIVE ASSESSMENT OF ECOSYSTEM SERVICES OF CITY'S GREEN BELT

*Sokolenko U.M., PhD, senior lecturer
(Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture)*

Вступ. Роль природних та напівприродних екосистем в межах більш комплексних урбоекосистем важко переоцінити. Проте, вони далеко не завжди є пріоритетними, якщо йде мова про прийняття тих чи інших рішень з планування території міста. У зв'язку з цим, в європейських країнах з 2013 року активно обговорюється та впроваджується мережа Зеленої Інфраструктури (GI) на локальному, регіональному, національному та загальноєвропейському рівнях. Зелена інфраструктура – це стратегічно спланована мережа природних і напівприродних територій, розроблених і керованих для надання широкого спектру екосистемних послуг, таких як очищення води, якість повітря, простір для відпочинку, пом'якшення наслідків і адаптація до зміни клімату [1].

Таким чином, виникає потреба в методології для аналізу зелених насаджень і приміських просторів як зелених інфраструктур, але з багатофункціональної точки зору, про що йдеться в Європейській стратегії зеленої інфраструктури (GI) [1]. Ключовим моментом для осмислення поліфункціональної ролі природної складової для життєдіяльності людини та біосфери в цілому наразі є поняття екосистемних послуг [2]. Сучасний менеджмент природних ресурсів в Європі передбачає введення поняття екосистемних послуг для оцінки різноманітних функцій екосистем, які не використовуються людиною безпосередньо.

Метою дослідження є спроба оцінити деякі екосистемні послуги приміських природних екосистем на основі їх енергетичних показників.

Матеріали та методи досліджень. Нами були розраховані показники енергозапасу соснових та дубових лісів, луків, а також природних лімнічних екосистем евтрофного типу. В основу розрахунків лягли результати обстежень біомаси рослинного покриву та підстилки моніторингових лісових та лучних ділянок, що закладені в заказнику «Лісники» в межах НПП «Голосіївський» в ході спільних наукових робіт Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ та кафедри екології НаУКМА, а також аналіз літературних даних. Для оцінки екосистемних послуг ми використовуємо енергетичні показники складових блоків екосистем: 1) енергозапас біомаси автотрофного блоку; 2) енергопотенціал відпаду, що забезпечує харчування редуцентів (мікроорганізмів, бактерій, грибів) та ґрунтоутворні процеси; 3) енергетичні

затрати по трофічних ланцюгах на харчування тварин-консументів; 4) енергетичний еквівалент продукції, помножений на час, що потрібний на відновлення даної екосистеми. Оцінка екосистемних послуг ґрунтується на методиці грошової оцінки екологічних збитків від втрати екосистем на основі енергетичних показників [3].

В ході нашої роботи ми притримуємося класифікації CICES (Європейської агенції з охорони навколишнього середовища), версія CICES V5.1 [4] для визначення та кількісної оцінки регулювальних видів екосистемних послуг (regulating services), а саме:

код 2.2.2.3. Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection). Біотопи як оселища для видів рослин та тварин. Через енергетичний запас біомаси продуцентів та консументів ми можемо отримати кількісну оцінку такої екосистемної послуги, що полягає у формуванні середовища для існування видів рослин та тварин.

код 2.2.4.2. Decomposition and fixing processes and their effect on soil quality. Ґрунотвірна функція природних біотопів, що виражається в накопиченні гумусу та розкладанні органічної речовини. Енергетичний запас опаду, підстилки, ґрунту та редуцентів, що розкладають органічну речовину, кількісно відображають цей вид екосистемної послуги.

код 2.2.6.1. Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans. Регулювання глобального клімату, що виражається к регулюванні концентрації атмосферних газів. Отримані нами показники чистої первинної продукції дозволяють дати кількісну оцінку кліматорегулюючій функції природних біотопів. Помноживши річну первинну продукцію на вік деревостану, ми отримуємо кількісну оцінку його кліматорегулюючої послуги.

Результати на висновки. Порівнюючи відносну частку екосистемних послуг модельних екосистем (дубового, соснового лісів, лучної та водної екосистем) можна відзначити, що для лісових та трав'яних екосистем найбільшу роль відіграє кліматорегулююча функція, яка забезпечується продуктивністю екосистеми. У випадку з водним біотопом на перше місце вийшла оселищна функція. Пояснити це можна тим, що водні біотопи відрізняються від інших видів екосистем вищими показниками колообігу біомаси, вони є більш динамічними, що дає можливість створювати більше трофічних ланцюгів.

Слід відзначити, що для різного віку лісових екосистем співвідношення кількісних показників послуг буде відрізнятися. Так само, можна припустити, що для певних типів трав'яних біотопів більшу роль може відігравати оселищна послуга.

Отже, на основі методики оцінки екосистемних послуг з використанням енергетичних показників визначені три типи регулювальних екосистемних послуг за CICES V5.1: оселищної (2.2.2.3), кліматорегулюючої (2.2.6.1) та ґрунотвірної (2.2.4.2). Їм надано кількісну оцінку. Перевага такого підходу полягає у оцінці природних об'єктів на основі екологічних характеристик, а не економічних. Також запропонована методика дає змогу врахувати час на

відновлення екосистем, тобто є досить гнучкою, та оцінити збитки від їх втрати.

Список використаних джерел

1. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe’s Natural Capital. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0249> (дата звернення: 15.11.2020).
2. Kremen, C., & Cowling, R. Managing ecosystem services: what do we need to know about their ecology? *Ecology Letters*. 2005. 8 (5). P. 468-479. DOI: <https://doi:10.1111/j.1461-0248.2005.00751.x>
3. Оцінка екологічних збитків екосистем на основі енергетичних показників / Я.П. Дідух та ін. *Наука та інновації*. 2009. Т. 5, № 5. С. 62-75.
4. CICES. Towards a common classification of ecosystem services. Version 5.1. <https://cices.eu/resources/> (дата звернення: 15.11.2020).

**ІНВАЗІЙНІ РОСЛИНИ В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНИХ ДІЛЯНОК
М. ХОТИН (ЧЕРНІВЕЦЬКА ОБЛАСТЬ)**

*Стороженко Ж. В., науковий співробітник
(НПП «Хотинський»)*

**INVASIVE PLANTS IN THE CONDITIONS OF URBANIZED AREAS OF
KHOTYN (CHERNIVTSI REGION)**

*Storozhenko Zh. V., researcher
(Khotyn NPP)*

Вступ. Інвазії чужорідних видів стали глобальною проблемою. Ступінь екологічного ризику цього явища посідає друге місце щодо збереження біологічної різноманітності після знищення природних місцезростань [1; 4]. При вивченні адаптивних стратегій чужорідних видів важливо також знати особливості відповідних антропогенних екосистем урбанізованого середовища. Вивчення чужорідних рослин в урбанізованому середовищі з метою запобігання їхньому занесенню, розповсюдженню та натуралізації неможливе без чіткої класифікації міських екоотопів [3]. Центральним об'єктом вивчення міських ландшафтів з чіткою диференціацією екоотопів стало місто Хотин. Адже завдяки Хотинській фортеці місто приймає щороку мільйони туристів, на її території проводяться різноманітні фестивалі, ярмарки та кінозйомки. Надмірне навантаження туристів призводить до зміни рослинного покриву, а також біологічного забруднення його території.

Матеріали та методи. Дослідження проводили, починаючи з 2017 року. Вивчали характер урбанізованого рослинного покриву, наявну картину розподілення його екоотопів за адвентивними та інвазійними видами рослин.

Виявили такі основні групи екоотопів:

1. Культурфітоценози (група екоотопів: квітники, розарії, трав'янисті покриття, газони, лісопаркові) – наявність видів (клен американський, амброзія полинолиста, золотарник канадський, галінсога дрібноквіткова, тонкопромінник однорічний, дикий виноград п'ятилисточковий, грицики звичайні);

2. Агрофітоценози (група екоотопів: сади, польові: однорічних культур, польові: багаторічних культур, лучні: покращені пасовища) – наявність видів (клен американський, амброзія полинолиста, тонкопромінник однорічний, дикий виноград п'ятилисточковий, грицики звичайні, айлант високий, злинка канадська, цикорій дикий, мак дикий, кардарія крупковидна);

3. Селітебний (група екоотопів: багатоповерхові забудови, одноповерхові забудови, новобудови, стіни, мури, паркани, стежини, стежки, тротуари) – наявність видів (золотарник канадський, галінсога дрібноквіткова, амброзія полинолиста, тонкопромінник однорічний, дикий виноград п'ятилисточковий, грицики звичайні, аморфа кушова, щиряця, робінія псевдоакація, глуха кропива біла та пурпура, горіх волоський);

4. Комунікаційний (група екотопів: автошляхи, ЛЕП, трубопроводи, колектори) – наявність видів (амброзія полинолиста, тонкопромінник однорічний, клен американський злинка канадська, айлант високий, костер кровельний);

5. Девастований (група екотопів: кар'єри, звалища, смітники) – наявність видів (клен американський, амброзія полинолиста, тонкопромінник однорічний, дикий виноград п'ятилисточковий, грицики звичайні, аморфа кущова, робінія псевдоакація, айлант високий, цикорій дикий, злинка канадська);

6. Гідротехнічний (група екотопів: водоочисні споруди, відстійники) – наявність видів (клен американський, амброзія полинолиста, айлант високий, аморфа кущова);

7. Гідроморфний (група екотопів: пляжі, ставки) – наявність видів (клен американський, аморфа кущова, робінія псевдоакація, айлант високий).

Результати дослідження. Ядром адвентивної флори урбанізованих ділянок м. Хотин є звичайно найбільш агресивні інвазійні види рослин. Серед них особливе місце належить видам з найвищим інвазійним потенціалом – трансформерам. Вони виділяються найбільшою екологічною амплітудою, швидкістю розмноження та досить високим ступенем натуралізації на конкретній території. Ці агресивні види використовують нові екосистеми, трансформуючи їх під свій лад та зменшуючи біорізноманіття.

На території м. Хотин слід виділити 4 види рослин, які добре натуралізувались в екосистеми міста.

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – карантинний бур'ян завезений у Європу (Німеччину) з насінням конюшини і жита з Америки в 1873 р. На території України з 1914 до 1918 рр. амброзію полинолисту вирощували як лікарську сировину. Вперше виявлено у природі у 1925 р. під Києвом [2]. Даний вид поширений майже по всій Україні. На території м. Хотин налічує 18 місць зростання (територія ДІАЗ «Хотинська фортеця», ок. об'їзної дороги, вул. Олімпійська, Челюскіна, Шевченка, Дністровська, Українська).

Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) у першій половині минулого століття активно вводили у придорожні та полезахисні лісосмуги ряду місць Лівобережної України. На сьогодні він активно поширюється на навколишні території. Клен ясенелистий здатен до поширення у різноманітних природних і антропогенних типах оселищ, включаючи ліси, долини річок, узбіччя доріг, парки, смітники. Рослина є толерантною до широкого спектра ґрунтових умов, проте надає перевагу добре дренованим, багатим на поживні речовини ґрунтам із достатнім рівнем зволоження. Його рослини щорічно рясно плодоносять, а насіння розноситься на значні відстані. Вирубкування тільки забезпечує швидкий ріст молодих паростків. На території міста налічується 10 місць зростання – вулиці Дудніченко, об'їзна дорога м. Хотин, Дністровська, Олімпійська, ок. ДІАЗ «Хотинська фортеця», Д. Вишневецького.

Айлант високий (*Ailanthus altissima* (Mill.)), який завезений приблизно у 1751 р. з Китаю. Проте айлант завезли не для того, щоб прикрашати парки.

Листки айланта використовувалися на корм шовкопряда і як антивірусний і інсектицидний засіб, сік з кори – на виготовлення ліків. До того ж айлант відзначався дуже швидким ростом до 3 м в рік і посухостійким до клімату. І так непроханий мешканець з'явився біля наших домівок. Виявлено 7 локалітетів виду: вул. Шевченка, Українська, Дністровська та об'їзна дорога м. Хотин.

Дикий виноград п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), неприхитлива ліана, яка укорінюється будь-де. Батьківщина – Північна Америка. Завезене у 1751 році Пер Калим, учнем Карла фон Ліннея із своєї чотирьохрічної експедиції Америкою. Знайдено 8 місць зростання: біля міського парку – пам'ятки садово - паркового мистецтва, вул. Дністровська, Кліща та Свято – Покровська.

Висновки. Виходячи з наведеного вище та за результатами оцінки впливу інвазійних видів рослин, поряд з аналізом особливостей їхнього поширення, стає очевидним, що в урбанізованих екосистемах та тих, які піддаються щоденному антропогенному впливу, досить важко контролювати їх поширення.

Методи контролю інвазійних видів можуть бути досить різноманітними та поєднуватись між собою: хімічні – використання гербіцидів (усі хімічні методи боротьби слід проводити досить обережно, особливо поблизу води та відповідно до вимог чинного законодавства); механічні – викошування, викорчовування, боронування, переорювання; біологічні – використання високоспеціалізованих фітофагів, паразитів, хвороб. Але поряд із цим слід не забувати ще про деякі фактори:

- нормативно-правової бази, яка би регламентувала поведження з інвазійними видами;
- національної політики для боротьби з інвазійними видами;
- ресурси (високе фінансування та висококваліфіковані спеціалісти у галузі науки).

Список використаних джерел

1. Котов М.І. Адвентивна рослинність на Україні. *Вісн. природоз.* 1929. N 5/6. С. 100-274.
2. Левітський С.А. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) в Київській області. *Ботан. ж-л.* 1951. Т.8. № 4. С. 61-62.
3. Національний каталог біотопів України. К: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. С.328-356.
4. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. К.: Наук. думка, 1991. 204 с.

**СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ – НОВІ
РІШЕННЯ У ФОРМУВАННІ ЕКООРІЄНТОВАНОГО МІСЬКОГО
СЕРЕДОВИЩА**

Швець Л.М. к. арх., доцент

*Звягінцева Я.М., завідувачка лабораторії «GreenLab»
(Харківській національній університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова)*

**MODERN CHALLENGES OF EPIDEMIOLOGICAL PROBLEMS -
NEW SOLUTIONS IN THE FORMATION OF ECO-ORIENTED URBAN
ENVIRONMENT**

L. Shvets, PhD, docent

*Y. Zvyagintseva, head of the «GreenLab» laboratory
(O.M. Beketov National University of Municipal Economy in Kharkiv)*

Вступ. Незважаючи на сутність глобальної епідеміологічної проблеми з якою зіткнулося людство за останній рік, пандемія COVID-19 принесла деяку користь, завдяки готовності суспільства найбільше змінюватися саме в часи всеохоплюючої кризи.

Часто кажуть, що ми не повинні прагнути до повернення «до-ковідного» укладу життя, ми повинні використовувати пандемію як шанс на більш рішучий перехід до більш стійкого, виваженого, гармонійного життя та створити еко-орієнтоване міське середовище як його основи. Поряд з цим, вже декілька десятиріччя відбувається дискусія про небезпеку поступової зміни клімату. Ці зміни найбільш відчуває старше покоління тому що саме на протязі їхнього життя вони стали найбільш помітними. На відміну від коронавірусу, кліматична криза безпосередньо не загрожує життю людей, але її вплив тим більше драматичний і незворотній. У цьому контексті нам потрібно стримати зміни клімату та створити життєздатний та еластичний міський ландшафт. Здорові екосистеми повинні систематично інтегруватися в містобудування: при проектуванні громадських приміщень, плануванні будівель та в контексті їх здорового вбудовування в навколишнє середовище.

У період вимушеної самоізоляції особливу цінність придбали власні озеленені балкони, тераси, сади на дахах. Зелені насадження і парки помітно ожили завдяки бігунам і велосипедистам. Пандемія ще раз нагадала людству про те, що людям необхідний контакт з живою природою, щоб підтримувати власне фізичне, соціальне і психічне здоров'я. Різні види рослин є важливою складовою біорізноманіття, зменшують шум, забруднення повітря і води, пом'якшують наслідки екстремальних погодних явищ і забезпечують захист від повеней, засух та спеки.

Методи озеленення міст. Криза дала підставу для роздумів. Сталий міський розвиток у цей важкий перехідний період стає необхідною першочерговою політикою адміністрації міст. Ринок праці тепер в повній мірі оцінив, що робота у віддаленому доступі не поступається за ефективністю

роботи в офісі. Зміна поведінки людей і скорочення їх пересувань в наслідок цього сильно вплине на подальше формування інфраструктури населених місць. Як можна побачити така всеохоплююча проблематика торкнулася всіх сторін життєдіяльності та створила нову парадигму – екологічність, медична безпека, дистанціювання – ось нові реалії формування відкритих громадських просторів у міському середовищі. Всі ці аспекти в першу чергу пов'язані зі збільшенням необхідної площі міського простору на одну людину.

У всьому світі передові проєктувальники і архітектори поступово відходять від парадигми міських «бетонних джунглів». Тому особливо перспективним в міських умовах є збільшення озелених просторів. Вже давно відомо що існуючі значні площі покрівель, так званого «п'ятого» фасаду будівель, які є значним ресурсом для збільшення екологічної складової міста. Озеленення дахів реалізує всі плюси зелених насаджень, але не витрачає на це дорогоцінну площу забудови, зберігаючи місто компактним.

Такий підхід є актуальним і найбільш реалістичним в досить перенаселених та урбанізованих сучасних містах. Збільшення площі озеленення на вже існуючих будівлях – це підхід розумної державної політики в цілому. Вітчизняний досвід у формуванні озелених покрівель представлено в різноманітних публікаціях [3; 4; 5] та аспектах: екологічному, соціальному, економічному, технологічному, естетичному. Проте практичний досвід представлено наразі приватними невеликими об'єктами вітчизняних виробників та європейських представництв. Звичайно закордонний досвід є більш поширеним (Канада, Мала Азія, Китай, Великобританія, Німеччина, Нідерланди, Італія).

За останній рік саме завдяки потужному поштовху глобальної кризи ця тематика в багатьох країнах увійшла на новий рівень та стала міждисциплінарною і обов'язковою для створення державних програм. Наприклад, місто Сінгапур представило програми з міждисциплінарним підходом, учасниками якої є медичні експерти та містобудівники, які тісно співпрацюють у напрямку розробки програми «здорові міста у постпандемічному світі» [1].

В Росії провідна консалтингова організація «Strelka» провела широкий моніторинг покрівель Москви, як додаткових озелених просторів такого швидкозростаючого мегаполісу, де кількість озелених відкритих просторів вже є критичною [2].

Мер Парижа Анн Ідальго розповідає про "15-хвилинне місто" та зміну поведінки мешканців, коли необхідність витратити час на подорож з дому на роботу стала зайвою. Це впливає на мобільність та інфраструктуру. Так, наприклад, використання власної городини на покрівлі дає змогу бути незалежним від асортименту і логістики постачальників.

Результати зелених ініціатив. На європейському рівні розробляються нові програми, стандарти і моделі фінансування. Наприклад, нова європейська платформа для озеленення міст спростить посадку дерев в рамках програми LIFE. Міста з населенням, що перевищує 20 000 жителів, просять підготувати

плани з озеленення до кінця 2021 року. У них можуть входити проекти біологічно різноманітних міських лісів, парків і садів, міських ферм, зелених дахів і стін, проспектів, міських лугів і огорож. Міста, які взяли участь в програмах озеленення, – потенційні лауреати конкурсів «Європейська зелена столиця 2023» і «Європейський зелений лист 2022» [1].

Висновки. Для провідних фахівців міського господарства різних спеціальностей надзвичайно важливою стає співпраця та створення міждисциплінарних команд, з залученням виробників, які напрацювали практичний досвід, та представниками міської адміністрації, які займаються загальною стратегією розвитку міст.

Нам потрібно скористатися цією можливістю, щоб змінити *наші* цінності, надаючи пріоритет здоровому навколишньому середовищу особливо в міських умовах і, отже, для досягнення суспільних переваг для здоров'я людей і для збільшення надії на майбутні покоління.

Список використаних джерел

1. The City of tomorrow, post-corona? Don't we have the best arguments for change right now? URL: <https://www.kgs-nt.de/en-gb/aktuelles?fbclid=IwAR3uIIDLrB2VA4iYosPHb4-zQu0cKUIBFEAthwAQs7-DAxP5BBHOLV3-NS8> (дата звернення 15.11.2020).
2. Зачем Москве зеленые кровли. URL: <https://media.strelka-kb.com/green-roof> (дата звернення 15.11.2020).
3. Сади на дахах. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/15679/1/20-119-125.pdf> (дата звернення 15.11.2020).
4. Соціально-економічні та екологічні наслідки озеленення дахів будівель. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1804> (дата звернення 15.11.2020).
5. Экологические преимущества «зеленых» крыш. URL: <https://www.zinco.ru/news/> (дата звернення 15.11.2020).

СЕКЦІЯ 3

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, РЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ

УДК: 712.253:712.4:7.011

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ НАСАДЖЕНЬ ТА ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ СКВЕРУ «ПОКРОВСЬКИЙ» В М. ХАРКІВ ТА ОЦІНКА ЇХ СУЧАСНОГО СТАНУ

Буркова Р. С., магістрантка*

(Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова)

INVENTORY OF PLANTS AND SERVICES ELEMENTS OF "POKROVSKY" PARK IN KHARKIV AND ASSESSMENT OF THEIR CURRENT CONDITIONS

Burkova R., master`s student

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Насадження загального користування великих міст, до яких належить м. Харків, потребують постійної підтримки та підвищення санітарно-гігієнічного стану та естетичних якостей для раціонального використання їхнього рекреаційного потенціалу [3]. До важливих рекреаційних об'єктів м. Харкова відноситься сквер «Покровський», закладений у 1951 р. на місці будівель старого «Пасажу» [2]. Сквер розташований вздовж спуску Степана Халтуріна (нині Соборний спуск), який примикає до Університетської вулиці з західної сторони.

Мета дослідження – провести інвентаризацію насаджень на елементів благоустрою скверу «Покровський», та оцінити їх сучасний стан.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами досліджень слугували результати інвентаризації території скверу «Покровський», проведеної у 2020 р., відповідно до інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України [1]. Латинські назви уточнювали відповідно до авторитетних джерел літератури [4].

Результати. За результатами проведеної інвентаризації на території скверу «Покровський» виявлено 340 екземпляри деревних рослин, серед яких 241 дерево та 99 кущів. Дендрологічну основу насаджень складають екземпляри видів *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop., *Acer platanoides* L., *Aesculus hippocastanum* L. та *Thuja occidentalis* L. Загалом у складі насаджень скверу «Покровський», 190 екз. – представники відділу *Magnoliophyta*, та 51 екз. *Pinophyta*.

Зосереджуючи увагу на стані рослин, варто відмітити добрий стан у 35,7 % дерев; задовільний – 39,4%; незадовільний – 24,9%. Добрий стан зафіксовано у рослин видів: *Picea abies* L., *Tilia platyphyllos* Scop., а у незадовільному стані, головним чином, екземпляри *Thuja occidentalis* L.

Асортимент кущів представлений такими видами, як *Syringa vulgaris* L. (51 екз.), *Berberis vulgaris* L. (27 екз.), *Cotoneaster lucidus* L. (15 екз.), *Lonicera*

* – науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Гатальська Н.В.

tatarica L. (6 екз.) (рис. 1). Найчисленнішим представником є *Syringa vulgaris* L., екземпляри якої становлять 52 % від всієї кількості кущів. На об'єкті також зростає живопліт з *Cotoneaster lucidus* L.

В результаті оцінювання стану кущів виявлено 58 екз. у задовільному та 41 екз. – у незадовільному стані. Задовільний стан зафіксовано у рослин видів: *Lonicera tatarica* L., *Cotoneaster lucidus* L., а у незадовільному стані, головним чином, екземпляри *Syringa vulgaris* L..

Квітникове оформлення присутнє в центральній частині скверу, створене з однорічних квіткових рослин. Стан квітнику можна оцінити як задовільний.

Газон скверу заходиться у незадовільному стані. До причин погіршення стану газону відноситься:

- відсутність системи поливу;
- невідповідність дорожньо-стежкової мережі рекреаційному навантаженню та сучасній містобудівельній ситуації.

В результаті інвентаризації елементів благоустрою на території скверу виявлено 44 лави.

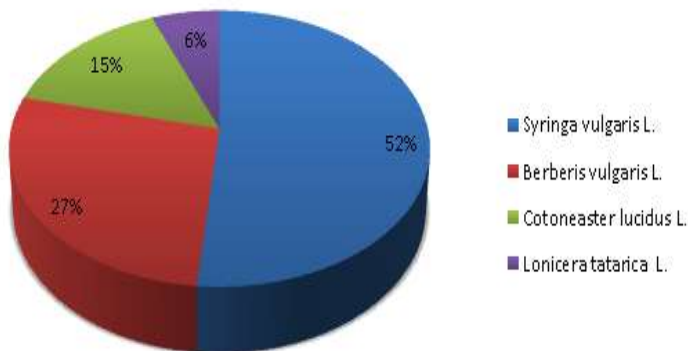


Рис. 1. Видовий склад кущів у процентному співвідношенні

Більшість лав мають механічні пошкодження, морально та фізично застарілі. Елементи освітлення присутні в сквері у недостатній кількості, деякі з них знаходяться у неробочому стані.

Висновки. В результаті інвентаризації встановлено, що 45,0 % насаджень скверу знаходяться у задовільному стані; 29,7% – незадовільному, та 25,3 % – у доброму стані. До заходів, спрямованих на покращення стану рослин можна віднести: видалення екземплярів (*Syringa vulgaris* L., *Thuja occidentalis* L.), які знаходяться у незадовільному стані та зростають у південно-східній частині скверу, санітарна та формувальна обрізка живоплоту, розширення асортименту кущових рослин за рахунок включення гарно квітучих видів.

Список використаних джерел

1. Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24 грудня 2001 року № 226. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 25 лютого 2002 року за № 182/6470.
2. Історико-інформаційний довідник [Електронний ресурс]. Соборный спуск (Спуск Халтурина). URL: <http://streets-kharkiv.info/spusk-khalturina> (дата звернення 15.11.2020)
3. Косенко Ю. І. Сучасні проблеми виробництва та використання декоративного садивного матеріалу деревних рослин в Україні / Ю. І. Косенко. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2011. Вип. 164, Ч. 2. С. 243–246.
4. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.

УДК 58:635.9(477.82)

**ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУКОВАНИХ
ВИДІВ РОДУ КАТАЛЬПА (*CATALPA* SCOP.)
В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Голуб В.О., к.с.-г.н., доцент; Голуб С.М., к.с.-г.н., доцент;
Долонська К.П., магістрантка**

(Волинський національний університет імені Лесі Українки)

**ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES OF INTRODUCED
SPECIES OF THE GENUS *CATALPA* (CATALPA SCOP.)
IN THE CONDITIONS OF THE VOLYN REGION**

*Golub V., PhD, docent, Golub S., PhD, docent,
Dolonska K., master`s student*

(Lesya Ukrainka Volyn National University)

Вступ. Інтродукція видів роду *Catalpa* Scop. родини Бігنونієві і широке впровадження їх у зелене будівництво тісно пов'язане з можливістю їх насінневого розмноження, яке збільшує стійкість наступних поколінь до несприятливих факторів середовища і відіграє значну роль в акліматизації. Цінність їх визначається декоративними властивостями, особливо під час цвітіння. Цим створюється надзвичайно декоративний ефект, що ставить види роду *Catalpa* на одне з перших місць серед паркових дерев. Питання вивчення роду *Catalpa* неодноразово піднімалося протягом останнього століття, зокрема, в літературних джерелах наводяться результати досліджень про ритми розвитку рослин катальпи в різноманітних умовах їх зростання: Санкт-Петербурга (Коновалов І.В., 1953), Москви (Петрова І.П., 1961), Сочі (Закржевський А.Т., 1964), Ялти (Анісімова А.І., 1957), Бреста (Федорук А.Т., 1972), Львова (Горб Л.К., 1975) і Києва (Кухарська М.О., 2011) [1,2].

Незважаючи на високу декоративність, види роду *Catalpa* в озелененні України використовуються обмежено, а запропонований асортимент представлений декількома видами катальпи. Однак дослідженням особливостей інтродукції роду *Catalpa* Scop. в умовах Волинської області не займалися. Детальне дослідження біологічних і екологічних особливостей катальп в насадженнях загального користування та спеціального призначення дозволить зробити висновки про перспективність і доцільність використання цих рослин в озелененні Волинського Полісся. Тому метою дослідження було вивчення біологічних та екологічних особливостей росту й розвитку інтродукованих видів роду *Catalpa* Scop., а також розробка ефективних методів вирощування садивного матеріалу досліджуваних видів.

Матеріали і методи. У Волинській області із шести інтродукованих в Україні видів катальпи нами вивчені три види: *Catalpa bignonioides* Walt., *Catalpa speciosa* Warder ex Engelm., *Catalpa hybrida* Spaeth., які зростають в міських вуличних, паркових та інших штучних насадженнях міста Луцька, а також на території Волинського Полісся (база практик ВНУ імені Лесі

* – науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Голуб В. О.

Українки, дендропарк Шацького лісового коледжу). Домінуюча частина дерев досліджуваного роду - молоді рослини восьми - десятирічного віку і їх стан в насадженнях можна охарактеризувати як задовільний. Впродовж 2016–2020 років нами проведені фенологічні спостереження за представниками досліджуваного роду, встановлені певні закономірності в ритмі розвитку трьох видів (*C. speciosa* Ward., *C. bignonioides* Walt., *C. hybrida* Spaeth.), а також залежність фенологічних фаз не тільки від видових особливостей, але і метеорологічних.

Результати дослідження. Лінійний ріст пагонів у видів *C. bignonioides* і *C. hybrida* триває на 37% довше у порівнянні із катальпою прекрасною (89 днів). У перших двох видів деревина не встигає повністю дозріти і, як наслідок, уражується ранньоосінніми заморозками і морозами (*C. bignonioides* на вулиці Винниченка м. Луцька, 2018 рік.). У наступному вегетаційному періоді відбулося часткове відновлення пагонів.

Всім досліджуваним видам роду катальпи властиві високі показники декоративності, особливо в період цвітіння. Його початок у досліджуваних видів в умовах Волинської області припадає на другу - третю декади червня. Триває цвітіння від 10 до 18 діб в залежності від температури і вологості повітря і ґрунту. За результатами спостережень встановлено, що першою в фазу цвітіння входить *C. speciosa* (в нашому випадку парк Лесі України), за нею - *C. hybrida*, яка дуже добре адаптувалася на базі практик в селі Світязь Шацького району, потім розпочинає цвітіння *C. bignonioides*. Восени 2019 року спостерігали повторне рясне цвітіння *C. speciosa* Ward., *C. bignonioides* Walt. у вуличних насадженнях міста Луцька. Формування плодів, залежно від умов, проходить з кінця вересня до початку листопада. Під час перших зимових морозів в суху вітряну погоду відбувається розтріскування коробочок і масове розсіювання насіння, а навесні на деревах залишаються переважно пусті коробочки. На відміну від парку Лесі України, у вуличних насадженнях двох видів катальпи (вул. Винниченка, пр. Соборності) у 2017 році через несприятливі посушливі умови та забруднення викидами автотранспорту дерева не дали плодоношення. Заготівлю насіння *C. speciosa*, *C. bignonioides*, *C. hybrida* проводили в м. Луцьк, смт Шацьк, на території бази практик СНУ імені Лесі України «Гарт» з використанням рекомендацій О. І. Подольської [4]. Проведені дослідження підтверджують рекомендації вищевказаних авторів, а результати їх наведено нижче. Показник проростання насіння осіннього строку заготівлі в лабораторних умовах є найвищим для всіх досліджуваних видів і складає для *C. speciosa* Ward., *C. bignonioides* Walt. та *C. hybrida* Spaeth. 98,9, 97,8 і 96,3% відповідно. Проте навіть при ранньовесняній заготівлі насіння відсоток лабораторної схожості насіння однаково залишається досить високим, що певним чином свідчить про успішність інтродукції досліджуваних видів катальпи місцевої репродукції.

Висновки. В результаті проведених досліджень нами було зроблено наступні висновки. Ґрунтово-кліматичні умови Волинській області в цілому є придатними для більш широкого культивування видів роду *Catalpa*.

Встановлено певні закономірності в ритмі розвитку видів роду *Catalpa* Scop., а також залежність фенологічних фаз не лише від видових особливостей, а й метеорологічних показників. Дослідження з визначення функціонального стану листків рослин катальпи у різних екологічних умовах засвідчили негативний вплив викидів автотранспорту на фотосинтезуючу активність та стан продихового апарату у вуличних насадженнях катальпи. При вивченні насінневого способу розмноження виявили, що ґрунтова схожість, вихід стандартних сіянців та кращі показники росту і розвитку саджанців із трьох досліджуваних видів кращі у катальпи прекрасної (*C. speciosa*).

Список використаних джерел.

1. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II: [Довідник] / за ред. М. А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. К.: Вища школа, 2013. 199 с.
3. Леппик М. В. Характеристики плодоношення рослин *Catalpa bignonioides* Walt. за умов забруднення навколишнього середовища. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*. 2008. Вип. 16. Т. 1. С. 141–146.
4. Подольская О. И. Сбор и подготовка семян древесных пород Средней Азии. Ташкент: Госиздат, 1985. 83 с.

**ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ СКВЕРУ «ВОЇНІВ
ІНТЕРНАЦІОНАЛІСТІВ» У М. ХАРКІВ**

*Горбань А. Е., магістрантка**

*(Харківський національний університет міського господарства ім.
О.М. Бекетова)*

**HISTORICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF THE TERRITORY
OF THE "SOLDIERS OF INTERNATIONALISTS" SQUARE IN KHARKIV**

Gorban A.E., master`s student

*(O.M. Beketov National University of Urban Economy in
Kharkiv)*

Вступ. Місто Харків є одним із найбільших міст України, багатий віковою історією і культурою. Місто прикрашає велика кількість архітектурних пам'яток, не менш важливу роль відіграють також парки, сквери і сади міста. Харків славиться величезною кількістю зелених насаджень, тут налічується близько 150 скверів, які призначені для короткочасного відпочинку населення, декоративного оформлення міських площ, вулиць, набережних, територій громадських будівель, просторів навколо монументів тощо.

Меморіальні сквери за своїм історичним і соціальним значенням займають особливе місце. У багатьох з них розміщують меморіальні споруди - історичні пам'ятники культури і архітектури, скульптурні комплекси і т.д. Особливо багато меморіальних скверів було створено після другої світової війни. У місті здійснено реконструкційні роботи щодо благоустрою скверів, у тому числі які десятиліттями були занедбаними. Триває реконструкція скверів «Перемога», «Юність», «Холодногірського», «Коцюбинського», «Конотопського».

За функціональним призначенням сквери поділяються на меморіальні, декоративні, виставочні, транзитні, історико-архітектурні, ігрові та інші. Важливу увагу приділяють меморіальним скверам міста, адже це є своєрідна святиня, де вшановується пам'ять видатних мешканців міста та скорботи за загиблими героями націоналістичної боротьби. Зокрема в таких скверах встановлюються архітектурні або скульптурні споруди в пам'ять про визначну особу або подію, меморіальні дошки з інформацією, що розкриває зв'язок історико-культурного об'єкта з історичними подіями чи визначними діячами.

На території міста Харкова знаходиться велика кількість меморіальних скверів, що закладалися до ювілейних дат або на честь знаменних подій. Наприклад, сквер Перемоги (вул. Сумська, 30) з'явився в місті навесні 1946 року. Він був створений на честь перемоги над фашистами у Великій Вітчизняній війні. Набагато пізніше тут з'явилася алея, присвячена героям-комсомольцям, героїчно загиблим в боротьбі з фашистами.

* – науковий керівник – д. с-г. н., професор Олексійченко Н. О.

Сквер Вічного вогню (вул. Університетська, 12), який розташований на університетській гірці, присвячений полеглим в роки війни захисникам міста. Сквер був створений в 1957 році, до цього тут знаходилися будівлі, які були знищено під час воєнного бомбардування.

Театральний сквер (вул. Сумська, 10) ще називають Поетичним. Він був закладений ще в 1876 році. Сьогодні це пішохідна зона між вулицями Пушкінською і Сумській. На сході сквер виходить на площу Поезії, тому він має таку другу назву. З двох сторін скверу встановлено пам'ятники: бронзові бюсти поетам-письменникам А. С. Пушкіну і Н. В. Гоголю.

Велика кількість скверів була названа на честь видатних осіб: «Добродецького» (2011) Героя Радянського Союзу А. В. Добродецького, «Кандаурова» (2010) – Героя Радянського Союзу П. С. Кандаурова, «Мещанінова» (2006) – українського хірурга, професора О. І. Мещанінова; встановлено монументи вчених – Гоголю М. В., Пушкіну О.С. у сквері на Театральній площі (1904), Сквороді Г. С. у Покровському сквері (1992) та ін.

Опис об'єкту дослідження. Одним із популярних у місті є сквер «Воїнів Інтернаціоналістів» розташований у центральній частині міста Харків по вул. Культури 23, ст. метро Наукова, обмежений проспектом Науки, вулицею Культури та Інженерним. Територія скверу за формою наближена до квадрата, площею – 2,54 га.

За часом виникнення і формування його можна віднести до сучасних, оскільки він розвивався поступово, починаючи приблизно з 60-х років ХХ століття. Спочатку сквер мав назву «Піонерський» в ім. 60-річчя Великого Жовтня, 13 травня 2011 року за рішенням сесії Харківської міської ради в зв'язку зі зверненням воїнів-афганців, сквер Піонерів був перейменований в сквер Воїнів-інтернаціоналістів.

На території скверу знаходиться Церква ікони Божої Матері «Стягнення загиблих» побудована між 2006 і 2008 роками в пам'ять подвигу віри воїна-мученика Євгенія Родіонова і з ним воїнів з благословення митрополита Харківського і Богодухівського Никодима.

Центральна алея скверу веде до монументу створеного у 1997 році пам'яті воїнам-інтернаціоналістам харків'янам загиблим в Афганістані. Архітектором проекту виступив Віктор Можейко. Пам'ятник у вигляді 8-метрової бетонної стели, зірки з чорного граніту, розсіченої хрестом, оточений гранітною стіною, на якій висічені імена загиблих воїнів. Монумент роботи харківського скульптора Андрія Угланова урочисто відкрито 22 серпня 1997 року у сквері біля станції метро «Наукова».

У 2011 році відбулася повна реконструкція скверу: були вирубані аварійні дерева, оновлені крони старих дерев і висаджені нові. У той же час проведено реконструкцію меморіальної стіни, гранітними плитами облицьовано постамент пам'ятника, додатково встановлено 15 іменних плит на честь наших земляків.

Бойові дії в Афганістані тривали дев'ять років, з 25 грудня 1979 року по 15 лютого 1989 року. Кожен четвертий із майже 600 тисяч

військовослужбовців, які брали участь в бойових діях – наші співвітчизники, і кожен четвертий з тих, хто не повернувся з Афганістану, – українець. За офіційними даними, сім тисяч військових повернулися в Україну інвалідами, близько двох тисяч українців вважаються полоненими та зниклими без вісті.

З нагоди Дня вшанування учасників бойових дій на території інших держав та 31-ї річниці виводу військ з Афганістану у сквері на проспекті Науки коло монумента Воїнів-інтернаціоналістів відбувається урочиста церемонія вшанування пам'яті полеглих. У ньому беруть участь ветерани афганської війни, родичі загиблих воїнів, представники керівництва міста та області, духовенства, громадських організацій, містяни. Присутні кладуть до пам'ятника квіти та вшановують пам'ять загиблих хвилиною мовчання.

Висновки. Отже, Харків старовинне місто з багатовіковою історією, архітектурою, культурою, містить велику кількість садів, парків, скверів, бульварів які є чудовим місцем для відпочинку жителів міста й туристів. Провідну роль в оформленні міста відіграють зелені насадження в місцях відпочинку населення, а також призначені для декоративного оформлення міських площ, вулиць.

Важлива роль приділяється реконструкції старих скверів міста, їх кількість близько 150, з них значна частина меморіальних, що закладалися на честь знаменних подій, вшанування пам'яті загиблим воїнам, відомим культурним діячам. Одним із таких у місті Харкові є сквер «Воїнів Інтернаціоналістів», присвячений пам'яті воїнам-інтернаціоналістам харків'янам, загиблим в Афганістані. На їхню честь встановлено пам'ятник оточений гранітною стіною, на якій висічені імена загиблих воїнів.

Сквер «Воїнів Інтернаціоналістів», що розташовується в самому центрі міста, має багату історію від початку існування і до сьогодні. Завдяки вдалому розташуванню та вигідній планувальній структурі, територія скверу приваблює все більше відвідувачів, відкриваючи свою унікальну композиційну організацію простору і несе важливе рекреаційне та культурно-історичне значення для міста Харків, а також є осередком не лише тихого відпочинку населення, але й естетично-духовного розвитку.

ЛІАНИ В УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМАХ ІСТОРИЧНИХ ЕПОХ

Гоцій Н. Д.

(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

CLIMBING PLANTS IN URBANIZED ECOSYSTEMS OF HISTORICAL PERIODS

Hotsii N.

(Lviv State University of Life Safety)

Вступ. Від початку свого існування на Землі людина була оточена рослинами, які, передусім, давали їй плоди, виконуючи таким чином утилітарну функцію. Тому, відколи вона почала вести осілий спосіб життя, то використовувала їх біля свого місця проживання, водночас зауважуючи декоративність квітів, плодів, листків, а також кліматотворчу функцію рослин, котрі забезпечували прохолоду у спекотні дні. Сад супроводжував всі етапи розвитку цивілізації, змінюючись лише залежно від потреб і нових стильових підходів [5].

Озеленення, як засіб декорування довкілля, по-справжньому себе проявило лише в урбанізованих ландшафтах великих старовинних міст [2, 4]. Проте, сьогодні екологів цікавить такий аспект життєдіяльності міст, як використання природного середовища в процесі забудови, збереження і відновлення екологічної рівноваги між урбанізованим і неурбанізованим ландшафтом.

Результати досліджень. Використання ліан в озеленення має багатовікову історію [1, 3, 7]. Перші згадки про вирощування винограду звичайного (*Vitis vinifera* L.) датовані 6 тис. років тому на Близькому Сході. Найстаріші дані про його використання знайдені в Єгипті, зокрема в столиці, м. Фівах, яке було процвітаючим торговим містом з розкішними віллами і садами [3]. Але на початку своєї історії виноградна лоза мала утилітарне значення. Поступово її цінність зростала не лише як плодової культури, але також як джерело прохолоди, яку давала виноградна лоза на дерев'яних конструкціях. Таким чином, створювались перші альтанки і пасажі з використанням витких рослин. Загалом, як стверджує І.О. Боговая, Л.М. Фурсова [2] сади Стародавнього Єгипту поєднували релігійні, утилітарні і естетичні функції.

Одним з найвідоміших прикладів використання ліан в найдавнішій архітектурі були Висячі сади Семіраміди (Висячі сади Вавилону), збудовані в VI ст. до н.е. за короля Навуходоносора II в Месопотамії та описані Діодором Сіцилійським. Вони являли собою тераси, прикрашені плетистими трояндами, під навісом яких були розміщені царські палати. Використання витких рослин підтверджено дослідниками також в Ассірійських садах.

Про використання деяких ліан в Стародавній Греції можна довідатись з переказів Плінія Старшого. Виноградники були невід'ємним елементом кожного грецького домогосподарства. Саме в Стародавній Греції вперше з'являються згадки про використання інших витких рослин, зокрема плюща. Римляни перейняли застосування ліан від греків, використовуючи їх як в приватних будинках, так і для декорування громадських об'єктів. Постійно

зростає різноманітність форм пасажів і пергол, що свідчить про високий рівень мистецтва садівництва. Г. Майдецькі [7] стверджує, що тінисті перголи будували навіть над громадськими дорогами. Упадок Західноримського царства спричинив занепад садово-паркового мистецтва – і в минуле відійшло використання витких рослин.

Європейська середньовічна культура великою мірою була підпорядкована релігії [3, 4]. Звідси відбувався розвиток законів і пов'язаний з ними вплив на всі сфери, в тому числі на садово-паркове мистецтво. Ченці в монастирях були зацікавлені головним чином у вирощуванні рослин, котрі мали практичне значення: овочі, приправи, лікарські рослини. Майже при кожному монастирі був виноградник, часто також хмільники. На дерев'яних конструкціях тут росла плетиста троянда, виноград і плющ, котрі міцно переплетені своєю символікою з християнською традицією. Виноград в Середньовіччі на вітражах і рельєфах був атрибутом церкви, Христа і апостолів (Я є виноградина, ви галуззя... (Йоана, 15,5) [6].

Східні сади Середньовіччя кардинально відрізнялися від європейських. Іслам спонукав садово-паркове мистецтво до ізоляції від зовнішнього світу, але не з оборонною метою, як в Європі, а з релігійних міркувань. Оскільки Коран розділяє чоловіків і жінок, то і сади для них влаштовували окремі, зберігаючи таким чином це розмежування [7]. Мереживні стіни, перголи, трельяжі вкриті виткими рослинами служили як перегородки.

У другій половині 18 ст. відбувається повернення садівництва до природних ландшафтних форм, котрі опирались на первозданну природу. Сади стають просторі, огорожі приховані, і тут знаходять своє застосування ліани.

У другій половині XIX ст. розпочалися справжні урбанізаційні процеси, котрі характеризувались не лише збільшенням концентрації населення, стрімким зростанням забруднення навколишнього середовища, але і різкою зміною компонентів ландшафту. В густо забудованих міських агломераціях залишалось все менше місця для рослин. Кінець 19 ст. характеризується розвитком великих громадських парків. Популярними в такого типу об'єктах стали перголи, трельяжі та входи, обвиті виткими трояндами [5].

У першій половині XX ст. створюються функціональні парки – спортивні, етнографічні, лісо- та гідропарки, які виконують не лише містобудівельну, але й екологічну, соціальну та історико-культурну функції. З'явилася справжня мода на ліани. Їх почали впроваджувати не лише як доповнення садової композиції, але також як частину композиції будинку. Конструкції для ліан стали одним з елементів формування будинку, а не так, як було до того часу – його доповненням.

На противагу модерністичному баченню світу 20 ст. виступили автори, котрі пропагували «органічну архітектуру» (автор поняття і концепції Франк Ллойд Райт, 1939 р.). Ця концепція мала на меті відновити рівновагу, порушену розвитком промислової цивілізації. Така архітектура була проекологічною, антитехнологічною, антимонументальною.

Після періоду «архітектури органічної» прийшов період сучасних технологій другої половини 20 ст. Після Другої світової війни ліани відійшли в забуття. Мода на чисті архітектонічні форми – великі площі гладких скляних і бетонних поверхонь, без оздоблення і орнаментів не сприяла застосуванню таких природних форм, якими володіють ліани. І лише в кінці 20-го - на початку 21 ст. ліанам знайшли нове застосування, використовуючи сучасні матеріали та конструкції. Це період переосмислення урбанізаційних процесів. Ліани з'явилися на стінах високих будинків, сучасних конструкціях і масово на шумопоглинаючих екранах при дорогах та автошляхах. Їх також використовують для рекультивації закинутих промислових територій (Maschinefabrik Oerlikon, Цюрих, Швейцарія). Деякі сучасні вирішення звернені до традиційних способів використання ліан: конструкція над дорогою в Барселоні, «зелений тунель» в парку Побленуоу, Променад Планте у Франції [3, 7]. Таким чином, зелені насадження мають не лише архітектурно-планувальну і естетичну функцію, але й санітарно-гігієнічну, захисну та ін.

Дедалі частіше, окрім оздоблювальних функцій ліан, використовують їх кліматотворчу функцію. Таким прикладом у сучасній архітектурі є будинок, що використовується як штаб-квартира компанії Studios 5C в м. Тампа (Арізона). Фасад будинку покрито дистанційованою від стіни сіткою, по якій плететься ліана. Результатом є зниження температури південної стіни, яка до того часу сильно нагрівалася.

Висновки. Отже, багатовікова історія застосування ліан в урбанізованих ландшафтах показує важливість вертикального озеленення, основні функції якого з розвитком людства змінювались від від утилітарно-декоративних в найдавніші часи до кліматотворчої та фітомеліоративної ролі для сучасних міст.

Список використаних джерел

1. Базилевская Н. А. Озеленение зданий выющимися растениями. Москва: Гос. изд. архитектуры и градостроительства, 1950. 171 с.
2. Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. Москва: Агропромиздат, 1988. 223 с.
3. Гамалія К.М. Зелена вертикаль у векторі часу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. № 23.9. С.153-156.
4. Горохов В.А. Городское зеленое строительство. Москва: Стройиздат, 1991. 416 с.
5. Кучерявий В.П. Історія ландшафтної архітектури. Підручник. Львів: “Новий Світ - 2000”, 2018. 702 с.
6. Рябчук В.П. Біблійна ботаніка. Львів: Видавництво УкрДЛТУ, 2002. 126 с.
7. Borowski, J., Latocha, P. Zastosowanie roślin pnących i okrywowych w architekturze krajobrazu. 2014. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.

**ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ DROSERA L.
В УМОВАХ IN VITRO**

Гунько О. О., студентка²

(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

**PECULIARITIES OF OBTAINING PLANT-REGENERANTS DROSERA L.
IN VITRO**

Hunko O.O., student

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine)

Вступ. Збереження біорізноманіття є основною задачею в умовах швидких змін навколишнього середовища. Один із способів досягнення цього є метод мікроклонального розмноження [3].

Використання біотехнологічних методів отримання рослинної сировини *Drosera* L. є надзвичайно актуальними напрямом як в озелененні так і в фармакології, оскільки забезпечує отримання оздоровленого, стерильного рослинного матеріалу у великій кількості незалежно від сезону.

Мета роботи – визначення особливостей прямої регенерації рослин *Drosera spatulata* L. та *Drosera aliciae* L. на етапі введення в культуру *in vitro* і початкових етапах культивування ізольованих мікропагонів залежно від типу експланта, умов культивування та складу живильного середовища.

Матеріали та методи. Першим етапом біотехнологічних досліджень, є добір ефективних способів стерилізації та отримання стерильно чистої культури.

У якості донорів рослинного матеріалу були використані рослини *Drosera spatulata* L. та *Drosera aliciae* L. ізольовані із природного ареалу та культивованих у закритому ґрунті [1, 2]. Для отримання асептичної культури росички відбирали фенотипово нормальні рослини без візуальних ознак хвороби чи ушкоджень [5].

На початку стерилізації пагони *Drosera spatulata* L. та *Drosera aliciae* L. довжиною 3 см з двома – трьома міжвузлями обробляли розчином детергенту для видалення патогенної поверхневої мікрофлори, після чого промивали в проточній воді й ополіскували дистильованою водою.

У якості стерилізуючих речовин використовували 70% етиловий спирт, 1,7% та 1,25% розчин гіпохлориду натрію (NaClO), розчини пероксиду водню – H₂O₂ концентрацією 12,5% та 25,0% та 1,0% нітрат срібл – AgNO₃. Для досягнення поставленої мети реагенти використовували як окремо, так і в комбінації. Кожен із стерилізуючих розчинів та час витримки, проявляв різну дію на експланти *Drosera* L.

Після стерилізації експланти культивували на безгормональному живильному середовищі (ЖС) Мурасіге і Скура (МС) в культуральній кімнаті при температурі 25-26 ° С, вологості 70-80% і 16 – ти годинному фотоперіоді.

² – науковий керівник – к. б. н., доцент Білоус С. Ю.

За таких умов вихід асептичних експлантів складав 80-90% й забезпечував максимальну життєздатність на наступних етапах.

Для індукції морфогенезу пагони розділяли на сегменти і переносили на живильні середовища, яке доповнювали різними за складом регуляторами росту рослин, як ауксинового так і цитокінінового типу дії, концентрації визначали експериментально. Культивування проводили протягом 21 дня.

Після успішного отримання стерильних життєздатних рослин-регенерантів *D. spatulate* та *D. aliciae* проводили підбір ЖС для індукції ризогенезу. Для цього стерильні рослини розділяли на окремі субодиноці й висаджували на ЖС різні за складом: МС + 0,5 мг·л⁻¹ ІОК, МС + 0,5 мг·л⁻¹ ІМК + 0,5 мг·л⁻¹ ІОК, МС + 4 мг·л⁻¹ ІМК + 0,5 мг·л⁻¹ БАП, б/г МС та ½ МС.

Результати та висновки. У результаті досліджень найвищий коефіцієнт розмноження (1:12) та формування кореневої системи було отримано на безгормональному середовищі з вдвічі зменшеним вмістом макроелементів.

Вивчаючи вплив цитокінінів на мікроклональне розмноження й отримання стабільно-ростучих рослин-регенерантів *D. spatulata* та *D. aliciae* було встановлено, що розвиток та індукція множинного пагоноутворення *in vitro* найкраще проходить на безгормональному середовищі МС.

Для збільшення коефіцієнту розмноження до середовища слід додавати 0,5 мг·л⁻¹ БА, для формування кореневої системи – ІМК у концентрації 0,5 мг·л⁻¹.

Список використаних джерел

1. Андрієнко Т.Л. Комахоїдні рослини України / під ред. В.В. Протопопової. Київ: Альтерпрес, 2010. 80 с.
2. Барбарич А.І. Семейство Росянковые (Росичкові) – Droseraceae. Определитель высших растений Украины / А.І. Барбарич. Киев: Наук. думка, 1987. 156 с.
3. Бутенко Р.Г. Экспериментальный морфогенез и дифференциация в культуре клеток растений: монография. Москва: Наука, 1975. 51 с.
4. Білоус С.Ю. Особливості калюсогенезу в культурі *in vitro*. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*: зб. наук. техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. Вип. 22.10. С. 19–25.

**ДЕНДРОПАРК «ОЛЕКСАНДРІЯ» - ЦЕНТР ІНТРОДУКЦІЇ ТА
ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ РОСЛИН**

Дойко Н. М., к. біол. н., с.н.с.; Кривдюк Л. М., Катревич М. В.

(Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України)

**DENDROPARK «OLEXANDRIA» - A CENTER FOR THE INTRODUCTION
AND PROMOTION OF PLANTS**

Doiko N., PhD, Krivdyuk L., Katrevich M.

(State dendrological park «Alexandria», NAS of Ukraine in Bila Tserkva)

Вступ. Старовинні парки пам'ятки садово-паркового мистецтва є важливою складовою нашої історико-культурної спадщини, а також центрами інтродукції і розповсюдження посадкового матеріалу.

Інтродукція рослин на території сучасної України розпочалася ще в античні часи, але, до початку XVII ст. вона обмежувалася введенням в культуру плодкових дерев. Помітно зросла інтродукція плодкових, технічних і декоративних рослин у XVIII ст., коли почалися перші наукові географічні та флористичні дослідження на території України. За свідченням сучасників, майже не було жодного маєтку без впорядкованого парку або саду з різноманітними декоративними деревними рослинами. Окремі великі парки відрізнялися не тільки великими розмірами, пишнотою рослинних композицій, багатством архітектурних споруд, а й видовою різноманітністю рослин [6].

Флористичне багатство парків відображало успіхи ботанічної науки в середині XIX століття і високий рівень майстерності садівників. Справа не тільки в збагаченні флори численних садибних парків за рахунок введення заморських дерев і чагарників. Змінювався сам підхід до формування пейзажних композицій – він стає менш довільним, практичний досвід доповнюється науковими знаннями, точними відомостями використання тих чи інших рослин в конкретних умовах [1]. У XIX та на початку XX ст. результати досліджень висвітлюються у періодичному віданні «Вестник императорского Российского общества садоводства».

Матеріали та методи. Об'єктом наших досліджень були архівні матеріали та сучасні колекції деревних і трав'янистих рослин дендропарку «Олександрія». В роботі були використані методи комплексного аналізу.

Результати дослідження. На території Східної Польщі велику роль в інтродукції та введення в культуру зробило захоплення садівництвом графині Олександри Браницької. Дата заснування парку вважається 1788 р. (200 га). У Географічному словнику Польського Королівства, що вийшов в світ 1880 р., наведено такі слова Барбари Вернер: «...Гетьманша Браницька, закохана у декоративне садівництво, не могла одразу у тій напівдикій околиці знайти відповідне місце для саду; ... і потім вибрала хороше, зручне місце поблизу Білої Церкви під сад, який назвала на свою честь „Олександрія”». Там же: «... вона перша познайомила цю околицю з декоративним садом, перша переселила сюди канадську та пірамідальну тополі, до того не відомі тут, та інші дерева та

кущі з Королівства Польського та із закордону, що потребувало великих фінансових витрат» [11].

На жаль, як і в багатьох панських садибах, в «Олександрії» не збереглися списки рослин, які росли в парку на перших етапах його розвитку. Розрізнені відомості знаходимо в мемуарах сучасників тієї епохи, особистому листуванні, малюнках, літографіях і фотодокументах. Однією з перших рослин, що були введені у паркові ландшафти був бузок. Найперші згадки відносяться до 1811 р., де описано вже бузкові хащі [3, 4]. У 1899 р. в садах родини Браницьких описується 5 видів, 6 форм та 4 сорти бузку [7].

Відома мандрівниця О. Шишкіна писала в своїх дорожніх нотатках 1845 р., що Олександрійський сад обширний і різноманітний. Крім дуба і берези тут висаджені дерева: три американські сосни, що прозвані Веймутовими, липа американська, дика маслина. Для нових на той час рослин їй особливо полюбився в Олександрії високий, густий чагарник *Rhus cotinus* L. Крім згаданих дерев, багато різних тополь величезної висоти і товщини [5].

Аналогічні дані є в роботі Р. Афтаназі [10]: багатство дерев і кущів починалось з різних дубів, тополь, лип, сосен і каштанів поряд з посаженими в алеях березами, вербами, платанами, тюльпановими деревами, соснами Веймутовими, грабами підстриженими в рядах (шпалерах) до різноманітних пахучих кущів, бузку та жасмину, різноманітність як налічувалось близько 600 видів.

Крім декоративних рослин в парку «Олександрія» було три фруктових садка, загальною площею 14,5 га, де вирощувалися новітні для того часу сорти плодкових дерев: яблуні, груші, сливи, теплолюбні сорти винограду, різні сорти кизила, які збереглися і плодоносять донині [2]. Велику славу набула і чудова паркова оранжерея. За літературними джерелами [8] серед декоративних рослин тут можна було зустріти велику колекцію пальм. Прикрашали оранжерею також велика колекція орхідей

На великих розсадниках родини Браницьких вирощували рослини не тільки для своїх потреб. Різноманітні рослини вивозили на виставки та ярмарки, обмінювали між садибами, дарували ботанічним садам.

Бурхливі роки першої половини ХХ ст. завадили роботі по інтродукції нових видів рослин. Роботи в цьому напрямленні відновилися у 1946 р., коли дендропарк «Олександрія» було введено в склад Академії наук України в якості відділу Центрального ботанічного саду (зараз Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка).

Завдяки праці наукових працівників видовий і формовий склад колекцій державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України постійно збільшується і, станом на 2020 рік, він нараховує більш 4700 видів, форм та культиварів: більше 3120 таксонів деревних і 1600 таксонів трав'янистих рослин. Біля 10 % таксонів пропонується для озеленення: хвойні рослини (28 видів, 37 культиварів), деревні листяні (122 види, 136 сортів), деревні ліани (19 видів, 9 культиварів), плодові та ягідні культури більше 40 сортів) [8].

На території пару культивують більше 90 видів та сортів декоративних багаторічних трав'янистих рослин, серед яких тіньовитривалі, ґрунтопокривні, прибережно-водні, цибулинні та ін. Для реалізації пропонуються рослини, що успішно пройшли інтродукційне випробування в умовах Правобережного Лісостепу України і можуть широко використовуватись у міському озелененні та приватних невеликих садибах.

Зараз дослідження наукових працівників державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України спрямовані на отримання та використання нових знань з інтродукції рослин, дендрології, збереження генофонду рослин *ex situ*, паркобудівництва, екології та захисту рослин, доведення наукових знань до стадії практичного використання, підготовки висококваліфікованих наукових кадрів, задоволення соціальних, економічних і культурних потреб та інноваційного розвитку країни.

Список використаних джерел

1. Вергунов А.П., В.А. Горохов. Русские сады и парки. М.: Наука, 1988. 415 с.
2. Галкін С.І. Плодовий сад – невід'ємний елемент декоративного садівництва на Україні (на прикладі дендрологічного парку «Олександрія» НАНУ). *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»*. Київ, 2011. Вип. 164, Ч. 3. С. 286-293.
3. Галкін С.І., Гурковська О.Л., Чернецький Є.А. Структура та символіка старовинного парку "Олександрія". Біла Церква: Вид. О. В. Пшонківський, 2005. С. 96.
4. Дойко Н.М., Кривдюк Л.М. Интродукция видов и сортов рода *Syringa* L. (Oleaceae) в дендропарке «Александрия» НАН Украины. *International Syringa 2018*: мат. международной научно-практической конференции. Москва, 21-27 мая 2018 г. Москва, Санкт-Петербург, 2018. С. 123-127.
5. Заметки и воспоминания русской путешественницы по России, в 1845 году. Часть первая. Санкт-Петербург, 1848. С. 250–259.
6. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. К.: Наук. думка, 1994. 188 с.
7. Небеский А.О. Списокъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ растений акклиматизированныхъ въ саду графа А. Браницкаго близъ Кіева. *Труды отдела ботаники императорского общества акклиматизации животных и растений*. 1899. Т. 1. С. 122-132.
8. Посадковий матеріал дендропарку «Олександрія»: <https://www.alexandria-park.com.ua/poslugi/posadkovij-material/> (дата звертання 14.11.2020).
9. Юхименко П.І., Гай А.І., Репрінцев В.В. та ін. Біла Церква. Шлях крізь віки. Біла Церква: Буква, 1994. 384 с.
10. Aftanazy R. *Materialy do dziejow rezydencji*. Warszawa, 1993. Т. XI В. 288 p.
11. *Słownik Geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajow słowianskich*. Warszawa, 1880. Т.1. 179 s.

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ

*Коджебаши А. В. аспірантка**

(Уманський національний університет садівництва)

Коджебаши А. П. провідний інженер

(НДП «Софіївка» НАН України)

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF URBAN LANDSCAPING

Kodzhebash, A., postgraduate student (Uman National University of Horticulture)

Kodzhebash, A., Senior Engineer (Sofiyivka National Dendrological Park, National Academy of Sciences of Ukraine)

Вступ. Міське озеленення завжди було важливим, а останнім часом особливо набирає оберти. У містах все більшої уваги надають зеленому оздобленню середовища. Важливо, щоб озеленення мало не лише екологічне значення, а мало високий естетичний вигляд. Воно має бути психологічно комфортним для мешканців міст, має бути приємним для відпочинку. У наш час, коли збільшуються площі забудов, необхідно шукати такі напрямки міського озеленення, які будуть доповнювати щільну забудову. Серед таких ми виділяємо наступні: вертикальне озеленення, контейнерне, модульне, а також озеленення дахів.

Матеріали та методи. Були використані загальнонаукові методи, опрацьовані тематичні наукові праці, проведено аналіз озеленення населених пунктів.

Результати. За допомогою вертикального озеленення можна створювати самостійні композиції. Для цього слід висаджувати виткі рослини в безпосередній близькості від об'єкта, що озеленюється, щоб вони спрямовувалися вгору та перекривали його поверхню. Також висаджують рослини на поверхні об'єктів так, щоб вони звисали вниз; такий спосіб розміщення називають ампельним. Рослини можна висаджувати з використанням опор різної конструкції. Їхня наявність дає змогу формувати виткі насадження, створюючи з них певні малюнки і композиції [3].

Вертикальне озеленення доцільно використовувати також і в парках. З виткими рослинами гарно будуть виглядати різноманітні арки, перголи, шпалери, альтанки, трельяжі тощо. Вертикальне озеленення часто називають одним з найефективнішим у ландшафтному дизайні. Воно гарно виглядає, додає площу озеленення, завдяки ньому можна швидко замаскувати певний об'єкт, легко створити фон для інших елементів ландшафтного дизайну.

Так, поєднання на опорах контактної мережі елементів вертикального та мобільного видів озеленення практично ліквідує недоліки потужного візуального урбаністичного впливу на локальну територію. Мобільні системи озеленення – це один із видів озеленення міста, що реалізовується за рахунок конструктивних елементів, які можна встановлювати та, за необхідності, переміщувати. Такі системи є можливістю впровадити в урбанізоване середовище необхідні елементи озеленення. Вони потрібні в умовах ущільненої

* – науковий керівник – д. с.-г. н., професор Шлапак В. П.

забудови центральної частини міста або за потреби організації озеленення конкретного об'єкта в стислі терміни. Ці системи легко монтуються, вони мобільні та дають змогу середовищу міста регулярно змінюватися, бути більш різноманітним, неоднорідним і цікавим [3].

На сходах та поверхнях з твердим покриттям (доріжки, патіо, тераси, площі та майданчики тощо) доцільно використовувати контейнерне озеленення. Контейнери можуть бути різноманітних форм, розмірів та кольорів. Така їхня різноманітність сприяє тому, що вони здатні вписатися фактично в будь-якій місцевості, у різні стилі. Так само, як можуть бути різні контейнери, може бути й різне їх рослинне наповнення. Пропонуємо використовувати як яскраві квіткові рослини, так і декоративні злаки.

Дуже важливим є створення додаткових площ озеленення, цьому сприяє такий спосіб, як озеленення дахів. На жаль, він ще не набув такої популярності, на яку заслуговує. Можливо, однією з причин є те, що не всі будівлі відповідають певним вимогам. Проте й нові споруди досить рідко мають зелені дахи. Це є значним недоліком сучасного містобудування.

Озеленення на дахах будинків мегаполісів сприяє поліпшенню якості повітря, акумулюванню тепла в будівлях і випаровуванню дощової води. Крім очевидної користі, яку приносять зелені насадження на дахах, вважається, що така система утримує в приміщенні будівлі до 3 градусів тепла взимку, а влітку не дозволяє теплу проникнути всередину [2].

При створенні зеленого даху важливо правильно підготувати основу, яка має багат шарову структуру, яка буде забезпечувати хорошу гідроізоляцію, забезпечувати дренаж та давати рослинам достатню кількість поживних речовин. Умови для росту рослин на даху є досить специфічними, тому варто обирати рослини, які є досить посухостійкі, світлолюбні, а також стійкі проти вітрів, тобто з гнучкими стеблами або низькі. Озеленення дахів може бути таким, що забезпечить створення місця для відпочинку людей або не буде сприяти цьому (там де дах не може витримувати велике навантаження чи є похилим).

«Брак коштів на фінансування є критичним фактором розвитку сфери озеленення», – зазначає Бурак О.М. [1]. Вирішення даної проблеми буде сприяти позитивному розвитку зелених насаджень населених місць.

Висновки: Необхідно широко впроваджувати в облаштуванні міст такі напрями як: створення зелених дахів, вертикальне, контейнерне та модульне озеленення.

Список використаних джерел

1. Бурак О.М. Економічне регулювання розвитку системи озеленення міст та регіонів України в умовах урбанізації: Дис... канд. економ. наук: 08.00.05 – 2009. Харків. 24 с.
2. Гудим М.Г., Кудряченко О.П., Гринь С.О. Озеленення міських територій. *Альтернативне озеленення. Молодий вчений*. 2016. № 12 (39). С. 33-36.
3. Кустовська О.В. Оцінка концепції комплексного озеленення міських населених пунктів. *Охорона навколишнього природного середовища*. 2016. № 3. С. 85-89.

ПУРПУРОВОЛИСТІ ВИДИ ТА КУЛЬТИВАРИ РОСЛИН У ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЯХ

Олексійченко Н. О., д.с.-г.н., професор, Мавко М. С., к.с.-г.н.
(Харківський національний університет міського господарства
ім. О. М. Бекетова)

PURPLE SPECIES AND CULTIVARS OF PLANTS IN PARK COMPOSITIONS

Olexiichenko N. O., Doctor of Agricultural Sciences, Professor; Mavko M. S., PhD
(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Питання забарвлення деревних декоративних рослин, як основного елемента паркової композиції розглядаються у своїх працях низкою авторів [1-4]. Найефектнішими колірними акцентами в пейзажі є цілісно-колоритні рослини тривалої колоритності, а саме декоративно-листяні культивари. На особливу увагу з цього приводу заслуговує класифікація деревних рослин за колоритністю Д. І. Георгберідзе [1], який виділяє цілісно- та роздільно-колоритні рослини. Цілісно-колоритні рослини, в свою чергу, характеризуються щільною кроною та дають насичений однотонний колоритний об'єм, тоді як роздільно-колоритні переважно з ажурною кроною, або квітками чи плодами, які значно віддалені один від одного.

Рослини з яскравим забарвленням листків (строкатолисті, пурпуроволисті, золотисті, сріблясті та ін.) декоративні упродовж всього вегетаційного періоду. Проте саме пурпуроволисті рослини різко виділяються у композиціях і привертають до себе особливу увагу.

Існує розподіл пурпурових форм за відтінками А. І. Колесникова: *rubrum* (червоний), *coccineum* (яскраво-червоний), *sanguineum* (кров'яно-червоний), *rubellum* (світло-червоний), *rubens*, *rubescens* (червонуватий), *purpureum* (пурпуровий), *purpuraescens* (багрянний), *atropurpureum* (темно-пурпуровий) [2]. Проте темно-пурпурові рослини утворюють неприємні, ніби порожні, отвори у композиції [3], що зважаючи на психофізіологічний вплив кольорів може виявляти гнітючий вплив. Тому використання пурпуроволистих культиварів досить складне завдання, що вимагає розробки принципів їх використання.

Матеріали та методи. Метою дослідження є виявлення та аналіз особливостей використання пурпуроволистих деревних рослин у паркових композиціях. Дослідними об'єктами обрано шість парків м. Києва, а саме: «Феофанія», Голосіївський парк ім. М. Рильського, парк ім. Т. Шевченка, парк Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», «Слава» та «Перемога».

У дослідних парках виявлено цілісно-колоритні рослини 45 видів та культиварів, при цьому пурпуроволисті становлять значну частку (17 %). Серед роздільно-колоритних рослин не знайдено жодного виду і культивару з пурпуровим забарвленням листків.

У парках виявлено 8 видів та культиварів цілісно-колоритних рослин із пурпуровим забарвленням, зокрема: *Acer pseudoplatanus 'Atropurpurea'*, *Berberis*

thunbergii 'Atropurpurea', *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea', *Cotinus coggygia* 'Royal purple', *Fagus sylvatica* 'Atropurpurea Pendula', *Malus x purpurea* (E.Barbier) Rehder, *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo', *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea'. Вони є постійними колірними акцентами упродовж вегетаційного періоду. Найчастіше пурпуроволісті рослини використані у контрастних композиціях, наприклад *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea', *B. thunbergii* 'Atropurpurea', *P. cerasifera* 'Atropurpurea' в поєднанні з *Picea pungens* 'Glauca', *Thuja occidentalis* L. (парк «Феофанія»). Також вони трапляються у моноколірних композиціях *P. cerasifera* 'Atropurpurea' і *B. thunbergii* 'Atropurpurea' у парку «Слава». У парку ім. Т. Шевченка використано монохромний спосіб поєднання кольорів, де у весняній композиції поєднано рожеві відтінки квіток *Malus niedzwetzkyana* Dieck., *P. cerasifera* 'Atropurpurea' з пурпуровим листям останньої.

Більшість із пурпуроволістих видів та культиварів (75 %) належать до секції *atropurpureum* і характеризуються темно-пурпуровим забарвленням. Судячи з психофізіологічного впливу темно-червоного кольору на стан людини, такі рослини слід використовувати обережно, оскільки вони можуть викликати пригнічуючий ефект. Навіть при проектуванні меморіальних об'єктів трагічної тематики – фіолетовий, червоний, пурпуровий та чорний кольори потрібно використовувати локально. На об'єктах іншого функціонального призначення рослини з пурпуровим забарвленням варто «врівноважувати» світлими, теплими або яскравими кольорами. Подібний прийом використовує Т. Vos при проектуванні колориту цвинтаря, поряд з пурпуровими рослинами (*B. thunbergii* 'Atropurpurea', *Carpinus betulus* 'Purpurea', *Cercis canadensis* 'Forest Pansy', *Prunus x cistena* (Hansen) Koehne) авторка використовує *Pyrus salicifolia* 'Pendula' з сріблястим листям та *Ginkgo biloba* L., із розрахунком, що восени багато рослин набудуть жовтих та жовто-гарячих барв, що створить камерну атмосферу для роздумів [4]. Використання подібного принципу «нівелювання» темно-пурпурового кольору спостерігали у парку «Феофанія», де *B. thunbergii* 'Atropurpurea' висаджено на фоні *Catalpa speciosa* Warder ex Engelm. з яскравим жовто-зеленим листям.

Види та культивари рослин з пурпуровими листками можна віднести до цілісно-колоритних рослин з тривалим колористичним ефектом, проте зважаючи на гнітючий вплив темно-пурпурового кольору, рослини, які належать до секції *atropurpureum* варто використовувати обережно на територіях ландшафтних об'єктів врівноважуючи ці композиції іншими кольорами.

Список використаних джерел

1. Георгберидзе Д. И. Окраска древесных растений и ее значение в ландшафтной архитектуре. Тбилиси: Мецниереба, 1979. 35 с.
2. Колесников А. И. Декоративная дендрология. Москва: Лесная промышленность, 1974. 701 с.
3. Рубцов Л. И. Проектирование садов и парков. Москва: Стройиздат, 1973. 184 с.
4. Vos T. Living Colour: Harnessing the power of colour for trees and shrubs in public places. Cuijk: Ebben Nurserymen, 2008. 250 p.

ЗЕЛЕНЬ ВІЛЛОВОЇ ЗАБУДОВИ КАСТЕЛІВКИ У ЛЬВОВІ

Петришин Г.П., к.арх., проф., Лукащук Г.Б., к.с-г.н., доц.

(Національний університет «Львівська політехніка»)

**KAstelivka VillAs Housing System Verdure in the City of
Lviv**

Petryshyn H., PhD, Prof., Lukashchuk H., PhD, As. prof.

(Lviv Polytechnic National University)

Вступ. У 1870 р., завдяки реформам, проведеним в Австро-Угорській імперії, Львів отримав право самоврядування. Суттєво зросло адміністративне значення міста, що зумовило швидке збільшення числа мешканців, розширення території й стимулювало архітектурно-розпланувальний розвиток міста. Впродовж 1870–1910-х рр. імпульс архітектурного розвитку Львова можна зіставити з рівнем тодішніми Віднем і Прагою. Під функції метрополійного міста визначалися нові території, де втілювалися прогресивні архітектурно-урбаністичні теорії, у т.ч. в галузі житлового будівництва, рекреації тощо. Окреслилися межі міста, дисперсна забудова передмість поступово трансформувалася у суцільну та стрічкову. Розвиток міського транспорту, у першу чергу трамвайного сполучення, стимулював будівництво в нових районах, віддалених від центру. З'явилися райони фешенебельної забудови як Новий Світ, Францівка, Кастелівка, Софіївка з віллами у садах. Місто потребувало також відкритих громадських просторів, закладаються нові парки та облаштовуються існуючі [6].

Сьогодні Кастелівка – престижна житлова ділянка у Львові (обмежена вулицями Генерала Чупринки, О. Кольберга, Акад. А. Сахарова, І. Нечуя-Левицького, І. Горбачевського). Назва походить від прізвища італійської родини Кастеллі (або Кастелло), яка оселилася у Львові наприкінці 16 ст. Багато членів цієї родини традиційно були архітекторами, зокрема й Антоніо Кастеллі, який, імовірно, саме тут мешкав у 1740–50-х рр. у власній садибі. Оскільки Кастелівка сформувалася у 1880-х – 1930-х рр., то в її забудові переважають споруди у стилях історизму, сецесії, модернізованого класицизму, ар деко та функціоналізму [4].

Результати досліджень. Проект та освоєння цієї території почали у середині 1880-х рр. видатні архітектори Юліан Захаревич та Іван Левинський (рис. 1), які перетворили периферійне передмістя у привабливий для мешканців район вілл, оточених садами. Розроблена Ю. Захаревичем містобудівна концепція була для Львова наприкінці 19 ст. новаторською, близькою до ідей «міста-саду». Кастелівка стала найпомітнішим у Львові великим районом комфортної комплексної індивідуальної забудови. У 1888–98 тут було зведено десятки вілл, вдало вписаних у ландшафт (рис. 2). Проте, завершення забудови ділянки відбулося багатопверховими чиншовими кам'яницями, які були вигіднішою інвестицією на ринку нерухомості.

Ділянки під забудову були різного розміру – найменші у північній частині закладення з квартальним характером членування, найбільші ж, у

видолинку зі ставками, посідали розлогі сади. Вірогідно, що автори залучили до планування міського садівника Арнольда Рерінга, який як автор Стрийського парку, перебував тоді у zenіті слави і вів нагляд над озелененням міста. Про його участь натякає звивисте трасування вулиці на віллах (суч. І. Котляревського), яка є головною «парковою віссю» і за характером нагадує головні алеї у Стрийському парку, у Курортному парку у Брюховичах, а також у цей час проєктованої кільцевої вулиці Корсо, що об'єднувала парки Львова.



Рис. 1. Ситуаційний план Кастелівки [3].

На тогочасному плані Львова Кастелівка позначена як окрема зелена зона міста (рис. 3). Привілкові сади мають пейзажну побудову з посадками окремих дерев з відмінними декоративними рисами.



Рис. 2. Вид на Кастелівку, 1890-і (архівне фото).

Кастелівка до середини ХХ ст. зберігала риси відпочинкової, рекреаційної зони, повної садів та зелені [5]. Авторами у 2019-2020 рр. були проведені обстеження діляниці на предмет збереження первісного планувального закладення привілкових садів. Від первісного розпланування ділянок залишилися переважно добре збереженими вхідні групи. У привілкових садах виявлені вікові екземпляри, які належать до часу закладення діляниці.



Рис. 3. План міста Львова 1895 року, на якому Кастилівка позначена як окрема зелена зона міста [7].

Будівля за адресою вул. І. Котляревського, 1, колись належала купцю Станіславу Брикчинському. Цей двоповерховий маєток в стилі неоренесансу був споруджений у 1892–1893 рр. за проектом архітектора Альфреда Каменобродзького. Будинок двоповерховий, але через нахил ділянки має ще й цокольний поверх від вул. Вербицького. Асиметричну структуру вілли акцентують ризаліти та балконна тераса. В опорядженні фасадів використано мотиви неоренесансу. Зараз тут розташовується лабораторія Національного університету «Львівська політехніка». Дослідивши привіллову територію та озеленення, відмічено велику кількість фруктових вікових дерев, які збереглися і потребують догляду. Це старі особини *Malus domestica* Borkh, *Prunus cerasus* L., *Prunus divaricata* Ledeb, *Cerasus ávium* L. Moench, *Juglans regia* L., *Syringa vulgaris* L. тощо (рис. 4).

Колишня вілла Захаревичів «Юлієтка» споруджена у 1891–1893 рр. за проектом архітектора Юліана Захаревича в стилі романтизуючого варіанту пізнього історизму / ранньої сецесії, розташована на вул. Метеорологічній 14а. Будівля цегляна, з відкритим муруванням, різноповерхова, у плані складної конфігурації. Центральна частина головного фасаду триповерхова, акцентована причілком, на поверхах розміщені балкони на кронштейнах. Північний фасад двоповерховий, з еркерами на осі. Із заходу до основної споруди примикає одноповерхове крило з високим мансардним дахом. Фасади декоровані керамічними та металевими деталями.

Нині на цій території первісне планування саду не прочитується, проте збереглися окремі вікові рослини-екзоти: *Pinus nigra* J. F. Arnold (обхват стовбура – 182 см, висота – 25 м), *Abies nordmanniana* (Steven) Spach. (обхват стовбура – 239 см, висота – 38м), а також велетень-*Quercus robur* L. (обхват стовбура – 340 см, висота -32 м) (рис. 5-6).

На територіях інших вілл трапляються види роду *Magnolia* L., поодинокі особини *Gleditsia triacanthos* L., *Pinus strobus* L. які були посаджені при розбудові ділянки. Колекціонування декоративних деревних рослин-екзотів на

той час було дуже популярним. На ділянці віллової забудови окрім інтродукованих видів зустрічаються вікові особини аборигенних видів: *Quercus robur*, *Q. robur* 'Fastigata', *Fraxinus excelsior* L., *Larix decidua* Mill. Окремими острівцями при вілловій забудові збереглися старі фруктові сади.



Рис. 4. Вікові *Malus domestica* на фоні вілли на вул. І. Котляревського, 1.



Рис. 5. Вікова особина *Abies nordmanniana*, на території вілли Юлієтка



Рис. 6. Вікові особини *Quercus robur* та *Pinus nigra* на території вілли Юлієтка

Висновки. Обстеження озелених територій, вивчення просторового поширення унікальних рослин в межах території Кастелівки є важливою складовою для подальших заходів їхньої охорони та оптимізації. Ми пропонуємо включити виявлені вікові особини до природно-заповідного фонду України: надати їм статус Ботанічної пам'ятки природи. Маємо на меті збереження архітектурно-художньої цінності об'єктів в цілому та їх окремих елементів – вікових особин деревних рослин.

Список використаних джерел

1. Бірюльов Ю. Захаревичі: Творці столичного Львова. Л., 2010.
2. Жук І. Львів Левинського: місто і будівничий. Київ: Грані-Т, 2010.
3. Кастелівка. URL: <https://uma.lvivcenter.org/uk/maps/34542> (дата звернення: 15.11.2020).
4. Лінда С. Кастелівка: народно-романтичні тенденції у розвитку архітектури львівського історизму. *Народознавчі зошити*. 2000. № 2(32);
5. Максим'юк Т. Львівська школа садово-паркового мистецтва. [Електронний ресурс] URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/dprmu/2004_6/Махутик_12.pdf (дата звернення: 15.11.2020).
6. Петришин Г. П., Іваночко У. І. Урбаністичний розвиток Львова періоду Івана Левинського. *Освіта, пам'ять, місто. Присвячується пам'яті архітектора Івана Левинського*: збірник тез і матеріалів міжнародної наукової конференції, Львів, 27 вересня 2019 р. 2019. С. 18–21.
7. План королівського столичного міста Львова. 1895. URL: <https://uma.lvivcenter.org/uk/maps/34455> (дата звернення: 15.11.2020)

ОСОБЛИВОСТІ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ІСТОРИЧНОГО ЛАНДШАФТНО-АРХІТЕКТУРНОГО ОБ'ЄКТА НА ПРИКЛАДІ БІЛЬЧЕ-ЗОЛОТЕЦЬКОГО ПАРКУ

Підховна С. М.

(Харківський національний університет міського господарства

ім. О. М. Бекетова)

FEATURES OF COMPUTER MODELING OF HISTORICAL LANDSCAPE-ARCHITECTURAL OBJECT ON THE EXAMPLE OF BILCHE-ZOLOTETSKIJ PARK

Pidkhovna S.

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Комп'ютерне моделювання парків-пам'яток садово-паркового мистецтва є актуальним засобом представлення інформації щодо об'ємно-просторової і колористичної структури, забезпечує достатньо реалістичну візуалізацію елементів ландшафту і віртуальне переміщення по моделі [1]. Комп'ютерна модель може використовуватись при розробці проєктів відновлення та реконструкції парків-пам'яток садово-паркового мистецтва.

На початку ХІХ століття на території теперішнього с. Більче-Золоте Борщівського району Тернопільської області було закладено парк. У планувальній структурі парку відбулись певні зміни у порівнянні з періодом створення, проте до наших днів дійшли описи і плани об'єкта, які дають уявлення про те, як виглядав об'єкт в період розквіту. З метою наочного уявлення ймовірного вигляду Більче-Золотецького парку у період розквіту, аналізу його ландшафтно-планувальної і об'ємно-просторової структури створена комп'ютерна 3D модель на основі наявних історичних креслень і текстової інформації.

Матеріали та методи. Історичні відомості про Більче-Золотецький парк отримано на основі опрацювання наукових літературних джерел, архівних матеріалів (іконографічних, письмових та картографічних), а також шляхом проведення натурних обстежень. В основу дослідження покладено загальнонаукові (аналіз та синтез, системний підхід, польових досліджень) і спеціальні (дендрологічні, ландшафтні, картографічні; історико-культурний та флористичний аналіз; фотофіксація видових точок, комп'ютерні методи з обробки графічних даних) методи пізнання. Для створення 3D моделі парку використано програмне забезпечення Realtime Landscaping Architect 2018.

Результати дослідження. Комп'ютерне моделювання – це процес створення моделі об'єкта і демонстрація розвитку двовимірної або тривимірної моделей з повним описом всіх факторів живої та неживої природи, які впливають на неї. Результатом інформаційного моделювання є цифрова модель не тільки самого об'єкта, але і процесу його будівництва з подальшою експлуатацією. Можливості комп'ютерної графіки, що включає в себе геоінформаційні системи, системи інтелектуального моделювання, планувального відеоконструювання і візуалізації, знаходять ширше застосування в області дослідження історичних садово-паркових об'єктів [2].

Для наукових досліджень, моніторингу, планування реконструктивних та відновлювальних заходів в ландшафтних об'єктах необхідно мати максимально

точні дані про розміщення рослин і актуальні відомості про їхню об'ємно-просторову структуру. При аналізі об'ємно-просторової структури необхідною складовою є її візуалізація в цифровому тривимірному вигляді, що представляє собою складну задачу через неоднорідну структуру крон різних видів рослин [3].

Використання інформаційного моделювання історичних парків дозволяє будувати життєздатну віртуальну модель ландшафту і наочно демонструвати розвиток деревних та кущових рослин й ландшафтних комплексів в часі і в різних кліматичних умовах [2].

З метою встановлення таксономічного складу дендрологічної колекції Більче-Золотецького парку було проведено інвентаризацію насаджень в польових умовах із використанням GPS технологій. Інформацію про місце розташування кожного дерева отримували за допомогою пристрою глобального позиціонування Garmin GPS Map 64S з наступними коригуваннями в геоінформаційній системі ArcGis 9.2 на основі ортофотоплану, який отримано із супутникових знімків або за допомогою квадрокоптера Phantom 4. Після цього була створена геоінформаційна база даних деревно-кущової рослинності, у якій координати її розташування поєднували з інформацією про видові, фітосанітарні та основні таксаційні ознаки. Це дало змогу зберігати її у цифровому вигляді, автоматизовано опрацьовувати такі дані та відображати їх у вигляді дискретної інформації на карті. Використовуючи ці можливості та цифрову модель рельєфу було створено 3-вимірний цифровий макет території у програмі Realtime Landscaping Architect 2018. Після цього на створений електронний макет нанесено дорожньо-стежкову мережу, будівлі та споруди, малі архітектурні форми і деревно-кущові рослинні угруповання – і в результаті отримано 3D модель парку.

Висновки. 3D модель Більче-Золотецького парку дозволяє аналізувати його вигляд у період розвитку та на сучасному етапі, відслідковувати трансформацію території загалом і окремих компонентів, а також прогнозувати зміни в майбутньому. 3D модель дозволяє представити вигляд об'єкта, його ландшафтно-планувальну та об'ємно просторову структуру на новому візуальному рівні. Комп'ютерне моделювання історичних парків доцільно використовувати при розробці проектів утримання і реконструкції.

Список використаних джерел

1. Ольхин Ю. В. 3d моделирование исторического ландшафтно-архитектурного объекта на примере Петровского сада г. Петрозаводска. *Научный журнал КубГАУ*, №127(03), 2017. С. 353-362.
2. Ивановский Н. А. 4d-технологии (информационное моделирование) в ландшафтном проектировании и их применение в образовательном и производственном процессах. *Теория и практика общественного развития* (№ 9). 2012. С. 112–115.
3. Кабонен А. В., Ольхин Ю. В. Цифровое моделирование природно-ландшафтных комплексов по данным, полученным с помощью беспилотных летательных аппаратов. *Лесохозяйственная информация: электрон. сетевой журн.* № 3. 2020. С. 101–110. DOI: 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.09

УДК: 911.3:712.253(447.64)

**РЕКРЕАЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТА ПОТЕНЦІАЛ БОТАНІЧНОЇ
ПАМ'ЯТКИ ПРИРОДИ «СТАРІ ДУБИ» М. ЗАПОРІЖЖЯ**

Чонгова А.С., к.б.н., доцент

(Дніпровський державний аграрно-економічний університет)

**RECREATIONAL ATTRACTIVENESS AND POTENTIAL OF THE
BOTANICAL MONUMENT OF NATURE "OLD OAKS" OF
ZAPORIZHZYA**

Chonhova A., Ph.D, docent

(Dnipro State Agrarian and Economic University)

Вступ. Останнім часом багато уваги приділяється питанню збереження різноманіття рослин як цінної складової нашої природної спадщини [4, 7]. Краса дикої природи, що лишилася на заповідних територіях, у сучасному, антропогенно трансформованому світі дедалі більше набуває значимості [1]. Тому, виникає крайня потреба у вивченні та відтворенні корінних деревостанів, які у майбутньому зможуть відігравати першочергову роль у збереженні біорізноманіття та культурно-історичного надбання краю [6].

Ботанічна пам'ятка «Старі дуби» (м. Запоріжжя) має величезне значення як пам'ятка природи. Природоохоронний статус ця територія отримала в 1972 році. Природно-історична цінність об'єкту полягає в тому, що він є залишком природного дубового лісу в якому зростає біогрупа дерев-довгожителів *Quercus robur* L. (близько 70 екземплярів) у віці 250–300 років. Сам природний ліс піддався вирубці в період будівництва Олександрівської фортеці в 70-ті роки XVIII сторіччя і утворення навколо фортеці міста Олександрівськ (сучасне Запоріжжя).

Для подальшого збереження та відтворення цієї унікальної природної території потрібно регулярно проводити моніторинг змін видового різноманіття, оцінки життєвого стану насаджень, естетичної цінності, рекреаційного навантаження та перспективи використання в сучасних умовах [3]. Тому, ми вирішили дослідити ці показники.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження стала ботанічна пам'ятка природи «Старі дуби» площею 5 га, що знаходиться в південній частині ЦПКіВ «Дубовий гай» в маловідвідуванній зоні тихого відпочинку.

Облік насаджень здійснювали під час натурних обстежень та польових маршрутних досліджень. Для оцінки видового різноманіття дендрофлори розраховано індекс різноманіття Шеннона (H).

Для естетичної оцінки ми використали методику Кучерявого В. П. [2], що була розроблена для паркових ландшафтів. Для виявлення відповідності природної території його статусу заповідності, оцінку естетичності ми визначали згідно із методичними рекомендаціями щодо проведення естетичної оцінки території з метою заповідання (2003).

Рекреаційне навантаження на території парків визначали за «Временной методикой определения рекреационных нагрузок...» (1987) і виражали

кількістю відвідувачів за одиницю часу на одиницю площі за певний проміжок часу (людино-доба./га). Встановлювали стадію рекреаційної дигресії та ступінь стійкості насадження.

Кількісну оцінку ступеня пошкодження дерев визначали за шкалою Н. П. Красинського (1950), вдосконалену Ю. З. Кулагіним (1974). Життєвий стан деревостану обчислювали за формулою А. М. Алексєєва (1989).

Результати. Під час аналізу дендрофлори території ботанічної пам'ятки «Старі дуби» нами виявлено 35 видів деревних рослин, що відносяться до 17 родин. Загалом, домінуючими видами в деревостані є *Quercus robur* L. (25 % від загальної кількості дерев), *Fraxinus lanceolata* Borkh. (19 %) та *Populus alba* L. (16 %). Інші види (*Ulmus glabra* Huds., *Tilia platyphyllos* Scop., *Populus tremula* L., *Acer platanoides* L.) складають від 3 до 6%. Чагарниковий ярус (з висотою 3 м) є не дуже виражений, утворений *Cornus alba* L., *Amorpha fruticosa* L., *Acer tataricum* L., *Lonicera tatarica* L.

Для оцінки біорізноманітності ми застосували індекс Шеннона (H), який характеризує число наявних видів та рівномірність розподілу їхньої чисельності (кількісну долю). Цей показник є вищим за середнє, і складає 3,99.

Порівняння отриманих нами результатів з даними останнього інвентаризаційного дослідження в 1991 році [5], свідчить, що кількість дерев в заповідній зоні зменшилася на 71 %, а кількість чагарників – на 73 %, кількість видів зменшилось майже на 9 %, при цьому зникло 10 видів і з'явилося 6 нових.

Для характеристики рекреаційної привабливості об'єкта ми оцінили естетичні якості ботанічної пам'ятки. Згідно естетичної оцінки паркових ландшафтів за В.П Кучерявим пам'ятка природи «Старі дуби» відноситься до II класу естетичної цінності, що характеризується певною одноманітністю видовим різноманіття насаджень, відсутністю дендрологічних акцентів та мальовничих місць для споглядання.

Відповідно до оцінки естетичної цінності об'єктів з метою заповідання, пам'ятка природи «Старі дуби» має 22 бали, що відповідає вимогам об'єкта ПЗФ місцевого значення. Цей показник знаходиться на верхній межі своєї категорії і лише на 2 бали нижча від категорії об'єктів ПЗФ загальнодержавного значення.

Регулювання рекреаційного навантаження – це один з методів збереження, раціонального використання і відтворення природних комплексів, природної і культурної цінності заповідних об'єктів. Згідно з нашими дослідженнями, територія ботанічної пам'ятки «Старі дуби» перебуває на першій стадії дигресії, насадженню властивий 2 ступінь стійкості. Рекреаційне навантаження складає 1,36 люд.-доба/га, що в 16,8 разів менше максимально допустимого для цього об'єкту.

Низька відвідуваність території пояснюється спрямованою концентрацією відвідувачів в спеціально підготовленні для масового відпочинку місця, що сприяє збереженню паркових насаджень. Таке перенаправлення рекреаційних потоків є дієвим способом оберігання заповідних територій, що призводить до зниження антропогенного впливу та

підвищення рекреаційної привабливості об'єкту.

Оцінка стану деревостану парку дозволяє визначити причинну обумовленість змін, прогнозувати розвиток фітоценозу та встановити межу оборотності її дигресії. Розрахунок індексу життєвого стану насадження ботанічної пам'ятки показав, що деревостан характеризується як «неушкоджений» ($I = 0,74$), при цьому 88% усіх дерев класифікуються як неушкоджені чи слабо пошкоджені.

З огляду на масштабну реконструкцію ЦПКіВ «Дубовий гай», для збереження та розвитку ботанічної пам'ятки природи «Старі дуби» необхідне впровадження додаткових заходів зокрема: розробка проекту розвитку заповідної території, який буде включати екостежку; відновлення втрачених дендрокомпозицій; збагачення видового складу насаджень автохтонними рослинами (аборигенними); посадка рослин-дублерів в місцях відмираючих цінних рослин; проведення екскурсійного відвідування заповідної території; заборона на пересування автотранспорту; заборона проведення пікніків та розпалення багать тощо.

Висновки. Таким чином, аналіз отриманих результатів дозволяє оцінити потенціал та перспективи рекреаційного використання ботанічної пам'ятки «Старі дуби». Оскільки, територія має високі показники естетичної цінності, а науковий та історичний потенціал ботанічної пам'ятки повноцінно не використовується, ми пропонуємо створення екостежки, яка б проходила біля основних мікрогруповань віковічних дубів. Враховуючи незначне фактичне рекреаційне навантаження на ділянку та високий показник життєвого стану насадження, додаткове залучення туристичних потоків до заповідного об'єкту не буде нести значного негативного впливу на стійкість природнього фітоценозу.

Список використаних джерел

1. Гетьман В. І. Пейзажне різноманіття заповідних ландшафтів: критерії оцінки. *Довкілля та здоров'я*. 2007. № 4. С. 21–26.
2. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. Львів. Світ, 2008. 456 с.
3. Леонова С.В. Методичні підходи та критерії оцінки рекреаційних територій *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2013. Т. 18, Вип. 2(18). С. 73–81.
4. Стойко С. М. Основи фітосозології та її завдання у збереженні фітогенофонду і фітоценофонду. *Український ботанічний журнал*. 2011. 68, № 3. С. 331–351.
5. Чонгова А. С. Зміна породного складу дубового деревостану у парку «Дубовий гай» м. Запоріжжя. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво і декоративне садівництво»*. 2011. Вип. 164, Ч. 3, С. 321–326.
6. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Біорізноманітність наука і суспільство. *Український ботанічний журна*. 2011. 68, № 1. С. 21–34.
7. Якимчук А.Ю. Принципи збереження біорізноманіття відповідно до стратегії розвитку державної екологічної мережі. *Науковий вісник Академії муніципального управління: Серія «Управління»*. 2014. Вип. 1.

**ШТАМБОВІ ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ В ОЗЕЛЕНЕННІ КИЄВА:
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ**

Швець І. В., к.б.н.

Левченко В. Д., студент

Київський національний університет культури і мистецтв

**STAMP TREE PLANTS IN GREENING OF KYIV:
CURRENT STATE AND PROSPECTS OF USE**

Shvets I., PhD

Levchenko V, student

Kyiv National University of Culture and Arts

Вступ. Київ – столиця України, одне з найбільших і найстаріших міст Європи, поєднує мальовничий ландшафт та унікальну архітектуру [3, 4]. На жаль, щоденна урботрансформація його ландшафтів спричинює значний негативний вплив на декоративні насадження. Їхня оптимізація в умовах антропогенного навантаження є актуальним завданням ботанічних досліджень, практичної охорони довкілля та ландшафтного дизайну.

У благоустрої Києва на сьогодні все більшої популярності набувають штамбові деревні рослини, що заслуговують на увагу як з декоративної, так і з утилітарної точки зору. З огляду на зазначену вище проблематику, обрана тема дослідження є вельми актуальною [1, 4].

Матеріали та методи. За результатами натурного обстеження встановлено, що вибір штамбових деревних рослин для міського озеленення мотивується наступними важливими показниками:

- габаритами (висота штамбу, форма та розміри крони);
- цільовим призначенням;
- сезонною декоративністю;
- ступенем стійкості до природно-кліматичних та антропогенних умов.

Такі показники, як габарити та цільове призначення рослин є нерозривно пов'язаними. Оцінюючи зовнішній вигляд деревних штамбових рослин, надзвичайно важливо звертати увагу на висоту штамбу на рівні очей, так як важливо формувати безпечні міські насадження [2].

Результати досліджень. У процесі маршрутних спостережень виявлено, що в озелененні міста трапляються штамбові деревні рослини, які можна класифікувати за висотою штамбу за трьома групами:

1. рослини, крона яких сформована на висоті 1,8-2,5 м;
2. рослини, крона яких сформована на висоті 1,3-1,7 м;
3. рослини, крона яких сформована на висоті 0,5-1,2 м.

Окрім цього, за результатами маршрутних спостережень встановлено таксономічний склад штамбових деревних рослин, що наразі культивуються в насадженнях загального користування м. Києва. Варто зазначити, що до уваги не взято асортимент штамбових деревних рослин ботанічних садів.

До переліку штамбових деревних рослин, що найчастіше трапляються в

насадженнях загального користування м. Києва належать:

- береза повисла (*Betula pendula* Roth. 'Youngii');
- верба козяча (*Salix caprea* L. 'Pendula');
- верба цілолиста (*Salix integra* Thunb. 'Hacuro Nichiki');
- в'яз шорсткий (*Ulmus glabra* Huds. 'Pendula');
- горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L. 'Pendula');
- граб звичайний (*Carpinus betulus* L. 'Pendula');
- дуб червоний (*Quercus rubra* L. 'Pyramidalis');
- катальпа бігніонієподібна (*Catalpa bignonioides* Walt. 'Nana');
- клен гостролистий (*Acer platanoides* L. 'Drummondii');
- клен несправжньо-платановий (*Acer pseudoplatanus* L. 'Umbraculifera');
- липа серцелиста (*Tilia cordata* L. «Pyramidalis»);
- модрина даурська (*Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen 'Pendula');
- модрина європейська (*Larix decidua* L. 'Pendula');
- робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L. 'Umbraculifera');
- слива Піссарда (*Prunus cerasifera* L. 'Pissardii');
- туя західна (*Thuja occidentalis* L. 'Globosa');
- шовковиця біла (*Morus alba* L. 'Pendula');
- яблуня гібридна (*Malus hybridus* L. 'Pendula');
- ялина колюча (*Picea pungens* Engelm. 'Glauca Globosa');
- ялина звичайна (*Picea abies* L. 'Inversa').

Висновки. Узагальнюючи результати маршрутних спостережень, ми дійшли висновку, що таксономічний склад штамбових деревних рослин, використаних в насадженнях загального користування м. Києва, вельми незначний за кількістю, потенційно може бути суттєво збагачений за рахунок сучасних селекційних досягнень на ниві декоративного садівництва.

Список використаних джерел

1. Жирнов А. Д., Пушкар В. В. Композиційні прийоми формування насаджень в ландшафтах міст: навч. посібник. К.: НАКККіМ, 2002. 69 с.
2. Кузнецов С. І. Левон Ф. М., Пушкар В. В. Дендрологічний склад зелених насаджень в Україні та перспективи його поліпшення. *Проблеми ландшафтної архітектури, урбоекології та озеленення населених місць*: Матеріали першого міжнародного семінару. Львів, 1997, т. 1. С. 205–206.
3. Кузнецов С. І., Левон Ф. М., Пилипчук В. Ф., Шумик М. І. Екологічні передумови оптимізації вуличних насаджень Києва. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя: ЗДУ. 1998. Вип. 3. С. 57–64.
4. Левон Ф. М., Кузнецов С. І. Интродукционная оптимизация городских зеленых насаждений в Украине. *Проблемы современной дендрологии*: междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР П. И. Лапина, 30 июня – 2 июля 2009 г.: тезисы доклада. М. 2009. С. 472–474.

**ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ КУЩОВИХ КУЛЬТИВАРІВ
РОДУ ЯЛІВЕЦЬ (*JUNIPERUS L.*) В СИСТЕМІ ОЗЕЛЕНЕННЯ**

м. ЛЬВОВА

Шуплат Т. І., к.с.-г.н.

(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

**SUCCESS ASSESSMENT OF INTRODUCTION OF THE JUNIPERUS'
(JUNIPERUS L.) SHRUB CULTIVARS IN THE GREENING SYSTEM OF
LVIV**

Shuplat T. I., PhD

(Lviv State University of Life Safety)

Вступ. Невід'ємною та вагомою складовою покращення стану довкілля у міських екосистемах є створення багатофункціональної і розгалуженої системи зеленого будівництва. Важливу роль у цьому процесі відводиться хвойним деревним рослинам, зокрема численним видам та культиварам родини Кипарисові (*Cupressaceae* Bartlett). Помітне місце серед них відводиться кущовим культиварам роду Ялівець (*Juniperus L.*) [2, 5].

Матеріали та методи. Впродовж 2010–2018 рр. проведені дослідження перебігу інтродукційного процесу кущових культиварів ялівців у природно-кліматичних умовах комплексної зеленої зони міста Львова, частоту трапляння у чотирьох ЕФП міста. Одержані дані дозволили визначити перспективність використання у міському озелененні, виявлених в різних умовах місцезростання, кущових ялівців [4].

Розподіл різноманіття трапляння культиварів, здійснений за методикою Б.К. Термени, є наступним: насадження спеціального призначення – 50,8%, насадження обмеженого користування – 41,6%, насадження загального користування – 7,6%.

Для аналізу успішності інтродукційного процесу використовували дві методики: П.І. Лапіна і С.В. Сідневої (1973) та П.А. Кохно і О.М. Курдюка (1994). Перша методика об'єднує критерії оцінок успішності інтродукції, присвоюючи кожному виду числове значення та дозволяє розподілити дослідні культивари на групи перспективності. За нею на основі багаторічних досліджень враховувалися сім основних показників: ступінь щорічного визрівання пагонів, зимостійкість, збереження габітусу, пагоноформуюча здатність, регулярність приросту пагонів, здатність до генеративного розвитку та доступні способи розмноження [1, 3]

За кожним показником виставлялися бали, які підсумовувалися та визначалася група перспективності. Згідно методики шкала перспективності градуюється на шість груп: I – цілком перспективні (91-100 балів), II – перспективні (76-90 балів), III – менш перспективні (61-75 балів), IV – малоперспективні (41-60 балів), V – неперспективні (21-40 балів), VI – абсолютно непридатні (5-20 балів).

На час проведення досліджень загальне різноманіття кущових ялівців виявлених у межах КЗЗМ Львова становило 74 культивари, які належать до 12-

ти видів. Віковий поріг становив 10 років. Згідно з проведеною оцінкою, виявленими були I, II, і III групи перспективності. Розподіл чисельності культиварів між ними представлений на рисунку 1.

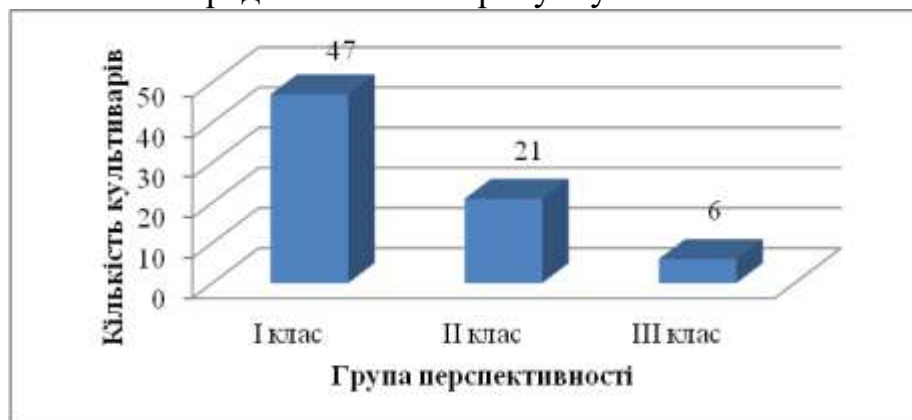


Рис. 1. Оцінка успішності інтродукції кущових ялівців у природно-кліматичних умовах м. Львова (за П.І. Лапіним, С.В. Сідневою)

Встановлено, що до I-ї групи перспективності віднесено 47 культиварів, які належать до 9 видів (63,5%). Ялівці цієї групи, за рівнем життєвості та адаптації до кліматичних умов КЗЗМ Львова, а саме – ранніх осінніх заморозків, весняного підмерзання, частих дощів, зимових відлиг, тривалих періодів літньої засухи, повністю можна вважати такими, що акліматизовані до умов середовища зростання. Саме їх доцільно в першу чергу використовувати в озелененні м. Львова.

До II-ї групи перспективності віднесено 21 культивар із 6 видів (28,4 %). Значна частина представників цієї групи, уже частково зростає у міському озелененні, але багато з тих, які у перспективі поповнять вуличне і приватне озеленення, представлені ще у численному асортименті чотирьох садових центрів. Обстеження і консультації із працівниками цих установ, засвідчили поступову адаптацію до умов середовища більшості із культиварів. Проблемою є часткове підмерзання молодих пагонів та побуріння кінцівок окремих гілочок. Старші ж екземпляри цих же видів, які пройшли триваліший період акліматизації, цього вже не виявляють, що поза сумнівом є свідченням успішної акліматизації, яка дещо коректуватиметься безпосередньо в місцях зростання.

До III-ї групи перспективності віднесено 6 культиварів із 4 видів (8,1%). Дана група є найменш численною, через те, що віднесені до неї кущові ялівці, представлені окрім садових центрів, лише у приватних колекціях та в окремих міських палісадниках. Тому вимагають подальших досліджень рівня акліматизації в місцях зростання. Це зокрема наступні види і культивари: *J. communis* ('Horstmann', 'Corielagan'), *J. horizontalis* ('Bar Harbor', 'Jade river'), *J. sabina* ('Scandica'), *J. squamata* ('Dream Joy').

Аналіз перспектив інтродукції видів і культиварів кущових ялівців проводився також за методикою М.А. Кохно і О.М. Курдюк (1994). Вона базується на оцінюванні результатів за допомогою акліматизаційного числа, найбільше значення якого, а саме 100, відповідає найвищому показнику

успішності інтродукції. Виділяють також наступні діапазони: повний – (91-99), добрий – (81-90), задовільний – (71-80), слабкий (менше 70). Процес віднесення до певної з груп опирається на візуальну оцінку показників росту, генеративного розвитку, зимостійкості та посухостійкості. Використовується наступна формула:

$$A = P \times b_4 + G_3 \times b_2 + 3m \times b_1 + 3c \times b_3,$$

де P – показник росту, G₃ – показник генеративного розвитку; 3m – показник зимостійкості; 3c – показник засухостійкості; b₁-b₄ – коефіцієнти вагомості певного признаку. Розподіл культиварів представлений на рисунку 2.



Рис. 2. Оцінка успішності інтродукції кущових ялівців у природно-кліматичних умовах м. Львова (за М.А. Кохно, А.М.Курдюк)

Значна частина із виявлених у КЗЗМ Львова 74 культиварів, знаходяться у діапазоні успішної акліматизації. Спостерігається певна диференціація рівнів: повну акліматизацію пройшли 16 культиварів (21,6%), добрий – 31 культивар (41,9%), задовільний – 21 культивар (27%), слабкий – 6 культиварів (8,1%).

Проведені дослідження свідчать про успішну, поступову акліматизацію кущових культиварів роду *Juniperus* L. в умовах КЗЗМ Львова та їх високий рівень пристосування до природно-кліматичних умов регіону. Виходячи із цього, можна рекомендувати їх ширше використання при створенні системи міського озеленення.

Список використаних джерел

1. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Київ: Наукова думка, 1994. 188 с.
2. Кучерявий В. П., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Львів: “Новий Світ-2000”, 2020. 666 с.
3. Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. Опыт интродукции древесных растений. Москва, 1973. С. 7–67.
4. Шуплат Т. І. Санітарно-гігієнічна та декоративна роль низькорослих і сланких ялівців в умовах міста. *Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства*: матеріали 1-ї міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 29-30 листоп. 2012 р.). Львів, 2014. С. 75–79.
5. Seneta W. Drzewa i krzewy iglaste: monographia. Warszawa: PWN SA, 1981. 650 s.

СЕКЦІЯ 4

АДАПТАЦІЯ ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТІВ: МІСТОБУДІВНІ, ЕКОЛОГІЧНІ, РЕКРЕАЦІЙНІ ТА СОЦІОКУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ

УДК 712.4.01: 582.475

ПРИКЛАДИ КОМПОЗИЦІЙ З ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ЗА УЧАСТЮ *PINUS NIGRA* ARN.

Адаменко С. А., к.б.н., викладач

Шлапак В. П., д.с.-г.н., професор

(Уманський національний університет садівництва)

EXAMPLES OF COMPOSITIONS OF WOOD SPECIES WITH PARTICIPATION OF *PINUS NIGRA* ARN.

Adamenko S.A., PhD, teacher

Shlapak V.P., SD, Prof.

(Uman National University of Horticulture)

Вступ. Досвід інтродукційних досліджень дозволяє науково обґрунтувати різні теоретичні та методичні підходи для оцінки рівня пристосування видів. Санітарно-гігієнічні якості міських насаджень багато в чому залежать від видового складу декоративних деревних рослин. Проблема розширення асортименту деревних рослин для озеленення населених місць завжди була і залишається актуальною. Для широкого впровадження нових видів у озеленення необхідно детально вивчати їх стан, декоративність і перспективність використання в садово-парковому будівництві [1, 2].

Серед багатого різноманіття інтродукованих дерев і кущів значний інтерес викликає *P. nigra*, що придатна для створення композицій у пейзажному та регулярному стилі паркубудівництва.

Матеріали і методи дослідження. Враховуючи рекомендації з озеленення населених пунктів, за допомогою програми Наш Сад було створено композиції з деревних рослин за участю *P. nigra*.

Результати дослідження.

У композиції зелених насаджень потрібно намагатися використовувати характерні особливості рельєфу, підкреслювати ефектні ділянки панорами населеного пункту і приховувати місця, непридатні для огляду. Повністю відкриту ділянку можна перетворити в фрагмент гірського пейзажу. Поєднання хвойних з кам'янистими породами – одне з найбільш природних і виглядає безпрограшно в будь-якому випадку. Серед каменів, особливо біля вертикально встановленої «скелі», завжди добре виглядає або одинока *P. nigra*, або ж у композиції з яловцями. Хвоя ніби самою природою призначена підкреслювати незвичайну форму чи текстуру природних валунів. Прикладом такого поєднання може бути композиція, зображена на рисунку 1.

Перш за все, при садінні *P. nigra* необхідно ретельно продумати, де і як її

краще розмістити, щоб уникнути хаосу і неузгодженості, який відчутно проявиться у зимовий період, коли хвойна рослина стає особливо примітною поряд з листопадними деревами. Поєднання одних лише хвойних дерев виглядають похмуро, тому часто їх поєднують з листяними чи багаторічними квітковими рослинами. Кількість рослин кожного виду, залежно

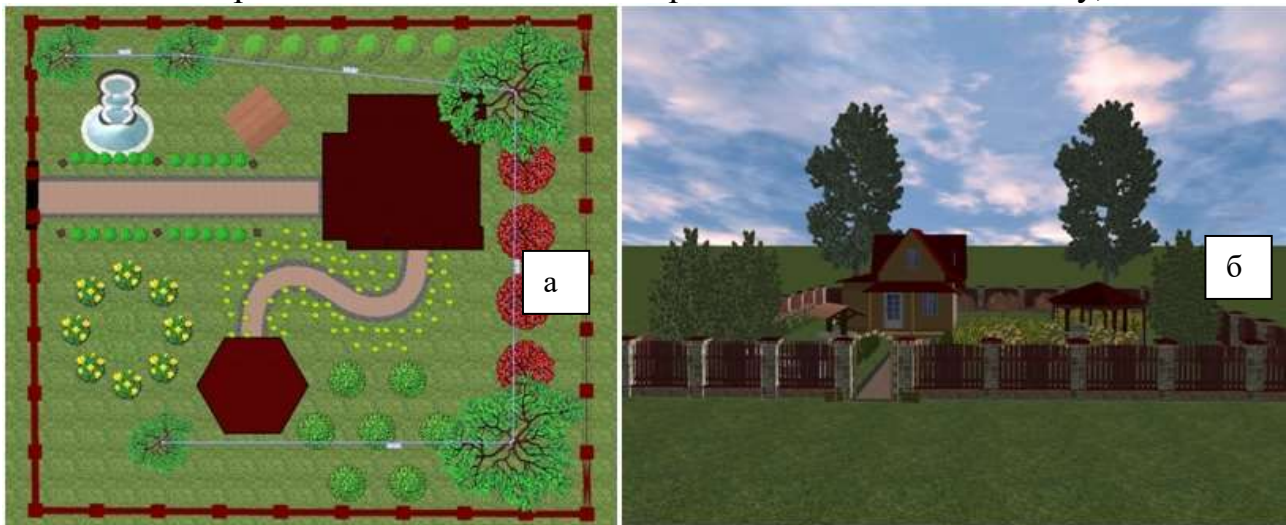


Рис. 1. Візуалізація приватної території з використанням *Pinus nigra*:

- а) генеральний план (схематичне зображення);
- б) зображення в 3D проекції.

від композицій, в яких вони задіяні, розподілена дуже нерівномірно – від кількох особин до кількох сотень рослин. При цьому бажано, щоб частка хвойних складала 25–30 % (рис. 2.).

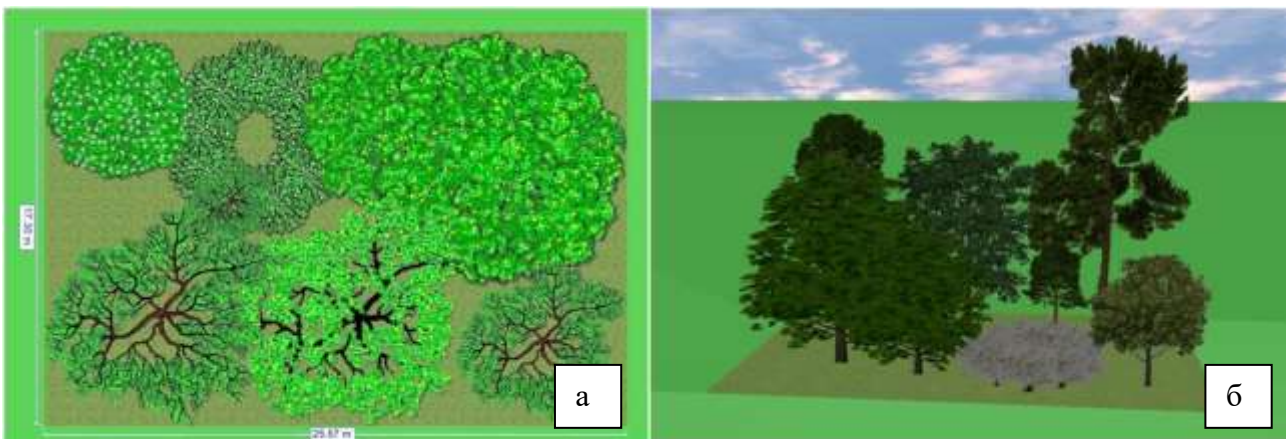


Рис. 2. Дендрокомпозиція *Pinus nigra* в поєднанні з листяними видами:

- а) генеральний план (схематичне зображення);
- б) зображення в 3D проекції.

P. nigra також характеризується великим різноманіттям садових форм, які в Україні зростають лише на приватних присадибних ділянках, або ж не культивуються взагалі [3, 4].

Зазвичай, найбільш практичними кулясті форми, які чудово виглядають при вході в будівлі, на розвилках стежок, солітерами на газонах і в поєднанні з

колоноподібними і пірамідальними деревами. Вони добре підходять для висаджування, наприклад, поблизу будинків й інших забудов, де завдяки симетричності своєї форми слугують ланкою, що з'єднує споруду з навколишнім середовищем. Конусоподібні форми, які створюють святковість і значимість, найчастіше застосовують для обрамлення воріт (рис. 3.).

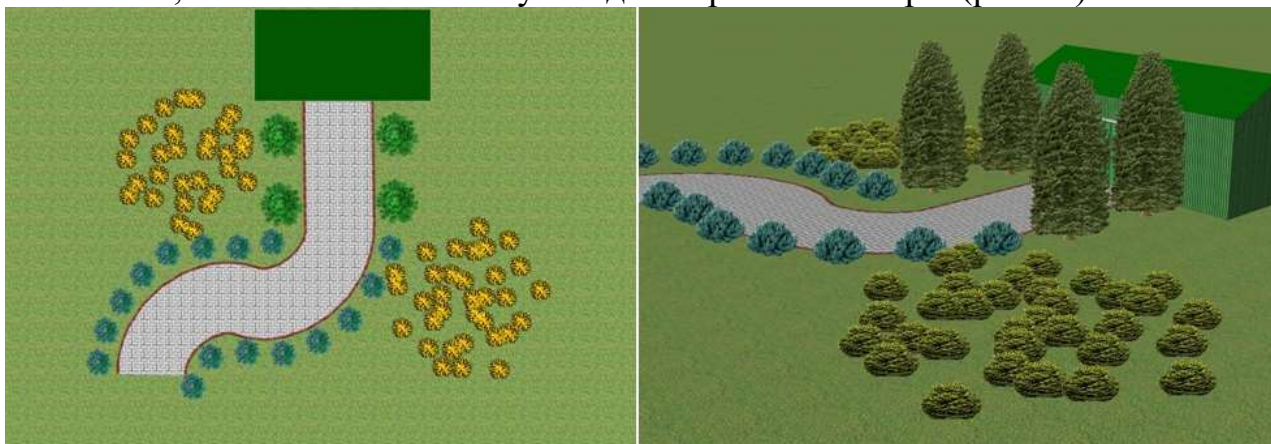


Рис. 3. Візуалізація озеленення промислової будівлі з використанням колоноподібної та карликової форм *Pinus nigra*:

- а) генеральний план (схематичне зображення);
- б) зображення в 3D проекції.

Висновки. Узагальнюючи наведені вище дані, маємо підстави відзначити, що *P. nigra* є перспективною для використання у міських умовах, оскільки показники діаметру та висоти її окремих екземплярів відповідають віковим нормам. На основі опрацьованих наукових джерел та створення схематичних зображень встановлено, що використання *P. nigra* та її садових форм в садово-парковому господарстві Правобережного Лісостепу України дає змогу сформувати стійкі високодекоративні композиції.

Список використаних джерел

1. Колб В. А. Інтродуковані декоративні кущі для використання в озелененні в умовах Лівобережного Лісостепу України. Бюллетень Никитського ботанического сада. 2011. Вып. 100. С. 51–55.
2. Олексійченко Н. О., Грохольський В.В., Гатальська Н.В. Порівняльна оцінка екологічних особливостей *Aesculus glabra* Willd. та *Aesculus hippocastanum* L. в умовах інтродукції. Бюллетень Никитського ботанического сада. 2011. Вып. 100. С. 75–80.
3. Колесников А. И. Декоративная дендрология. Москва: Лесн. пром-сть, 1974. 703.
4. Сосна черная, или австрийская. – *P. nigra* J. F. Arnold [Электронный ресурс]. Энциклопедия декоративных садовых растений. URL: http://www.flower.onego.ru/conifer/pinus_n.html (дата звернення 15.11.2020).

ВПЛИВ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ НА МІНЛИВІСТЬ ВЕСНЯНОГО КОЛОРИТУ ПЕЙЗАЖІВ ПАРКУ ІМ. Т. Г. ШЕВЧЕНКА В М. ХАРКОВІ

*Антонова А. О., магістрантка **

*(Харківський національний університет міського господарства
ім. О. М. Бекетова)*

THE INFLUENCE OF PLANT GROUPS ON THE VARIABILITY OF SPRING COLORS OF LANDSCAPES OF THE PARK NAMED AFTER TARAS SHEVCHENKO IN KHARKIV

Antonova A., student

*(O.M. Beketov National University of Urban Economy in
Kharkiv)*

Вступ. Дослідження феномену кольору у сфері садово-паркового мистецтва має важливе значення як з точки зору влаштування композиції урбаністичного середовища, так і з боку впливу на повсякденне життя людини, зокрема її стан при відвідуванні об'єктів ландшафтної архітектури [2]. Вибір даної тематики також обумовлено необхідністю привертання уваги до важливості збільшення кількості елементів озеленення та правильного підборі рослинного асортименту з урахуванням колористичних особливостей в урбаністичному середовищі, яке в наші дні має тенденцію до швидкого росту та розвитку [5].

В наш час кольоровий спектр був розглянутий з боку фізики, психології, мистецтв, але досі існує брак науково-методичної бази та досліджень колористичних особливостей у садово-парковій сфері, не дивлячись на те, що забарвлення деревно-чагарникових і квіткових насаджень є надзвичайно важливим чинником при формуванні цілісної концепції території та підкресленні тематичних зон ділянки [4].

Метою роботи є аналіз колориту весняних пейзажів парку ім. Т. Г. Шевченка в м. Харкові.

Матеріали та методика. Проведення дослідження колористичного середовища проводилось на основі фотоматеріалів відзнятих у весняний сезон 2020 року, а також із врахуванням класифікації носіїв кольору за С. І. Абишевою [1]. Фотофіксація пейзажів здійснювалась у березні, що у якості фенологічного підсезону класифікується як «пожвавлення весни», та в травні, або за класифікацією фенологічних підсезонів – «розпал весни» за методикою Г. Е. Шульца [2]. Після фіксації пейзажів, фото було оброблено у запропонованих в методиці програмах (GIMP та Color analysis [3]). Проведення дослідження колориту здійснювалося за методикою оцінювання та моделювання ландшафту запропоновану Н. О. Олексійченко, Н. В. Гатальською і М. С. Мавко [2, 4, 5].

Результати досліджень. Для весняного сезону є характерною виразна мінливість ландшафту за рахунок стрімкої зміни колориту природного середовища, від танення снігу на початку сезону до яскравого цвітіння та

* – науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Гатальська Н.В.

озеленення ближче до початку літа [2]. Панівними носіями кольору в колориті пейзажів парку ім. Т. Г. Шевченка є листяні деревно-чагарникові рослинні угруповання, які найсуттєвіше впливають на його мінливість. Відтак, упродовж «пожвавлення весни» переважає сіро-коричнева кольорова гама (#171813; #2c2d2e; #494a48; #14171d; #2e2f1d; #676868).

Оскільки зима сезону 2019-2020 років була досить м'якою та малосніжною, то ми не спостерігаємо фази танення снігу, а вже на початку весни бачимо перші зелені акценти у пейзажах (рис. 1). На момент фотофіксації погодні умови були сприятливими, майже безхмарними, опадів не спостерігалось, а стовпчик термометру сягав відмітки у +10°C. Інакшою є ситуація наприкінці весни, коли спостерігається поява надзвичайної кількості яскравих зелених барв (#4d5835; #7f9d5e; #506621; #86a443; #86a443; #c7d78e; #c3ce41), що з'явилися упродовж підсезону «розпал весни». Висока насиченість кольорів, окрім появи листя та трав'яного покриву, обумовлена сонячною та безхмарною погодою притаманною для травня місяця (рис. 2).

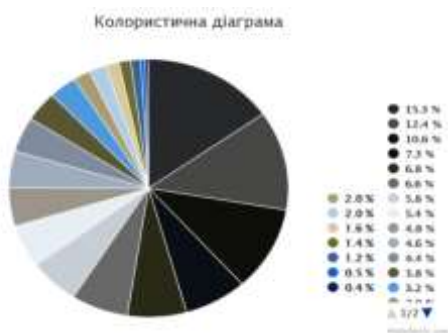


Рис. 1. Колаж світлин пейзажів парку ім. Т. Г. Шевченка та зведена діаграма кольорів у березні

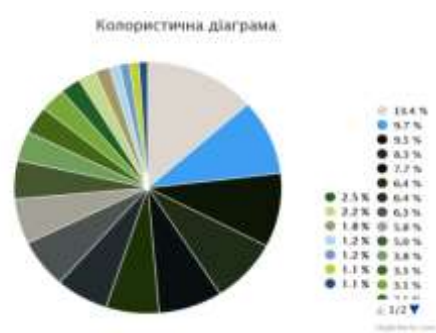


Рис. 2. Колаж світлин пейзажів парку ім. Т. Г. Шевченка та зведена діаграма кольорів у травні

Результати проведеного порівняльного аналізу мінливості колориту весняних пейзажів парку ім. Т. Г. Шевченка показують, що при переході до літнього субсезону загальна колористична композиція пейзажів урізноманітнюється в наслідок початку цвітіння та появи трав'яного покриву. Тобто, сіро-коричнева кольорова гама початку весни змінюється на зелено-жовту ближче до літа, а кольори стають яскравішими.

На території парку ім. Т. Г. Шевченка переважають швидкозмінні носії кольору, тобто елементи озеленення створюють загальну кольорову гаму. На другому місці за кількістю – постійні носії кольору (забудова, мощення, пам'ятники), найменше – умовно-змінних кольороносіїв (МАФ).

Висновки. Аналіз загального колориту весняних пейзажів дослідного об'єкту показав, що панівним кольором у весняний період «розпал весни» часу є теплі відтінки зеленого, доповнені жовтим та рожевим кольорами, які утворені квітуванням ранньоквітучих видів рослин. Однак, упродовж підсезону «пожвавлення весни» домінує сірий колорит, сформований, головним чином, відтінками дорожнього покриття, темно-сірий колір із легким зеленим відтінком (#171813), який складає близько 10,6%, і подібні до нього відтінки у меншому відсотковому співвідношенні, що відображають колір стовбурів та гілок *Quercus robur L.*, *Carpinus betulus 'Fastigiata Monument'* і *Pinus mugo T.*, які переважають у деревних насадженнях на території парку, а у якості яскравих акцентів виступають блакитний (#6a97da) та світло-синій (#496298) відтінки, що вказують на колір неба.

Список використаних джерел

1. Абишева С.И. Цветоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Павлодар, 2009. 116 с.
2. Колорит паркових ландшафтів: теоретичні та прикладні аспекти: монографія / Н. О. Олексійченко, М. С. Мавко, Н. В. Гатальська. Біла Церква: Вид. Пшонківський О.В., 2019. 356 с.
3. Мавко М. П. Color Analysis. [Електронний ресурс]. URL: <https://mmavko.github.io/color-analysis/> (режим доступу 15.11.2020).
4. Олексійченко Н.О., Мавко М.С. Методичні підходи до оцінювання колориту ландшафту. *Науковий вісник НЛТУ України: Ландшафтна архітектура і сучасність*. 2013. Вип. 23.9. С. 65-69.
5. Наукові основи оцінювання та моделювання колориту паркових ландшафтів / Національний університет біоресурсів і природокористування України (НУБіП України) / уклад. Н. О. Олексійченко, Н. В. Гатальська, М. С. Мавко. Київ, 2018. 43 с.

ЩОДО ПИТАННЯ РОЗВИТКУ ТА СУЧАСНОГО СТАНУ ФЛОРИСТИКИ І ФЛОРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

*Величко М. В., магістрантка**

*(Харківський національний університет міського господарства ім. О.М.
Бекетова)*

ON THE ISSUE OF DEVELOPMENT AND CURRENT STATE OF FLORISTICS AND FLORISTIC BUSINESS IN UKRAINE

Velychko M., master`s student

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Флористика – мистецтво створення композицій, аранжувань з живого та штучного матеріалу. Кожна країна має свої особливі традиції, що історично сформувалися упродовж багатьох століть, саме тому важко систематизувати загальні тенденції квіткового аранжування. Нині відомо, що перші згадки про квіткове оформлення були датовані ще майже 3000 років тому. У Стародавньому Єгипті квіти почали використовувати для оздоблення приміщень, палаців і храмів [1].

У Середньовіччі та в епоху Відродження зображення квітів можна побачити на гербах, королівських прапорах, дверцятах карет і навіть на одязі слуг. З'являється стиль бароко, що в перекладі з італійської мови означає «дивний, химерний», він диктує свої правила композиційних поєднань живих квітів у вазонах. Прикрашення кімнат красиво-квітучими рослинами могла дозволити собі знать або заможні купці.

У XVII-XX ст. європейська флористика стрімко розвивається, здобуваючи нових форм та стильових прийомів. Так, популярності набуває стиль ампір, рококо, букети типу «бідермейер». На зміну їм приходять новий стильовий напрямок - «модерн» (в перекладі з французької - «новітній»), йому властиві стилізованість, незвичайність, химерні форми, криві і ненатуральні лінії [1].

В українській історії ж флористичний дизайн знайшов прояв через віночок, що є традиційним головним убором в нашій культурі. Далі вітчизняна флористична галузь розвивалася, наслідуючи стилістичні канони сучасної європейської флористики. Нині квіти стали невід'ємною частиною будь-якого свята. За допомогою квітникових композицій можна виразити цілий спектр емоцій: повагу, симпатію, вдячність і, звісно ж, зізнатися у коханні. Декоративне оздоблення приміщення здобуває популярності і активно розвивається.

Матеріали та методи. Сучасним напрямкам у флористиці навчають в державних школах Швейцарії, Нідерландів, Німеччини. Одне з наймодніших і популярних напрямків у флористиці XXI ст. – креатив, що відрізняється вишуканістю форм і оригінальністю ідей.

* – науковий керівник – д.с-г.н., професор Олексійченко Н. О.

Щодо питання розвитку постачання квітничкового матеріалу, то Нідерланди займають почесне перше місце з кількості обсягів експортованої та вирощеної продукції. У 2014 році Нідерланди стали головними партнерами України серед держав-членів ЄС, піднявшись з 6-го на 5-е місце за обсягами товарообороту України з часткою 5 %, станом на листопад 2014 р. (4,5 % у 2013 р.), а також з 7-го на 4-е місце за обсягами торгівлі послугами з часткою 6,6 %, станом на вересень 2014 р. (3,9 % в 2013 р.) [2]. Саме наявність великої кількості асортименту зрізаних декоративних рослин зробило Нідерланди не тільки передовою країною з експорту, а й законодавцем сучасної флористичної моди.

Щороку в нашій країні вирощують близько 190 млн. шт. квітів. Якщо розраховувати на кількість населення, то це приблизно по 4 квітки на одну особу. Таким чином, можна зробити висновок, що попит значно вищий за фактичний обсяг вирощеної квітничкової продукції [3]. Неспроможність задовольнити потребу споживачів у квітах призводить до зниження рівня флористичної майстерності. Адже вартість експортованих рослин значно вище, ніж рослинного матеріалу, вирощеного на території України. З цього випливає, що зростає і середня ціна на букети та флористичні композиції.

Результати та висновки. Варто зазначити, що проблематика розвитку вітчизняної флористики полягає у нестачі закладів та ресурсів для здобування навичок необхідних при працевлаштуванні. Професія «флорист» у 2000 року офіційно внесена до Державного класифікатора професій. Не дивлячись на це, в Україні нині функціонує невелика кількість шкіл та курсів, що викладають предмет «Флористичний дизайн», «Флористика». Навіть не в усіх вузах країни, які готують фахівців із спеціальності «Садово-паркове господарство» можна отримати фахові знання в цьому напрямі. Це також безпосередньо пов'язане і з тим фактом, що в нас, на жаль, не розроблена єдина система освіти у цій галузі.

На сучасному етапі українці не сприймають флористику належним чином. Для пересічних громадян процес купівлі квітів ніяк не пов'язаний із мистецтвом. Саме тому дуже важливо розробляти систему спеціалізованої освіти, підвищувати об'єми вирощуваної продукції. Слід наголошувати на тому, що флористика, хоч і дуже молода галузь для України, але при грамотному підході через невеликий проміжок часу зможе стати провідною галуззю, і в перспективі вивести нашу країну в лідери світового флористичного дизайну.

Список використаних джерел

1. Вишнякова С. В. Історія флористики. Навчально-методичний посібник. Єкатеринбург: ФГБОУ ВО, 2016. 30 с.
2. Соломаха І. В. Маркетингові дослідження квіткового ринку в Україні: зб. наук. праць. Чернігів: ЧНТУ, 2011. С. 112–121
3. Бутко М. П., Соломаха І. В. Становлення вітчизняного ринку флористичної продукції в умовах євроінтеграції: монографія. Чернігів: ЧНТУ, 2017. 294 с

**ПІДСУМКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ВЕСНЯНОГО ЩЕПЛЕННЯ
ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ *MORUS ALBA L.* В НАЦІОНАЛЬНОМУ
ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «СОФІЇВКА»**

Vitenko V. A., к. біол. наук, доцент

Шлапак В. П., д.с.-г. наук, професор

(Уманський національний університет садівництва)

**FINAL RESULTS OF SPRING GRAFTING OF DECORATIVE
FORMS *MORUS ALBA L.* IN NATIONAL DENDROLOGICAL PARK
"SOFIYIVKA"**

Vitenko V.A., PhD, docent

Shlapak V.P., SD, professor

(Uman National University of Horticulture)

Вступ. Зростання попиту на декоративні деревні рослини призводить до збільшення їх вирощування у спеціалізованих розсадниках. Особливою популярністю користуються ті деревні рослини, які мають цінні декоративні, лікарські та плодові властивості. До числа цієї групи належать декоративні форми виду *Morus alba L.* (шовковиця біла), а саме *Morus alba 'Pendula'*, *M. a. 'Globosa'*, *M. a. 'Pyramidalis'*, *M. a. 'Contorta'*, *M. a. 'Macrophylla'*, *M. a. 'Tatarica'*, котрі можна масово впроваджувати в озеленення міст та селищ нашої країни [1; 2]. Тому виникає необхідність більш ретельного дослідження способів щеплення даних форм.

Мета досліджень – проаналізувати особливості весняного щеплення декоративних форм *Morus alba*.

Об'єктами досліджень були наступні декоративні форми *Morus alba*: *Morus alba 'Pendula'*, *M. a. 'Globosa'*, *M. a. 'Pyramidalis'*, *M. a. 'Contorta'*, *M. a. 'Macrophylla'* та *M. a. 'Tatarica'*.

Методи досліджень. При проведенні весняного щеплення були використані спеціальні методи дослідження, а саме методи поліпшеного копулювання і щеплення за кору.

Результати досліджень. Щеплення декоративних форм *Morus alba* проводили взимку навесні та влітку. Досліджено, що зимове щеплення є найбільш енергозатратним, адже підщепи потрібно зберігати в підвалі, заздалегідь переносити в приміщення для щеплення, підтримувати певні температурні режими тощо. Позитивним у зимовому щепленні є зменшення тривалості вирощування стандартного садивного матеріалу (щеплених форм). Найкращим методами зимового щеплення є поліпшене копулювання та в розщип.

За проведення весняного та літнього окулірування декоративних форм *M. alba* найбільш ефективним виявилися метод за кору (в Т-подібний розріз) та в приклад. На нашу думку, окулірування краще проводити весною, а не влітку, через можливе проростання прищепної бруньки до початку низьких осінніх температур; для весняного щеплення бруньки необхідно підбирати в період їх набухання (початок квітня) з верхньої (базальної) та середньої (медіальної)

частин однорічних пагонів. За літнього окулірування бруньки ефективніше заготовляти із базальної частини напівздерев'янілих пагонів поточного року впродовж серпня.

Весняне щеплення декоративних форм *Morus alba* проводили впродовж 2005-2020 рр. Підщепою для декоративних форм *M. a. 'Globosa'*, *M. a. 'Pyramidalis'*, *M. a. 'Contorta'*, *M. a. 'Macrophylla'*, *M. a. 'Tatarica'* слугували укорінені здерев'янілі та зелені живці і сіянці *M. alba*. Весняне щеплення *M. alba* та її декоративних форм умовно поділили на 3 періоди: I – ранньовесняний (2-3 декада березня); II – середньо-весняний (1-2 декада квітня); III – пізно-весняний (третя декада квітня – перша-друга декада травня) [3].

Загалом процес щеплення складався із таких етапів: заготівля та підготовка прищеп; щеплення; догляд за щепами. Враховуючи багаторічний досвід весняного щеплення даних деревних рослин в 1-2 декаді квітня, серед багатьох його способів нами було обрано два – покращене копулювання та за кору, які дають можливість отримати найбільші позитивні результати.

Щеплення за кору проводили у період активного сокоруху (1-2 декада квітня). Живці (прищепи) заготовляли безпосередньо перед початком щеплення. Їх нарізали із базальної та медіальної частин пагонів. Подальші дослідження показали ефективність використання для щеплення живців із двома бруньками. Найкраще зрощування елементів щеплення спостерігали при застосуванні методу поліпшеного копулювання: *M. a. 'Tatarica'* – від 88,0 до 92,0 %; *M. a. 'Pendula'* – від 78,0 до 84,0 %; *M. a. 'Macrophylla'* – від 65,0 до 75,0 %; *M. a. 'Globosa'* – від 58,0 до 62,0 %, а *M. a. 'Contorta'* – від 54 до 62 %.

За проведення середньо-весняного щеплення способом за кору отримано наступні результати зрощування: *M. a. 'Tatarica'* – від 87,0 до 91,0 %; *M. a. 'Pendula'* від 73,0 до 77,0 %; *M. a. 'Macrophylla'* – від 64,0 до 72,0 %; *M. a. 'Pyramidalis'* – від 63,0 до 67,0 %; *M. a. 'Globosa'* – від 58,0 до 66,0 % і *M. a. 'Contorta'* – від 45 до 55 %.

Висновки

1. Оптимальним строком заготівлі прищепного матеріалу є період інтенсивного сокоруху – 1-2 декади квітня.

2. Найкращим методом весняного щеплення є поліпшене копулювання, за якого зрощення підщепи з прищепою у різних форм *Morus alba* складає від 45,0 % до 91,0 %.

Список використаних джерел

1. Вітенко В. А., В. П. Шлапак. Теоретичні та прикладні аспекти весняного щеплення декоративних форм *Morus alba* L.: зб. наук.-техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України, 2016. Вип. 26.3. С. 48-54.
2. Volodymyr Vitenko, Volodymyr Shlapak, Iryna Kozachenko, Volodymyr Kulbitskyi, Svitlana Maslovata, Sergiy Koval and Oleh Lazariev Results of grafting of *Morus alba* L. ornamental forms. *Forestry ideas*, 2019, vol. 25 No 2(58): 413-424.
3. Вітенко В. А., Шлапак В. П., Коваль С. А., Кульбіцький В. М. Спосіб проведення середньо-весняного щеплення декоративних форм *Morus alba* з урахуванням ступеня визрівання пагонів. Патент на корисну модель № 131711 від 25.01.2019 р.

**ІНДИКАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ
ПАРКОВОГО СЕРЕДОВИЩА У ВИЯВЛЕННІ ВПЛИВУ
СОЦІОКУЛЬТУРНИХ ЧИННИКІВ НА ЕСТЕТИЧНІ ПРЕФЕРЕНЦІЇ**

Гатальська Н. В., к.с.-г.н., доцент

(Харківський національний міського господарства імені О. М. Бекетова)

**INDICATIVE PROPERTIES OF ARCHITECTURAL COMPONENTS OF
THE PARK ENVIRONMENT IN IDENTIFYING THE INFLUENCE OF
SOCIO-CULTURAL FACTORS ON AESTHETIC PREFERENCES**

Gatalska N., PhD, docent

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Важливість комунікативної ролі образу в архітектурі та розвитку культури загалом відмічають ряд авторів [2, 3, 1]. Важливо відмітити, що об'ємно-просторова структура паркової території постійно змінюється, що унеможливорює одночасну наявність певного і кінцевого образу, а є безперервною послідовністю станів, кожен з яких має вирізнятися архітектурною композицією, естетичною привабливістю, ясністю прочитання та інформативністю. Відповідно, територія паркових об'єктів як частина міського середовища може розглядатися як «історико-культурна конструкція», яка є носієм інформації, що закладалася при формуванні, трансформується упродовж розвитку, актуалізується при сприйнятті та впливає на свідомість через образну систему. Такі обставини обумовлюють поліморфність паркового середовища як об'єкта комунікації між суб'єктами його формотворення та сприйняття, а також важливість аналізу трансформації матеріальних компонентів паркового середовища з точки зору семіотики. Варто наголосити, що трансформаційні процеси, які відбуваються в межах паркового середовища, спричиняють «накладання» різних інформаційних повідомлень, закладених упродовж різних етапів розвитку об'єкту, і обумовлюють необхідність аналізу інформаційної структури як палімпсесту.

Метою дослідження є виявлення комунікативної ролі паркового середовища, що забезпечує зв'язок у просторово-часовому континуумі між суб'єктами його формотворення та сприйняття.

Матеріали та методи. Для проведення дослідження було залучено 60 осіб, вік яких коливається в межах від 22 до 74 років, які було розподілено на дві вікові категорії по 30 осіб: молоді люди – 22-34 роки (середній вік 23,9 років); зрілі люди – 46-74 роки (середній вік 58,9 років). В межах дослідження було застосовано вільний асоціативний експеримент в ході якого респонденти розподіляли 45 фото паркових пейзажів з 18 парків світу на три однакові за кількістю групи відповідно до власних симпатій і самостійно визначали чинники, які вплинули на рішення віднести їх до групи привабливих, нейтральних або непривабливих пейзажів.

Результати. В результаті проведених досліджень було виявлено особливості впливу соціокультурних чинників на взаємозв'язок естетичне сприйняття паркових пейзажів. Серед матеріальних компонентів паркового

середовища найінформативнішими виявилися компоненти монументально-скульптурного оформлення, які сформувалися упродовж різних періодів функціонування парків та можуть розглядатися як матеріалізація естетичних поглядів та концепцій, які домінували в суспільстві. Підтвердженням цього є результати аналізу оцінювання естетичної привабливості пейзажів парків респондентів. Відтак, серед привабливих, на думку респондентів, пейзажів немає елементів монументально-скульптурного оформлення, які пов'язані з радянським періодом історії України. Важливим в цьому контексті є віднесення зрілими людьми до категорії нейтральних пейзажі, де в межах близької та далекої перспективи наявні елементи монументально-скульптурного оформлення, переважна більшість з яких присвячена подіям Другої Світової війни та створена за радянського періоду історії України. При цьому, в межах пейзажів, які вважає нейтральними молодь, домінують рослинні компоненти та малі архітектурні форми утилітарного призначення. Лише на одному пейзажі з п'яти в межах далекої перспективи, поряд з історичною архітектурою, наявні елементи монументально-скульптурного оформлення, які пов'язані з радянським періодом.

Суттєва частка серед зауважень респондентів зосереджена довкола архітектурних компонентів, але їх мінливість як в межах групи пейзажів, так і вікових категорій є неоднорідною – серед привабливих їх частка більша серед зрілих людей, а нейтральних та непривабливих – молодих. При цьому, серед молодих респондентів частка зауважень на архітектурні компоненти зростає від привабливих до непривабливих удвічі, а серед зрілих найменшою є в групі нейтральних. Поряд із тим, взаємозв'язок даної групи ознак із часткою респондентів, які віднесли пейзаж до привабливих, нейтральних або непривабливих, тісніший серед зрілих людей в усіх випадках. Такі результати можуть засвідчувати суттєвіший вплив архітектурних компонентів паркового середовища на естетичні преференції зрілих людей, аніж молодих. Однак, значний вплив зі сторони архітектурних компонентів на формування преференцій виявлено лише в межах непривабливих пейзажів, а в решті випадків помірний та слабкий.

Окремо доцільно відмітити елементи штучного освітлення, на які звернуто увагу незначною кількістю респондентів обох вікових категорій, проте зв'язок в межах привабливих пейзажів при оцінюванні молодими людьми – значний (0,518), а зрілих – слабкий (0,245).

Найбільша частка молодих респондентів (по 64,3 %) вважає непривабливими пейзажі з радянськими монументами, а також квітником у вигляді тризуба. При цьому, переважна більшість зрілих респондентів (94,7 % та 78,9 %) вважає непривабливими пейзажі з абстрактним монументально-скульптурним оформленням.

Негативний вплив абстрактної архітектури на естетичні преференції зрілих людей підтверджується і значним (0,557) кореляційним зв'язком між кількістю згадувань їх в межах непривабливих пейзажів та часткою респондентів, які віднесли їх до цієї категорії. При цьому, кореляція між згаданими показниками

при оцінюванні молодими людьми – помірна (0,321). Поряд із тим, виявлено помірну (0,497) кореляцію між кількістю згадувань такої емоційно-асоціативної ознаки як «радянське» при характеристиці непривабливих пейзажів та часткою молодих респондентів, які віднесли їх до цієї групи та слабку (0,171) при оцінюванні зрілими.

Важливим в контексті негативного впливу абстрактної архітектури на естетичні переваги зрілих людей є їх «незрозумілість», яку відмічено даною групою респондентів, що підтверджується значною (0,536) кореляцією між кількістю згадувань даною ознакою та наявністю абстрактних архітектурних форм в кадрі.

Висновки. Узагальнюючи результати дослідження чинників впливу на естетичні переваги, доцільно зауважити, що індикатором соціокультурного впливу на естетичне сприйняття та формування переваг можуть вважатися архітектурні компоненти. Зокрема, елементи монументально-скульптурного оформлення, пов'язані із радянським періодом історії України сприймаються нейтрально категорією зрілих респондентів, які зростали та формувалися як особистості в цей період. Причиною такого сприйняття може бути насичення предметно-просторового середовища загалом та паркового зокрема архітектурними компонентами, що пов'язані з воєнною тематикою, а також мають певні стилістичні особливості. Дані обставини могли обумовити «звикання» групи зрілих респондентів до наявності таких компонентів у їх життєвому просторі та нині сприймаються як «звичні» та «непомітні». Натомість, молоді люди сприймають їх як непривабливі.

Подібним є вплив абстрактних скульптур на естетичне сприйняття як молодих, так і зрілих респондентів, що має негативний характер. Проте, суттєвішим є негативний вплив даних елементів на естетичні переваги зрілих респондентів. Майже цілковита відсутність симпатій серед зрілих респондентів до окремих пейзажів із абстрактною скульптурою та досить вагома їх частка (до 39,3 %) серед молодих може також вказувати на вплив соціокультурного аспекту, адже більшість із паркових об'єктів, де наявні такі елементи, створені в кінці ХХ-на поч. ХХІ ст. та знаходяться за межами України. У той же час, позитивний вплив на естетичні переваги виявлено зі сторони історичних будівель та споруд на зрілих респондентів, разом із його нейтральною дією на молодих.

Список використаних джерел

1. Лінда С. М. Структура «архітектурного знаку» та «архітектурного тексту» в семиотичному аналізі об'єктів історизму. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 728: Архітектура. С. 14-25.
2. Осиченко Г. Інформаційні підходи до оцінки естетичних якостей містобудівних об'єктів. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник*. Київ: КНУБА, 2011. Вип. 28. С. 76-89.
3. Янковская Ю. С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. 125 с.

ОЦІНКА ЕСТЕТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТЕРИТОРІЇ ПАРКУ «ЗАЛІЗНИЧНОГО» У М. ЧЕРНІГІВ

*Золотай Д. С. магістрант**

ASSESSMENT OF AESTHETIC QUALITIES OF "ZALIZNODOROZHNIY" PARK TERRITORY IN CHERNIHIV

Zolotai D., master's student

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. Розвиток міського середовища нероздільно пов'язаний із збереженням та раціональним використанням рекреаційних територій, основу яких складають парки. Поряд із тим, інтенсивні процеси урбанізації супроводжуються ущільненням забудови та зменшенням паркових територій, що негативно впливає на психоемоційний стан містян [1]. Відповідно, дедалі більшої актуальності набуває питання раціонального використання існуючих парків, важливим аспектом якої є аналіз їх естетичних якостей.

Одним із важливих рекреаційних об'єктів м. Чернігів є парк «Залізничний», створений у 1944 році, що розташований й у Новозаводському районі, біля залізничного та автобусного вокзалу між вул. Жабинського та Привокзальною, який може слугувати місцем відпочинку не лише для мешканців району, а й гостей міста. Важливе не лише рекреаційне, а й іміджеве значення «Залізничного» парку актуалізує питання естетичної оцінки його території.

Матеріали та методи. Дослідження здійснювали під час натурних обстежень із застосуванням методики естетичної оцінки біоценозів [4] та методики оцінювання естетичної привабливості ландшафту [3]. Для проведення оцінки естетичних якостей ландшафту «Залізничного» парку було виділено три опорні точки, розміщені в різних частинах парку у місцях найінтенсивнішої рекреації. Оцінювання насаджень за методикою В. П. Кучерявого здійснювали, виділивши основні рослинні асоціації які формують вигляд парку. Матеріалами для проведення досліджень стали результати інвентаризації насаджень території «Залізничного» парку, здійсненої відповідно до «Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» [5].

Результати дослідження. В результаті проведення інвентаризації на території «Залізничного» парку було виявлено 187 екземплярів деревних рослин, з яких 160 – дерева та 27 – кущі. Видове різноманіття представлено 18 видами дерев та 5 – кущів. Дендрооснову насаджень формують екземпляри *Aesculus hippocastanum* L., *Acer platanoides* L. та *Tilia platyphyllos* Scop.

Характеризуючи стан насаджень, варто звернути увагу на те, що 58% насаджень знаходяться у доброму стані, 32% у задовільному, а 10% у незадовільному. Зокрема, незадовільний стан, головним, чином виявлено у представників відділу *Pinophyta* – *Thuja occidentalis* L. та *Picea abies* L., також варто виділити поганий стан рослин *Robinia pseudoacacia* L.

* – науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Гатальська Н.В.

Дорожньо-стежкова система зруйнована, що зумовило утворення численної кількості протоптаних стежок. У задовільному стані збереглися лише дві не основні доріжки, які проходять з сходу на захід в середній та у північній частинах парку. Забезпечення лавами, урнами та ліхтарями має фрагментарний характер. На території парку збереглися залишки фонтану початку 1950-х років, функціонування якого порушено.

В результаті естетичної оцінки, здійсненої за методикою В. П. Кучерявого [1] максимальну кількість балів було надано за критерієм вікової структури деревостану та підліску (по три бали). Мінімальні бали отримали: характер рельєфу, щільність та видовий склад трав'яного покриву, які були оцінені по одному балу. Загальна оцінка естетичних якостей насаджень парку знаходиться на рівні двадцяти чотирьох балів.

Оцінка емоційного сприйняття насаджень знаходиться на рівні семи балів з дев'яти можливих. На території можна виділити п'ять найбільших асоціацій рослин, до них входять: *Populus alba* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Acer platanoides* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Acer saccharum* Marsh., які формують образ фітоценозу, які отримали під час дослідження максимальну оцінку в три бали кожна із асоціацій. Окремо варто виділити асоціації *Populus alba* L. та *Acer saccharum* Marsh., які надають монументальності та привабливості фітоценозу за рахунок значних розмірів та добре сформованих крон представників даних видів. Мінімальну оцінку в один бал отримав показник просторової структури насаджень, оскільки на території парку було збережено повноцінно лише розподіл по типам простору, всі елементи просторової структури були дуже сильно занедбані. Це виражається в неконтрольованому рості підросту, що перешкоджає повноцінному сприйняттю пейзажу, ускладнює пересування по території парку за рахунок, як заростання, так і знищення дорожньо-стежкової мережі парку. Саме ця проблема значно знижує емоційне сприйняття даного парку.

При оцінюванні привабливості ландшафту за методикою К. І. Ерінгіса [3] територія отримала вісімнадцять балів з тридцяти можливих. Перша опорна точка знаходиться на головному вході до парку з південної сторони, друга – в центральній частині, третя – з півночі. Перша та третя точки відображають полярні видові перспективи і отримали в загальній сумі 19 та 16 балів, а друга охоплює парк загалом і отримала 19 балів (рис. 1).

Під час проведення досліджень мінімальні оцінки за даною методикою отримали такі показники: наявність та види природоохоронних об'єктів; розміщення та величина водних об'єктів; видимість водних об'єктів; наявність рекреаційних територій. Максимальну оцінку отримав показник ступеню та наявності змін на території (див. рис. 1). Окрім того, максимальні оцінки надано за критеріями натуральності (опорна точка 3) та видів простору (перша та друга опорні точки).

Таким чином, до найсуттєвіших недоліків насаджень, які негативно впливають на естетичну привабливість паркових пейзажів, належать: неконтрольований підріст та засмічення території в цілому. Позитивний вплив

виявлено зі сторони рослинних угруповань, представлених *Populus alba* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Acer platanoides* L., *Tilia platyphyllos* Scop., *Acer saccharum* Marsh, які своїми якісними показниками, санітарним станом та просторовою структурою утворюють основу естетичної цінності даної території.

Характеризуючи вплив просторової структури парку «Залізничного», доцільно відзначити наявність відкритих, напіввідкритих та закритих просторів, які позитивно впливають на естетичні якості паркового середовища. Поряд із тим, незадовільний стан елементів благоустрою (дорожньо-стежкового покриття, садово-паркового та інженерного обладнання) негативно впливає як на комфорт рекреації, так і на естетичні якості не лише окремих пейзажів, а й території в цілому. Значна кількість візуальних зв'язків в межах паркової території обумовлюється великою кількістю відкритих та напіввідкритих просторів.

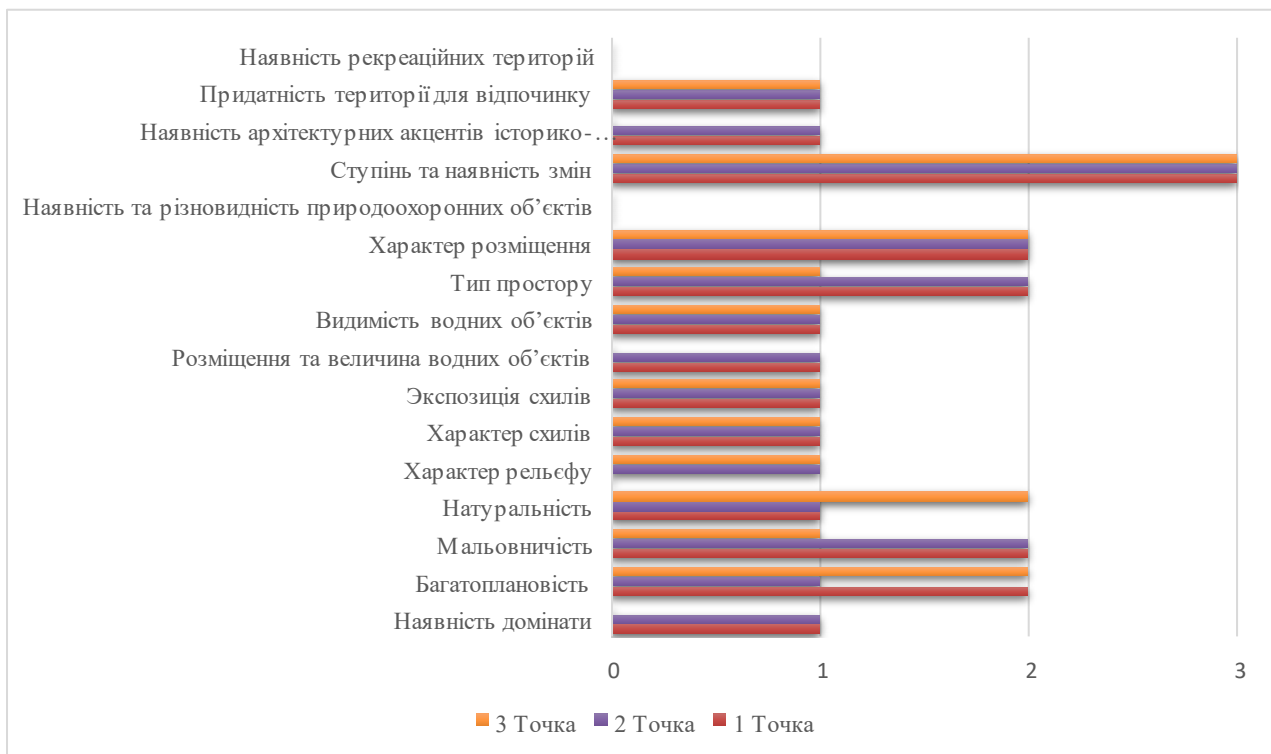


Рис. 1. Структура оцінки привабливості ландшафту «Залізничного» парку за методикою К. І. Еренгіса.

Висновки. Підсумовуючи результати проведених досліджень, доцільно відзначити важливість території як рекреаційного об'єкту, що обумовлюється його розташуванням в структурі міста. До основних чинників, які негативно впливають на естетичну привабливість території, доцільно віднести незадовільний стан елементів благоустрою та окремих рослинних угруповань. Позитивний вплив на естетичну оцінку виявлено зі сторони основних рослинних угруповань, які формують даний парк, за рахунок їх якісних показників та доброго санітарного стану.

Список використаних джерел

1. Гатальська Н. В. Ландшафтнотерапевтичні методи та перспективи їх використання під час реконструкції парків (на прикладі парку ім. О. Пушкіна в м. Києві). *Лісове і садово-паркове господарство. Електронний журнал*. 2017. № 11. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/8806> (дата звернення 15.11.2020)
2. Кучерявий В.П. Зеленая зона города. К. : Наук. думка, 1981. 248 с.
3. Эрингис К.И., Будрюнас А.-Р.А. Сущность и методика детального эколого-эстетического исследования пейзажей. *Экология и эстетика ландшафта*. Вильнюс, 1975. С.107-159.
4. Кучерявий В.П. Ландшафтна архітектура. К.: Новий Світ, 2000. С.297-300.
5. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України, затверджена наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 № 226 та зареєстрованої у Міністерстві юстиції України 25.02.2002 за № 182/6470.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВНУТРІШНЬОВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ВИДУ *THUJA PLICATA* DONN EX D. DON У САДОВО-ПАРКОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

Іващенко І. Є., к.с.-г.н.

(Уманський національний університет садівництва)

PROSPECTIVITY OF USING SPECIES` DIVERSITY OF *THUJA PLICATA* DONN EX D. DON IN GARDEN AND PARK CONSTRUCTION

Ivashchenko I., PhD

(National University of Horticulture in Uman)

Вступ. Для створення високохудожніх садово-паркових композицій все частіше використовують культивари інтродукованих деревних рослин. Досить перспективним в цьому плані є внутрішньовидове різноманіття *Th. plicata*, якому притаманний широкий поліморфізм, що проявляється в різноманітності форм, розмірі крони, будові пагонів та забарвленні хвої. Саме тому досліджуваний вид є досить цінним матеріалом для зеленого будівництва.

Матеріали та методи. Для комплексного дослідження декоративності внутрішньовидового різноманіття виду *Th. plicata* використовувалися методи польових та експедиційних досліджень. Польові та експедиційні дослідження здійснювали на території Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, Ботанічного саду імені академіка О. В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіПУ), Дендрологічного парку «Олександрія» НАН України, Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, Сирецького дендрологічного парку. Об'єкти досліджень визначались та узгоджувались з даними Royal Horticultural Society.

Результати. Згідно з даними Королівського садівничого товариства (Royal Horticultural Society) [5], *Th. plicata* має 54 культивари У дендрологічних парках України вже багато років успішно випробовуються культивари *Th. p. 'Zebrina'* і *Th. p. 'Aureovariegata'*. Загалом, на сьогодні, у декоративному садівництві України поширені такі культивари *Th. plicata*: *Th. p. 'Atrovirens'*, *Th. p. 'Aureovariegata'*, *Th. p. 'Can-Can'*, *Th. p. 'Daniellow'*, *Th. p. 'Dura'*, *Th. p. 'Excelsa'*, *Th. p. 'Gelderland'*, *Th. p. 'Goldy'*, *Th. p. 'Kornik'*, *Th. p. 'Whipcord'*, *Th. p. 'Zebrina'* та *Th. p. 'Zebrina Extra Gold'*. На жаль, майже всі вони зростають на приватних присадибних ділянках, хоча за своїми декоративними ознаками заслуговують на ширше використання в садово-парковому будівництві.

В озелененні України рослини *Th. plicata* використовуються рідко, на відміну від інших європейських країн, де вони високо цінуються в садово-парковому господарстві та часто культивується в парках і великих садах. Як декоративне дерево, вид широко використовується в Середній і Північній Атлантиці США, південній Австралії, Великобританії та Швейцарії. Дуже добре себе почуває у вуличних насадженнях Шотландії, Німеччини, Італії та

Франції. У Нідерландах, в основному, вид використовується в озелененні присадибних ділянок [4].

Культивари *Th. plicata* є цінним рослинним матеріалом для створення ландшафтних композицій як у пейзажному так і в регулярному стилях. Рослини виду контрастують із листяними деревами й чагарниками й вигідно підкреслюють одне одного, будучи ідеальним матеріалом для побудови композицій на основі контрастів форм та забарвленні хвої. Варто відзначити їх різноманітність за формами крони, забарвленням хвої та розмірами. Ці відмінності надають рослинам виразність і декоративність та відкривають великі можливості при формуванні різноманітних ландшафтних композицій [1,3]. Також важливе значення має те, що культивари виду *Th. plicata* не тільки володіють високими декоративними якостями, а й відрізняються значною стійкістю до техногенного забруднення, пом'якшують мікроклімат на ділянці, поглинають шум та пил [2].

Оскільки вид *Th. plicata* та його культивари є стійкими до стрижки, з них доцільно створювати зелені стіни, які розділяють простір на «кімнати», формувати геометричні фігури у вигляді поодиноких або групових посадок та живі огорожі. Штучне формування рослин виду дасть можливість ширше застосовувати їх при створенні регулярних композицій, а також ефектних живоплотів.

Колоноподібні й пірамідальні форми *Th. plicata* підкреслюють архітектуру композицій, тому їх доцільно висаджувати біля входу до парку чи скверу, на меморіалах біля пам'ятників і стел, поєднувати з колонами та скульптурами. Також рослини *Th. plicata* можуть використовуватись з метою «маскування», щоб закривати небажані види, паркани, будівельні й господарські будівлі.

З метою ширшого впровадження культиварів *Th. plicata*. в садово-паркове будівництво надано рекомендації щодо використання виду та його культиварів у різних типах насаджень. Вид *Th. plicata* можна використовувати в поодиноких та групових посадках, масивах, як солітер, а також під час створення алей і живоплотів. Для формування живоплотів можна використовувати всі культивари *Th. plicata*, окрім *Th. p. 'Whipcord'*, який доцільно застосовувати для створення альпійських ландшафтів. В якості солітерів доцільно використовувати вид та його культивари *Th. p. 'Aureovariegata'*, *Th. p. 'Zebrina'* та *Th. p. 'Zebrina Extra Gold'*, оскільки вони акцентують увагу на ландшафтну композицію не лише своєю формою крони, а й яскравим забарвленням хвої. Для групових посадок варто використовувати вид та його культивари *Th. p. 'Aureovariegata'*, *Th. p. 'Dura'*, *Th. p. 'Excelsa'*, *Th. p. 'Gelderland'*, *Th. p. 'Zebrina'* та *Th. p. 'Zebrina Extra Gold'*. Для створення алей необхідно враховувати архітектоніку крони рослин. Бажаним рослинним матеріалом є форми з колоноподібною та конічною кроною, такі як: *Th. p. 'Aureovariegata'*, *Th. p. 'Dura'*, *Th. p. 'Excelsa'*, *Th. p. 'Gelderland'*, *Th. p. 'Zebrina'* та *Th. p. 'Zebrina Extra Gold'*. За створення контрастних композицій головною особливістю є підбір рослин з яскравим забарвленням хвої чи листя. Серед

внутрішньовидового різноманіття *Th. plicata* виділено культивари з яскравим забарвленням хвої, а саме: *Th. p.* 'Atrovirens', *Th. p.* 'Aureovariegata', *Th. p.* 'Can-Can', *Th. p.* 'Daniellow', *Th. p.* 'Gelderland', *Th. p.* 'Goldy', *Th. p.* 'Zebrina' та *Th. p.* 'Zebrina Extra Gold'. Для створення альпінариїв необхідно підбирати низькорослі форми. Серед досліджуваних культиварів *Th. plicata* такими є *Th. p.* 'Can-Can', *Th. p.* 'Daniellow' та *Th. p.* 'Whipcord'.

Висновки. Результати проведених досліджень вказують на те, що інтродукований вид *Th. plicata* та його значне внутрішньовидове різноманіття є надзвичайно перспективними для створення ландшафтних композицій та різноманітних типів насаджень. Основними цінними властивостями *Th. plicata* є широкий поліморфізм культивованих форм виду, декоративність упродовж року, стійкість до урбанізованого середовища, довговічність та здатність витримувати стрижку.

Список використаних джерел

1. Аксенова Н. А. Фролова Л. А. Внутривидовые различия у хвойных интродуцентов. *Бюл. ГБС*. Москва, 1987. Вып. 145. С. 15–21.
2. Бляхарська Л. О., Виклюк М. І. Аналіз колекції роду *Thuja* L. ботанічного саду ЧНУ ім. Ю. Федьковича. *Наук. вісник ЧНУ*. 2012. Вип. 455. С. 6–8.
3. Дендрозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України / під ред. С Ю. Поповича. Київ: Аграр Медіа Груп, 2011. 800 с.
4. Minore D. *Thuja folded Donn ex D. Don Western cedar*. *Silvics of North America. Coniferous trees*. Vol. 1. Washington. 1990. 654 p.
5. Royal Horticultural Society: веб-сайт. URL: <http://apps.rhs.org.uk/horticulturaldatabase/summary2.asp?crit=thuja+and+plicata&Genus=Thuja> (дата звернення 15.11.2020).

ОСОБЛИВОСТІ ІНВАЗИВНОГО ТА ЕКСПАНСИВНОГО ПОШИРЕННЯ ОМЕЛИ БІЛОЇ

Івченко А. І., к.с.-г.н., ст. наук. співроб.

(Національний лісотехнічний університет України, Львів)

PECULIARITIES OF INVASIVE AND EXPANSIVE PROPAGATION OF EUROPEAN MISTLETOE

Ivchenko A.I., PhD, senior scientific employee

(Ukrainian National Forestry University, Lviv)

Вступ. Омела біла *Viscum album* L. – автохтонний напівпаразит деревно-чагарникових рослин. Її підвид – *V. a. ssp. album* поселяється на листяних особинах та розповсюджений практично на всій території України. Із 20-го століття, переважно – із другої половини, спостерігається як зростання ареалу таксону, так і збільшення кількості кущів. Колишня східна його межа в Україні, яка проходила від Гомеля на Суми, Харків, Ізюм, Слов'янськ, втратила свою актуальність, так як омела поширилася за цю лінію. Зростання кількісної участі омели в дендроценозах та збільшення її ареалу стає щораз актуальнішою проблемою, так як суттєво впливає на санітарний стан деревно-чагарникових рослин, їх декоративність, стійкість, продуктивність та довговічність [1, 3, 17].

Матеріали та методи. За спостереженнями та літературними даними зроблена спроба в'яснити основні причини активного поширення омели.

Результати. Поширення омели відбувається двома шляхами – інвазії та експансії. Ці терміни часто трактують неоднозначно. Ми теж не одразу визначилися. Однак, на даний час поділяємо думку авторів, які вбачають між ними принципову різницю, хоча інші вважають їх синонімами [8]. Тому уточнимо тут зміст понять «інвазія» та «експансія».

Явище, коли ареал таксону збільшується, відповідає значенню – інвазія. Це заселення нового регіону нехарактерним для нього біологічним видом. Натомість експансія відбувається у межах існуючого ареалу та виражається у фізичному збільшенні частки цього виду включно із його проникненням у нові фітоценози. В основі цих явищ – зміни екологічних факторів.

Зосередимося на експансивних явищах як найбільш значимих для регіонів України, де розселення омели стало масовим та набуває катастрофічного характеру. Ч. С. Елтон охарактеризував подібний стан речей, назвавши територіальні експансії біологічними бомбами [21], що відображає критичну ситуацію з омелою, зокрема, на Заході України, де температурний режим найоптимальніший для неї. У зв'язку із потеплінням клімату територія оптимальних умов для омели поступово зростає, а звідси й можливість як інвазивного, так й експансивного її поширення. Прилучаються тут і певні біологічні чинники.

Один із них – зростаючий рівень індивідуального пристосування омели до рослин, на яких вона може поселятися. Практика показує, що коли екологічні умови для цієї рослини покращуються – рівень її пристосування зростає.

Інший чинник – сучасні особливості орнітохорії. Недостатній рівень сприйняття обставин, які впливають на поширення насіння птахами та відсутність

їх кількісних показників не дають належного рівня розуміння їх наслідків та, відповідно, оцінки значення цього явища [12]. Споконвіків розповсюджували омелу традиційні її консументи – омелюхи *Bombucilla*, дрозди *Turdus* та деякі інші, які живляться плодами кущів чи невисоких дерев [3, 12]. Зосередженість птахів у невеликому висотному та горизонтальному просторах забезпечувала і відповідне розповсюдження насіння омели у цих межах та на сусідніх ділянках. До того ж, зимою згадані птахи під час добових міграцій не здійснюють далеких перельотів [18]. Певним винятком є їх міжсезонні міграції із поширенням якоїсь частки насіння міграційними коридорами [22]. Однак, роль цього менша, ніж щоденне рознесення насіння.

Перенесенню насіння омели на великі дерева сприяє те, що із виснаженням запасів плодів, птахи до свого додаткового раціону включають бруньки [10].

Також споживають ягоди омели птахи синантропних видів, зокрема, воронових *Corvidae* Vigors, а серед них – переважно граки *Corvus frugilegus* L. [2, 9]. Їх роль в розселенні омели у 20-21-му століттях набула особливо важливого значення, що зумовлено масовим виникненням навколо міст сміттєзвалищ, де у зимові місяці воронові знаходять до 70% свого кормового раціону, що сприяє їх виживанню та кількісному росту особин [4, 5, 6].

Добові перельоти граків досить масштабні. Живлення їх зазвичай відбувається на відстані 2,0-2,5 км від місця колоній. Часом вони відлітають на 4-5 км [16]. Зрідка граки літають за кормом на віддаль у 6-8 км, іноді навіть на 14-16 км [19], а дехто вважає, що і на кілька десятків кілометрів [4]. У всякому разі, відстані набагато більші, ніж у традиційних поширювачів омели. А тому й транспортування її насіння на значні відстані стає цілком реальним.

Граки сідають переважно на високі дерева [11], куди і потрапляє насіння омели. А згодом ці особини виконують роль її своєрідної насінневої бази.

В окремих регіонах України тополі *Populus* L. значно частіше і рясніше заселяються омелою, ніж подібні за висотою інші дерева [1, 7]. Не виключено, що у весняний період птахи відвідують ці дерева не тільки у потребі харчування бруньками, а й вживають їх як ліки чи для поповнення якихось специфічних речовин. Граки клюють тополеві бруньки досить повільно. Так само неспішно вони споживають ягоди омели. Після кількох поклів роблять довгу паузу. Щодо можливості лікувального значення бруньок тополі говорить той факт, що у бджолиному прополісі є подібні біохімічні компоненти [14, 15, 20]. А в споживанні граками отруйної омели вбачається аналогія із споживанням лисицею *Vulpes vulpes* L. і іншими псовими *Canidae* Fischer отруйних ягід і трави конвалії звичайної *Convallaria majalis* L., які для них є глистогінним засобом [13].

Отже, вбачаємо цілком можливим існування певної паралелі між цими явищами та значенням споживання тополевих бруньок і ягід омели птахами в лікувальних цілях. Викладена інформація чекає свого підтвердження чи спростування від орнітологів. А поки що лишається на правах гіпотези.

Висновки. У цілому, із наведеного можна зробити висновок: якщо інвазія омели передусім зумовлена кліматичними змінами, то експансивні її процеси у значній мірі викликані антиекологічною діяльністю людини і залежать від неї.

Список використаних джерел

1. Василенко І. Д., Філіпова Л. М., Фучило Я. Д. Боротьба з омелою на деревах тополі у зеленій зоні Білої Церкви. *Наук. вісн. НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.12. С. 31–38.
2. Горбань І., Горбань Л., Кийко А. Значення плодючих рослин у живленні птахів природних та урбанізованих екосистем. *Вісник Львів. ун-ту. Серія біолог.*, 2005. Вип. 40. С. 92–100.
3. Гнатюк Н. О., Остапенко С. Г. Омела – актуальна проблема сьогодення. *I-й Всеукраїнський з'їзд екологів*. Мат-ли Міжнар. наук.-техн. конф. (м. Вінниця, 4-7.10.2006 р.). Вінниця, 2006. С. 144.
4. Граки. URL: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Gawron> (дата звернення 15.11.2020).
5. Дукова Д. Грачи прилетели. URL: <http://vo.od.ua/rubrics/ehkoklub/35329.php>.
6. Зимующие птицы в городе Кемерово. URL: <http://unnat42.ru/lib/children/researcher10/birds/03/> (дата звернення 15.11.2020).
7. Івченко А. І., Божок О. П., Пацура І. М., Коляда Л. Б., Божок В. О. До питання організації результативної боротьби з омелою білою. *Наук. вісник НЛТУ України*. 2014. Вип. 24.5. С. 13–18.
8. Івченко А. І. Необхідність господарського реагування на найпоширеніші біологічні інвазії та експансії в дендроценози зелених зон. *Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем*: Мат-ли 67-ої наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. прац., докторантів та аспірантів за підсумками наук. діяльності у 2016 р. Львів: РВВ НЛТУ України, 2017. С. 62–65.
9. Івченко А. І. Причини інтенсивного поширення омели білої в дендроценозах України. *Наукові основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісових та урбанізованих екосистем*. Матеріали 66-ої наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. прац., докторантів та аспірантів за підсумками наук. діяльності у 2015 р. (25.11.2016 р. Львів). Львів, 2016. С. 44–46.
10. Карпов Ф. Ф. Трофические связи птиц с древесно-кустарниковыми породами в зеленых насаждениях города Алматы. *Русский орнитологический журнал*. 2017. Т. 26. С. 3090–3098.
11. Кигуолене В. Л., Валюс В. М. К характеру зимнего питания птиц. *Тезисы докладов VII Всесоюзной орнитологической конференции*. Киев, 1977. С. 251–252.
12. Мазинг В. В. Роль птиц в распространении семян лесных и болотных растений. *Русский орнитологический журнал*. 2018. Т. 27. С. 6165–6175.
13. Орлов Б. Н., Гелашвили Д. Б., Ибрагимов А. К. Ядовитые животные и растения СССР: Справочное пособие. Москва: Высшая школа, 1990. 272 с.
14. Прополис: лечебные свойства и способы его применения. URL: <https://ferma.expert/pchely/pcheloprodukciya/propolis/propolis/>.
15. Прополис у тваринництві й ветеринарії. Склад і властивості прополісу URL: https://apiterapia.dovidnyk.info/index.php/propolis-/propolisutvarinnictvijveterinariyi/176-sklad_i_vlastivosti_propolisu.
16. Птушенко Е. С., Иноземцев А. А. Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. Москва: МГУ, 1968. 462 с.
17. Рибалка І.О., Вергелес Ю.І. Оцінка впливу омели білої на санітарний стан міських насаджень. М-ли Міжнар. наук. конф. 22-24. 09. 2020 р. Київ: В-во Ліра-К – С. 291–294.
18. Свиристель. URL: <http://komotoz.ru/photo/zhivotnye/sviristel.php>.
19. Фадеева Е. О. Экология грача (*Corvus frugilegus*) в антропогенных ландшафтах Окско-Донского междуречья. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 200 с. URL: <https://books.google.com.ua/books?isbn=5041077355>.
20. Хлгатян С. В., Бержец В. М., Хлгатян Е. В. Прополис: состав, биологические свойства и аллергенная активность. *Успехи современной биологии*. Т. 128, № 1. 2008. С. 77–88.
21. Элтон Ч. С. Экология насекомых животных и растений / Пер. с англ. Ю. И. Лашкевича. Под ред. проф. Н. П. Наумова. Москва: Изд-во иностр. лит., 1960. 230 с.
22. Kahle-Zuber Doris. Biology and evolution of the European mistletoe (*Viscum album*). Zurich, 2008. 111 S. URL: <http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:31125/eth-31125-02.pdf> (дата звернення 15.11.2020).

ФЕНОРИТМИ ВЕГЕТАЦІЇ ДЕРЕВ І ЧАГАРНИКІВ ПІД ВПЛИВОМ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ 2019 РОКУ

Кендзьора Н. З., інженер

(Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України)

PHENORHYTHMS OF VEGETATION OF TREES AND SHRUBS UNDER THE INFLUENCE OF WEATHER AND CLIMATIC CONDITIONS IN 2019

Kendzora N.Z., engineer

(Botanical Garden of the Ukrainian National Forestry University)

Вступ. Важливим екологічним аспектом розвитку суспільства є збереження фіторізноманіття в умовах сучасних кліматичних змін [3, 4]. Повноцінне проходження феноперіоду вегетації – це одна з головних ознак адаптації інтродукованих видів. Суттєвий вплив на морфогенез вегетативних органів мають погодно-кліматичні умови (метеофактори) регіону зростання [2, 3].

Матеріали і методи. Нами досліджений вплив метеофакторів на зміни феноритмів вегетації автохтонних та інтродукованих видів дендрофлори. Початком вегетації прийнято дату настання фенофази набубнявіння вегетативних бруньок, кінцем – настання фенофази завершення осінньої зміни забарвлення листя. Інтервал між фазами – тривалість періоду вегетації. Обчислення проводили згідно загальноприйнятих методик [1]. Для порівняльного аналізу, крім дослідних даних 2019 р., використані матеріали статистичної обробки показників фено- і метеоспостережень 2014-2018 рр.

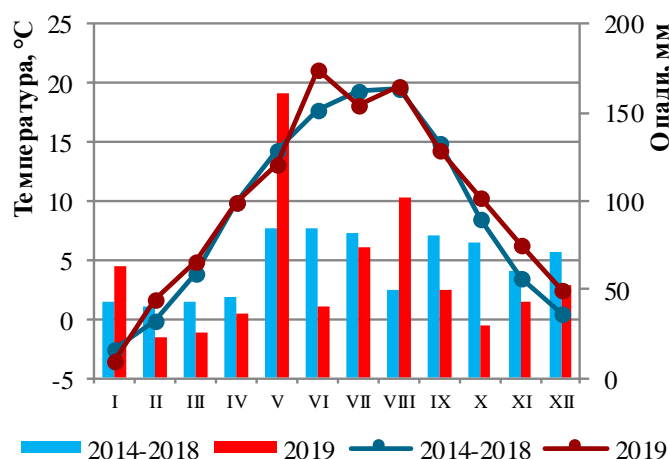


Рис. 1. Динаміка показників температур атмосферного повітря і опадів за період 2014-2018 гг. (середні) і в 2019 р.

окремих місяців, кількістю опадів. Такі особливості спричинили певні відхилення у феноритмах вегетації рослин.

У 2019 р. проведено черговий етап феноспостережень за деревами і чагарниками з колекції дендрарію Ботсаду НЛТУ України. Для аналізу

Результати. Динаміка метеофакторів 2019 р. має певні відмінності порівняно з попереднім періодом (рис. 1). Загалом, для 2014-2018 рр. були властиві підвищення температури атмосферного повітря і збільшення сумарної кількості опадів у порівнянні з кліматичними нормами цих показників для м. Львова [3]. Погодні умови 2019 р. відзначались, переважно, ще вищою температурою повітря і порівняно малою, за винятком

феноритміки вегетації рослин на основі статистичної обробки матеріалів здійснений їх розподіл на феногрупи (табл. 1).

Таблиця 1

Фенологія вегетації рослин за період 2014-2018 рр. (середні) і в 2019 р.

Початок вегетації (ПВ)						
Феногрупи		ДРПВ дуже ранній	РПВ ранній	СПВ середній	ППВ пізній	ДППВ дуже пізній
Фенодати	середні	до 11.03	11.03-20.03	21.03-31.03	01.04-10.04	після 10.04
	2019 р.	19.02-12.03	27.02-25.03	06.03-04.04	30.03-23.04	11.04-2.05
Завершення вегетації (ЗВ)						
Феногрупи		ДРЗВ дуже раннє	РЗВ раннє	СЗВ середнє	ПЗВ пізнє	ДПЗВ дуже пізнє
Фенодати	середні	до 11.10	11.10-20.10	21.10-31.10	01.11-10.11	після 10.11
	2019 р.	22.09-16.10	1.10-8.11	23.09-15.11	24.10-23.11	27.10-18.12
Тривалість вегетації (В)						
Феногрупи		ДКВ дуже коротка	КВ коротка	СВ середня	ДВ довга	ДДВ дуже довга
Фенолаг, діб	середні	–	171-190	191-210	211-230	більше 230
	2019 р.	–	167-190	189-217	211-247	207-289

Раннє потепління стає поштовхом до пришвидшення початку вегетації багатьох рослин, що, в свою чергу, призводить до змін їх загальних феноритмів. Початок вегетації значної частини рослин феногруп дуже раннього і раннього початку вегетації (ДРПВ і РПВ) спостерігали вже в кінці лютого – на початку березня. Слід відзначити, що стрибкоподібні коливання температурних показників впродовж лютого-березня стали причиною значних відхилень феноритмів рослин, які належать до обох вказаних груп. Настання фази набубнявіння вегетативних бруньок рослин феногрупи середнього початку вегетації (СПВ) було лімітоване різкими короткочасними підвищеннями денних температур до +11...+15°C у березні. Відмічені як додатні, так і від’ємні відхилення фенодат (вегетація починалась раніше чи з запізненням). Найбільші відхилення з випередженням середньостатистичних фенодат спостерігали в *Symphoricarpos orbiculatus* Moench і *Ostrya carpinifolia* Scop. (18-19 діб). Рослини груп пізнього і дуже пізнього початку вегетації (ППВ і ДППВ) вегетували переважно з запізненням, що, очевидно, стало наслідком низьких температур повітря впродовж середини квітня і першої половини травня.

Закінчення періоду вегетації (фаза повного осіннього забарвлення листя) у переважної більшості видів настало з запізненням, що є характерним для теплого і сухого осіннього періоду. Однак, у рослин феногрупи дуже раннього завершення вегетації (ДРЗВ) ця фаза розвитку спостерігалась переважно раніше середніх фенодат. Рослини групи раннього завершення вегетації (РЗВ) вступили в дану фазу пізніше (в межах до 10 діб). Серед рослин групи середнього завершення вегетації (СЗВ) спостерігали найбільші відхилення фенодат. Додатні відхилення (раніше на 4-30 діб) виявлені у рослин, які завершили вегетацію в другій половині жовтня, від’ємні (пізніше на 9-22 доби) – в першій половині листопада. У рослин феногрупи пізнього завершення вегетації (ПЗВ) відмічали запізнє завершення вегетаційного періоду за винятком *Ptelea trifoliata* L., *Philadelphus virginalis* Rehd., *Chaenomeles japonica*

(Thunb.) Lindl. Великі від'ємні відхилення (пізніше на 4-18 діб) спостерігали у рослин, які вступили у фазу повного осіннього забарвлення листя в другій половині листопада. Подібне завершення вегетаційного періоду було й у феногрупи дуже пізнього завершення вегетації (ДПЗВ). Більша частина представників даної групи рослин завершила вегетацію пізніше за середньостатистичні фенодати, що є наслідком аномально високих (до +16°C вдень) температур повітря двох перших декад грудня. Граничні відхилення виявлені у *Stephanandra inciza* (Thunb.) Zabel) и *Philadelphus grandiflorus* Willd. (21-24 доби).

Стосовно фенолагу тривалості вегетації, то чіткої залежності від мінливості метеофакторів немає, оскільки тут враховуються як дати початку, так і кінця вегетації, які мають свої особливості проходження.

Висновки. Таким чином, наші дослідження показують суттєвий вплив кліматичних змін на ритм вегетаційного процесу рослин. Реакція в межах феногруп також має свої особливості. Слід відмітити, що у феноритмах рослин окремих видів не спостерігали суттєвих змін. Без будь-яких відхилень від середніх фенодат почали вегетацію – *Acanthopanax sieboldianus* Makino (феногрупа РПВ), *Tilia cordata* Mill. (СПВ), *Quercus acutissima* Carruth. (ППВ), *Amorpha fruticosa* L. (ДППВ); завершили вегетацію – *Laburnum anagyroides* Medic. (феногрупа СЗВ), *Eucommia ulmoides* Oliv. (ПЗВ), *Kerria japonica* (L.) DC., *Cotinus coggygria* Scop. (ДПЗВ). Тривалість періоду вегетації, яка б точно відповідала середньостатистичним даним, визначена в *Cornus mas* L. (ДВ), *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Rosa pendulina* L. (ДДВ). Це свідчить про їх відносно малу метеочутливість і добру адаптацію до умов зростання.

Список використаних джерел

1. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями. Л.: ЛЛТА, 1979. 98 с.
2. Ивановская И.С. Зависимость фенодат у древесно-кустарниковых пород от погоды вегетационных сезонов 2000-2009 годов. *Труды Мордовского гос. прир. заповедника им. П. Г. Смидовича*. 2011. Вып. IX. С. 60–64.
3. Телегуз О. Вплив сучасного потепління на агрокліматичний потенціал агроecosистем Львівської області. *Раціональне природокористування і охоронам природи. Наукові записки*. 2012. № 1. С. 232–238.
4. Фекета І.Ю. Феноспостереження як складова частина моніторингу кліматичних змін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету*. 2011. №1. Вип. 29. Серія: географія. С. 22–25.

ДЕНДРОФЛОРА ШАРІВСЬКОГО ПАЛАЦОВО-ПАРКОВОГО КОМПЛЕКСУ

*Корнейчук Д. С., магістрантка**

*(Харківський національний університет міського господарства ім.
О.М. Бекетова)*

THE DENDROFLORA OF THE SHARIVSKY PALACE AND GARDEN COMPLEX

Korneichuk D., master`s student

(O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)

Вступ. В усі часи парки поєднували у собі різні види мистецтва такі як садівництво, архітектура, топіарне мистецтво, монументальне та багато інших. Нині парки є осередками культурно-історичної та наукової спадщини нашої країни, які зазнавали змін з плином часу. Їх форми, склад, наповнення змінювались разом з тим, як змінювалась історія та змінювались смаки і потреби суспільства. Через низку причин, головними з яких є пристосування до нових умов експлуатації та зміна структур ландшафтів, яка пов'язана з віковими характеристиками рослин, постає необхідність у проведенні інвентаризаційних досліджень та оцінюванні санітарного стану рослин.

Матеріали та методи. Нині на території України розташовано 88 парків пам'яток природи садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення та 411 – місцевого значення [1]. Одним із таких є палацово-парковий комплекс «Шарівка», який відноситься до об'єктів культурної спадщини загальнодержавного значення та розташований в Харківській області, Богодухівському районі, в смт. Шарівка. Селище засновано у 1700 році, разом із ним було розбито парк на схилах великої балки, що прилягає до руслу ріки, на базі фруктових садів і природного лісу.

Будівництвом палацу та облаштуванням саду в 1836 році зайнялась сім'я Ольховських, яка була першими власниками маєтку. Парк почав збагачуватися екзотичними рослинами при Християні Гебенштрейті, який вважався ботаніком-любителем і займався вирощуванням та акліматизацією рідкісних для Харківщини рослин.

У кінці 19 століття садибу придбав німецький цукровий магнат Леопольд Кеніг. Під час володіння останнього площа садиби зросла до 70 га. Також власник звів триповерхові вежі і добудував ще два корпуси до старого. Саме в цей період Леопольд Кеніг запросив вчених-садоводів і парк було реконструйовано за проектом відомого паркобудівника Куфальдта [2].

На початку століття парк набув чіткого, закінченого планування: частина парку була влаштована із застосуванням регулярного прийому планування, інша - ландшафтного (пейзажного) характеру, яка поступово переходила в природний ліс. Склад живої паркової колекції був різноманітний — близько 200 видів дерев і кущів, 150 з яких були рідкісними екзотичними видами рослин.

* – науковий керівник – д.с-г.н., професор Олексійченко Н. О.

Парк є найяскравішим прикладом садово-паркового мистецтва Харківщини, але нині знаходиться в занепадаючому стані. Архітектурні споруди напіврозвалені. За результатами натурного обстеження виявлено, що через відсутність відповідного догляду видовий склад рослин дуже збіднів. Деякі рослини потребують лікування або видалення через незадовільний санітарно-гігієнічний стан, мають загрозу для здорових рослин та небезпечні для відвідувачів парку.

Для оцінки насаджень нами упродовж 2019-2020 років було проведено інвентаризацію деревних рослин. При проведенні подеревної інвентаризації визначено всього лише 56 видів дерев та кущів. Основну масу складають листяні види (71 %) – 1199 шт., хвойних рослин набагато менше – 490 шт. (29 %).

Результати. Аналізуючи кількісну і видову структуру аборигенних та інтродукованих видів, варто наголосити на тому, що переважають місцеві рослини із відділу покритонасінних – всього 29 видів. Серед голонасінних до аборигенних відносяться всього лише 5 видів рослин, серед яких значне місце посідає *Picea abies* L. (85% від загальної кількості голонасінних). До категорії інтродукованих рослин віднесено 21 вид рослин, серед яких переважає *Picea pungens* 'Glauca Globosa' (55%) і *Robinia pseudoacacia* L. (50%).

При проведенні аналізу видового різноманіття історичного парку виявлено, що важливою його складовою є вікові дерева, які набули статусу «дерев-пам'яток природи», переважно представлені *Quercus robur* L. (33 шт.) віком від 200 до 350 років, але також трапляються поодинокі багатовікові дерева *Pinus nigra* L. та *Fraxinus excelsior* L.

Унікальним рослинним угрупованням на території парку є висаджена за часів створення унікальна шестирядна липова алея, яка зберіглась до наших часів, але потребує ретельних заходів реконструкції, оскільки окремі дерева знаходяться в незадовільному стані.

Висновки. Шарівський палацево-парковий комплекс є цінним культурно-історичним об'єктом на загальнодержавному рівні та для Харківської області. Нині парк є дуже відвідуваним, кожного дня на його території прогулюється велика кількість туристів і проводяться екскурсії. Тому парк можна віднести і до важливих туристичних об'єктів Харківщини. Парк відомий архітектурними спорудами, які потребують реставрації, унікальною рослинністю та рідкісними цікавими рослинними об'єктами. На жаль, стан більшості деревних видів рослин незадовільний і потребує заходів щодо відновлення.

Список використаних джерел

1. Марков Ф. Ф. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва як база для теоретичного та практичного вирішення проблем сучасного паркобудівництва (на прикладі Житомирської області). *Біологічні дослідження: наук.-практ. всеукр. конф.*, 16–18 квіт. 2013 р.: тези доп. Житомир, 2013. С. 69–71.
2. Лукомский Г.К. Старинные усадьбы Харьковской губернии: 2-е переиздание. Х.: САГА, 2007. 348 с.

ОЦІНЮВАННЯ ДЕКОРАТИВНОСТІ *AILANTHUS ALTISSIMA* (MILL.) SWIGLE

Мамчур В.В., к.с.-г.н.

(Уманський національний університет садівництва)

EVALUATION OF *AILANTHUS ALTISSIMA ALTISSIMA* (MILL.) SWIGLE DECORATIVITY

Matchur V.V., PhD

(Uman National University of Horticulture)

Вступ. Одним із ефективних шляхів для створення довговічних та стійких зелених насаджень є залучення видів рослин, цінних за декоративними властивостями [1; 2; 3]. До декоративних властивостей деревних рослин належать життєва форма, розмір рослин, форма та розмір крони, будова, колір і тривалість життя листків, тривалість цвітіння квіток і суцвіття, форма стовбура й текстура кори. Одним із таких декоративних інтродуцентів є вид *A. altissima*.

Матеріали та методи. Для визначення комплексної та сезонної декоративності *A. altissima* використовували методику Н. В. Котелової, О. М. Виноградової [3; 4].

Для визначення комплексної та сезонної декоративності використано методику О. Г. Хороших [5].

Впродовж року щомісячно оцінювали декоративні якості дерев за такими ознаками: архітектоніка стовбура та крони; форма та колір листків; декоративність квіток і плодів; фактура кори, гілок, пагонів.

Результати. Рослини *A. altissima* в насадженнях дендрологічного парку «Софіївка» характеризуються горизонтальним ростом гілок. Молоді дерева – з широкопірамідальною кроною, старі – з розлогою, напіважурною.

Архітектоніку стовбура й крони ми оцінили в чотири бали. З листопада по квітень дерева перебувають в безлистому стані. У цей період архітектоніку оцінено в три бали (рис. 1).

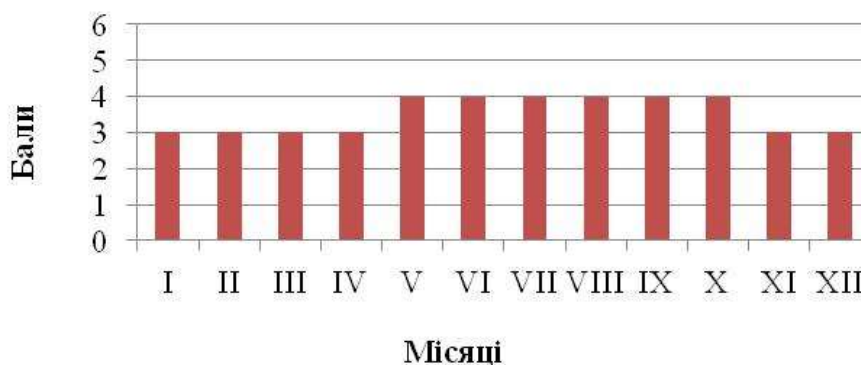


Рис. 1. Сезонна динаміка архітектоніки стовбура й крони *A. altissima* в ДП «Софіївка»

Листки *A. altissima* складні, непарноперисті, пальмоподібні (як у перистих пальм), дуже великі, завдовжки до 60 см, а у дорослих екземплярів – навіть до

1 м. Листки складаються з 13–25 листочків, яйцевидно-ланцетних, голих, знизу сизуватих, завдовжки 7–12 см, з 2–4 великими тупуватими зубами біля основи.

У весняний період, під час розпускання, листки мають червонуватий відтінок, але з часом колір стає темно-зеленим. Найбільш ефектний вигляд листки мають, коли набувають максимального розміру і кольору. Декоративність листків зберігається до листопаду (з травня до кінця жовтня). Декоративність листків оцінено в п'ять балів (рис. 2)

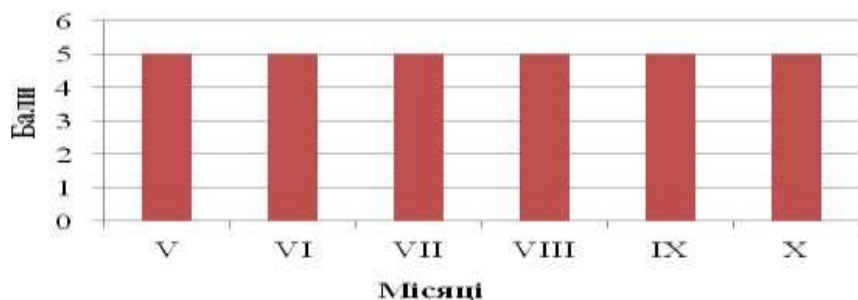


Рис. 2. Сезонна динаміка декоративності листків *A. altissima*

Квітки у *A. altissima* дрібні, жовтувато-зелені, у великих волотях завдовжки 10–20 см. Чоловічі квітки мають неприємний запах.

Квітування дерев розпочинається наприкінці травня й триває близько місяця. Декоративність квіток оцінили в 3,5–4 бали.

Плоди *A. altissima* – крилатки, спірально скручені навколо однієї розташованої в центрі насінини. Їхній колір варіюється від зеленувато-жовтого до червонувато-коричневого, вони зібрані в суцвіття завдовжки 10–20 см. Надають дереву декоративного вигляду майже протягом цілого року.

Висока декоративність відзначається в період дозрівання плодів із серпня до жовтня місяця. У цей період крилатки набувають яскраво-червоного кольору. На одному суцвітті бувають різні відтінки кольору – від жовто-зеленого до яскраво-червоного. Протягом зими частина залишається на дереві. Декоративність дерев з плодами ми оцінюємо в п'ять балів із серпня до кінця жовтня (рис. 3).

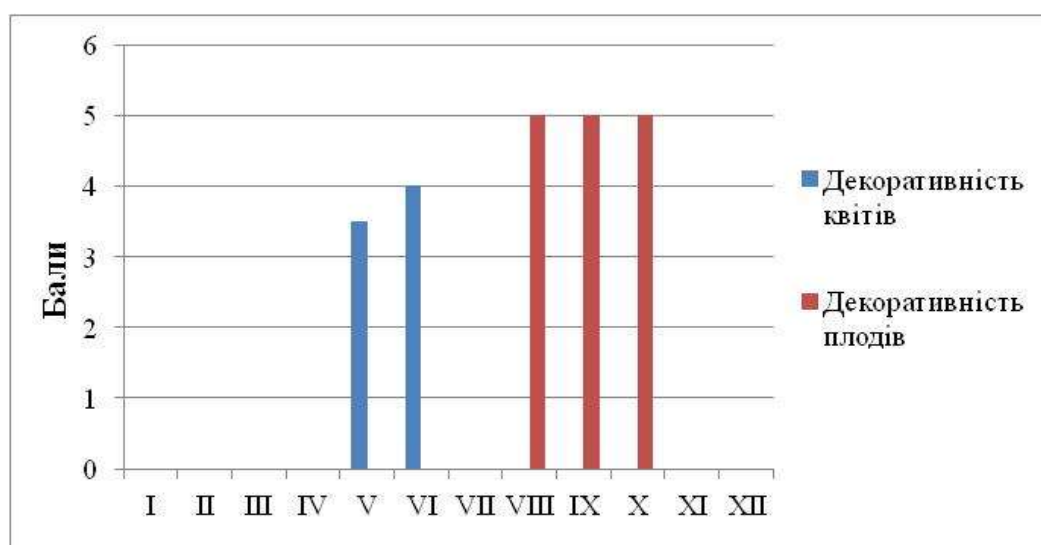


Рис. 3. Сезонна динаміка декоративності квіток та плодів *A. altissima*

Стовбур *A. altissima* прямий, циліндричний, покритий темно-сірою корою. З віком на ньому утворюються ромбовидні тріщини. Декоративність стовбура, гілок та пагонів за фактурою кори та кольором оцінено в чотири бали.

Молоді гілки зеленого кольору з короткими волосками. Старі гілки стають червонувато-коричневого забарвлення і мають великі листові рубці у формі серця з округлою брунькою на верхівці.

Розрахунки динаміки декоративності дерев *A. altissima* впродовж року для кожного місяця наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Декоративність *Ailanthus altissima* впродовж року

Місяць											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Декоративність, балів											
3,4	3,3	3,3	3,5	4,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,3	3,5	3,3

Сумарний річний показник декоративності *A. altissima* на основі отриманих результатів свідчить про високу декоративність рослин цього виду.

Також в ході дослідження візуально враховували архітектоніку стовбура та оцінювали крону, листки, квітки, плоди. Наведені результати дають можливість оцінити рослину, враховуючи всі морфологічні ознаки й фактори, які впливають на її ріст та розвиток.

За шкалою О. Г. Хороших [5] загальна оцінка комплексної та сезонної декоративності *A. altissima*, інтродукованого в Правобережному Лісостепу України, становила 34–35, а в Правобережному Степу України – 37–38 балів.

Висновки.

1. Підтверджено високу декоративність *A. altissima*, оскільки насадження оцінені середніми та найвищими балами за п'ятибальною шкалою декоративності.

2. Сезонна динаміка декоративності *A. altissima*, інтродукованого в Правобережному Лісостепу України, становила 34–35 балів, а в Степу – 37–38 балів.

Список використаних джерел

1. Барбарич А. И., Хорхот А. Я. Озеленение населенных мест. К.: Изд-во архитектуры УССР, 1952. 362 с.
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. К.: Вища шк., 2003. 199 с.
3. Котелова Н., Гречко Н. Оценка декоративности. Цветоводство. 1969. № 10. С. 11–12.
4. Кошно Н. А. Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР. К.: Наук. думка, 1991. 320 с.
5. Хороших О. Г., Хороших О.В. Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин. *Наук. вісник: Дослідження, охорона та збагачення біорізноманіття*: зб. наук.-техн. праць УкрДЛТУ. 1999. Вип. 9.9. 300 с.

ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ З ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРОЮ ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ

*Омелянчук М. О., магістрант**

(ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київський національний університет імені Тараса Шевченка)

PROJECT PROPOSAL FOR LANDSCAPING OF THE ADJACENT TERRITORY OF AN APARTMENT BUILDING

Omelianchuk M., master's student

(NSC "Institute of Biology and Medicine"

Taras Shevchenko National University of Kyiv)

Вступ. Нині особливо гостро постає питання розробки рекомендацій щодо екологічного та ландшафтного поліпшення вуличних, паркових, і лісопаркових насаджень великих міст України. Одним з найефективніших рішень цієї проблеми є правильне функціонально-організоване озеленення території міста: створення та реконструкція парків відпочинку, скверів, зелених дитячих майданчиків, планування міні-садів на дахах будинків, благоустрій присадибних територій тощо [1]. З огляду на це, озеленення та благоустрій прибудинкових територій, які є невід'ємною складовою зеленої зони міста, з метою покращити їх зовнішній вигляд, надати функціональності, естетичної привабливості, створити комфортні умови існування, є актуальними.

Мета роботи полягала у розробці проектних пропозицій озеленення та благоустрою прибудинкової території в місті Києві.

Матеріали та методи. Об'єктом проектування стала частина території, що прилягає до багатоквартирного будинку за адресою проспект М. Бажана 14, розташованого в житловому масиві Осокорки Дарницького району міста Києва, на лівому березі Дніпра. Розробці проекту передували збір вихідних даних: фотозйомка території, відомості про кліматичні умови, рельєф та ґрунти, існуючу рослинність, визначення видових точок. До уваги було взято інформацію про типи ґрунтів території Києва [2; 3]. Для визначення механічного складу ґрунту застосовували польовий метод, заснований на зміні пластичності вологого ґрунту залежно від кількості частинок фізичної глини при скочуванні в шнур або кулю. Характер благоустрою, та об'ємно-просторове розміщення рослинності визначались з врахуванням цільового призначення, функціональних, економічних, екологічних та естетичних завдань [4]. Проектну пропозицію розробляли використовуючи програму Realtime Landscaping Architect.

Результати. Прибудинкова територія має ділянку з покриттям плиткою (площею 22,5 м²) та ґрунтову ділянку (площею 18,25 м²). Поверхня рівна, проблем з дренажем немає. Ґрунт за механічним складом є суглинком легким;

* – науковий керівник – к. б.н, доцент Баданіна В. А.

за щільністю – розсипчастий, за зв'язністю – середньозв'язний; за вологістю – свіжий.

На основі досліджень території та побажань замовника було прийняте рішення розробити проект із застосуванням пейзажних прийомів планування з елементами регулярності за участі кущів та багаторічних трав'янистих рослин, віддаючи перевагу рослинам-репелентам, здатним відлякувати комах (особливо в жарку погоду) завдяки вмісту ефірних олій, які вони виділяють [5].

Загалом було розроблено 4 пропозиції. На рис. 1-3 представлені деякі з них.



Рис. 1. Проектна пропозиція озеленення вхідної зони.

Умовні позначення:

- 1 – *Lavandula angustifolia* 'Hidcote';
- 2 – *Monarda didyma* 'Pink Lace' / в осени
Sedum spectabile 'Neon';
- 3 – *Nepeta cataria* 'Six Hills Giant'



Рис. 2. Проектна пропозиція озеленення малої архітектурної форми у вигляді альпійської гірки.

Умовні позначення:

- 1 – *Lavandula angustifolia* 'Munstead';
- 2 – *Amaranthus caudatus* 'Rotschwanz';
- 3 – *Pyrethrum coccineum*;
- 4 – *Mentha suaveolens* 'Variegata';
- 5 – *Thymus pulegioides* 'Foxley';
- 6 – *Iberis simplex*



Рис. 3. Проектна пропозиція квітника:

1 – *Lavandula angustifolia* 'Munstead'; 2 – *Sambucus nigra* 'Black Lace'; 3 – *Rosa* sp.; 4 – *Nepeta cataria* 'Six Hills Giant'; 5 – *Monarda didyma* 'Pink Lace'; 6 – *Sedum spectabile* 'Neon'; 7 – *Coreopsis grandiflora*; 8 – *Salvia officinalis* 'Merleau Rose'; 9 – *Iberis sempervirens* 'Snowflake'; 10 – *Mentha sauveolens* 'Variegata'; 11 – *Thymus pulegioides* 'Foxley'

Висновки. Для озеленення ділянки з штучним покриттям поверхні доцільним є використання модульної контейнерної культури, що дозволить проводити заміну культур і підтримувати постійний декоративний вигляд. Використання в оформленні квітника кущів та багаторічних культур дозволить зменшити витрати коштів і часу на їх створення та догляд. Зелені насадження на різних стадіях розвитку мають неоднаковий декоративний ефект, тому є доцільним створення загущеної посадки в перші роки закладки квітника. З часом густі посадки можуть бути розріджені, а посадковий матеріал – використаний для ремонтно-відновлювальних робіт. У якості фонового елементу для троянд обрано *Nepeta cataria*, яка захищає їх від навали попелиці, є природнім репелентом, швидко розростається на малородючих ґрунтах, має тривалий період цвітіння.

Список використаних джерел

1. Боговая И. О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. М.: Агропром-издат, 1990. 239 с.
2. Карта ґрунтів України. URL: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy#win9> (дата звернення: 11.09.2020).
3. Карта ґрунту Києва. URL: <http://home.chem.univ.kiev.ua/sol/soil/soil.html> (дата звернення: 11.09.2020).
4. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2005. 454 с.
5. 11 растений-репеллентов для участка. URL: <https://flosium.ru/post/detail/11-rasteniy-repellentov-dlya-uchastka/> (дата звернення: 17.09.2020).

ЕСТЕТИЧНА РОЛЬ ПРИМАГІСТРАЛЬНИХ НАСАДЖЕНЬ

Пономарьова О.А., к.б.н., доцент

*Лінник А. А. магістрантка**

(Дніпровський державний аграрно-економічний університет)

AESTHETIC ROLE OF ROADSIDE PLANTATIONS

Ponomaryova O., PhD, docent

Linnik A. A., master's student

(Dnipro State Agrarian and Economic University)

Вступ. Зелені насадження входять до системи життєзабезпечення міста як найважливіший чинник формування та захисту навколишнього середовища, який сприяє комфорту та якості життя людини. Рослини займають провідне місце у вирішенні питань поліпшення стану довкілля, виконують комплексну роль захисних функцій, оздоровчих, рекреаційних тощо. Важливим аспектом, який часто не беруть до уваги – естетична роль насаджень. Адже в сучасному місті переважають ахроматичні кольори забудівель і дорожніх мереж, яким протиставляється кольорове розмаїття рослин. Тому актуальним буде вводити у вуличні насадження не тільки дуже стійкі, але й одночасно високодекоративні види деревних рослин з тривалим терміном вегетації.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження – деревні рослини вуличних лінійних насаджень в лівобережній частині міста Дніпро. Чотири вулиці, де ростуть дослідні рослини, а саме вулиці Богдана Хмельницького, Осіння, Батумська та частина Слобожанського проспекту відрізняються за інтенсивністю автомобільного руху. Найменша кількість авто зафіксована на вулиці Батумській – 3–4 тис. авто/добу. Більш інтенсивний рух спостерігається на вулицях Б. Хмельницького (10 тис. авто/добу) і Осінній (15 тис. авто/добу). Слобожанський проспект – одна з найбільш завантажених магістралей міста з 8-смуговим рухом автомобілів, середня кількість яких за добу складає 75 тисяч.

Здійснювали аналіз видового складу маршрутним методом за «Інструкцією з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» № 226 від 24. 12. 2001 р. [2]. Фенологічні спостереження за розвитком дерев проводили за методикою Н. С. Булигіна [1].

Результати. За видовим різноманіттям найбільш багатою виявилась вулиця Осіння – тут зростає 20 видів деревних рослин, загальна протяжність лінійних насаджень – близько 1 км. Вулиці Б. Хмельницького і Батумська мають таку ж протяжність, але видовий склад тут набагато бідніший – 11 і 7 видів деревних рослин відповідно. Найменше біорізноманіття деревних рослин на дослідженій ділянці Слобожанського проспекту – всього 4 види. Всі деревні рослини відносяться до листопадних, тобто їх максимальний декоративний і фітомеліоративний ефекти тривають переважно з квітня до кінця жовтня.

Початок вегетації відбувається рано – наприкінці березня з бубнявіння у гіркокаштану звичайного (зростає на всіх вулицях, крім Слобожанського проспекту). Одночасно початок вегетації спостерігається у клена ясенелистого

* – науковий керівник - к.б.н., доцент Пономарьова О.А.

(зростає на 2 вулицях), в'язу гладкого, берези повислої та бузку звичайного (трапляються поодинокі).

У першу декаду квітня спостерігається набубнявіння у більшості видів: клена гостролистого і обох видів лип (зростають на 3-х вулицях), тополь Болле, чорної, білої, Симона та пірамідальної (на кожній вулиці, крім Слобожанського проспекту, зростає по 2 види з вищезазначених), в'язу дрібнолистого (вулиці Б. Хмельницького та Осіння).

Найпізніше (друга декада квітня) в цю стадію входять 2 види робіній – звичайна та клейка, шовковиця біла, абрикос звичайний, айлант найвищий, катальпа бігніонієвидна. Всі ці види ростуть на вулиці Осінній, крім робінії звичайної, яка виявлена ще на двох вулицях.

Отже, наприкінці березня починають вегетувати найбільше видів (4) на вул. Осінній, по 2 види – на Б.Хмельницького і Батумській. У першій декаді квітня на вулиці Осінній починається вегетація у 10-ти видів, на Б.Хмельницького – у 7-ми, на Батумській – у 3-х і на Слобожанському проспекті одночасно процес вегетації запускається у всіх 4-х видів. Найпізніше (друга декада квітня) набубнявіють бруньки у 8-ми видів – 4 на вул. Осінній і по 2 на Б.Хмельницького і Батумській.

Облиствіння – це початок тієї частини вегетативного етапу, під час якого насадження мають найбільший фітомеліоративний та естетичний ефект. В цю фазу найраніше (третьа декада квітня) входять в'язи, клен гостролистий, липи, тополі. У робінії звичайної і клейкої цей етап відбувається на тиждень пізніше.

Максимальне облиствіння у всіх представників деревних видів лінійних вуличних насаджень триває до третьої декади жовтня і першими скидають листки всі види кленів, лип, груша звичайна, айлант найвищий, катальпа бігніонієвидна, горіх грецький. У першій декаді листопада скидають листки в'яз гладкий, гіркокаштан звичайний, тополя Болле, робінії звичайна та клейка. Найдовше утримують листки у кроні (до 20 листопаду) тополі чорна, Симона, біла та пірамідальна, береза повисла, бузок звичайний і в'яз дрібнолистий.

Отже, на початок листопаду листки ще тримаються на вулиці Осінній – у 9-ти видів з 20-ти, на вул. Б.Хмельницького – у 8-ми видів з 11-ти, на вул. Батумській – у 5-ти видів з 7-ми, на відрізьку Слобожанського проспекту всі рослини закінчили вегетацію.

Декоративність насаджень досягає максимального ефекту під час цвітіння. Перша хвиля цвітіння починається в другій декаді квітня у таких видів як в'яз гладкий, клени гостролистий, ясенелистий і цукристий, всі види тополь, крім чорної, береза повисла, шовковиця біла, абрикос звичайний, горіх грецький. Крім абрикосу звичайного, жоден з цих видів не може похвалитися гарним цвітінням, але в цей час рослини набувають найбільш ошатного вигляду. В третій декаді квітня починається цвітіння у гарноквітучих рослин – гіркокаштану звичайного, бузку звичайного, груші звичайної. Також цікаво виглядають суцвіття клена-явора. На початку травня зацвітають робінії і вулиці прикрашаються не тільки гарними квітами, але й приємним запахом. Естафету у робіній приймають липи (з кінця травня до середини червня), які також

ростуть майже у всіх досліджених лінійних насадженнях. За липами зацвітає катальпа бігنونієвидна – мабуть, найбільш декоративна з усіх перелічених видів. Останнім у фазу цвітіння вступає айлант найвищий.

Найбільша інтенсивність цвітіння спостерігається з середини квітня до середини травня. В цей період кількість квітучих видів коливається від 3-х на Слобожанському проспекті до 9-13 на вул. Осінній. В другій декаді спостерігається деякий спад інтенсивності цвітіння на вулицях – квітнуть всього 1-3 види. Наприкінці травня зацвітають більш пізньоквітучі види – катальпа, липи, що на деякий час підвищує декоративність вуличних насаджень. Закінчується цвітіння в другій половині червня. Отже, протягом двох місяців у вуличних насадженнях спостерігається масове або вибіркоче цвітіння різних деревних видів, що значно підвищує їх декоративний ефект. Пік цвітіння припадає на кінець квітня, але найбільш декоративні види (липи, катальпа) квітнуть наприкінці весни – початку літа.

Висновки. Таким чином, велике біорізноманіття деревних рослин на невеликих за протяжністю вулицях забезпечує більш тривалий фітомеліоративний ефект завдяки підбору рослин, які рано вступають у вегетацію і пізно її закінчують. Можна комбінувати більш холодостійкі види (береза, липа, гірकोкаштан) з теплолюбними (робінія, катальпа, айлант), що збільшує загальний термін облиствіння дерев на вулицях на місяць і більше. Використання гарноквітучих і одночасно газостійких рослин треба поширювати якомога більше, а також вводити нові види, які володіють обома якостями, наприклад, робінію клейку, яка має два терміни цвітіння: у травні і вересні.

Список використаних джерел

1. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения за древесными растениями: пособие по проведению учебно-научных исследований. Л.: ЛТА, 1979. 96 с.
2. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Наказ № 226 від 24. 12. 2001 р.

ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ВВЕДЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЛІСОВА ПІРОЛОГІЯ» В ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ ДИСЦИПЛІН СПЕЦІАЛЬНОСТІ 206 – «САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Воротинський О. Г.³, аспірант

Токарева О. В., к. с.-г. н., доцент

(Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ)

ON THE NECESSITY OF INTRODUCING THE DISCIPLINE «FOREST PYROLOGY» IN THE LIST OF MANDATORY DISCIPLINES OF SPECIALTY 206 – «PARK AND GARDEN MANAGEMENT»

Vorotynskyi O.,

Tokareva O., PhD, docent

(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine in Kyiv)

Вступ. Вивчення навчальної дисципліни «Лісова пірологія» передбачає опанування методів попередження та боротьби з лісовими пожежами, можливостей використання позитивної ролі вогню в лісовому господарстві. До завдань лісової пірології входить розробка схеми протипожежної служби, протипожежна профілактика, встановлення ефективних способів гасіння та вивчення наслідків лісових пожеж [1].

Лісова пірологія спирається на комплекс наук про ліс і загальнонаукових дисциплін – фізику, метеорологію, хімію та ін. Вона використовує досягнення сучасної наземної, авіаційної, космічної техніки, на базі яких створюються механізми і машини, інструменти, прилади для прогнозування пожежної небезпеки в лісі та боротьби з різними за специфікою лісовими пожежами.

Матеріали та методи. На основі аналітичних методів проведено порівняльне дослідження навчальних планів спеціальностей 205 – «Лісове господарство» та 206 – «Садово-паркове господарство» освітнього ступеня «Бакалавр» усіх закладів вищої освіти України.

Результати. Метою вивчення навчальної дисципліни «Лісова пірологія» є набуття студентами практичних навичок з організації охорони лісів від пожеж, пожежної профілактики, гасіння пожеж у лісі, а також в умінні використовувати позитивну роль вогню під час ведення лісового господарства. Завдання дисципліни: навчити фахівців на науковій основі розуміти природу лісових пожеж та організовувати їх попередження, ліквідацію негативних наслідків.

Дисципліну «Лісова пірологія» понад 40 років вивчають студенти, що навчаються за спеціальністю «Лісове господарство». Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства НУБіП України практикував вивчення даної дисципліни серед студентів спеціальності «Садово-паркове господарство» з 2002 р. до 2008 р. З того часу зазначена дисципліна з навчального плану спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство» вилучена. Нині 26 закладів вищої освіти готують фахівців за спеціальністю

³ – науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Токарева О. В.

«Садово-паркове господарство», і в жодному з них «Лісова пірологія» не входить до переліку дисциплін, що вивчаються.

Разом з тим, у лісах зелених зон міст у пожежонебезпечний період щорічно фіксуються тисячі випадків лісових пожеж [2, 3]. Клас пожежної небезпеки лісів зелених зон міст Полісся – II (другий), що свідчить про високу імовірність виникнення лісової пожежі та пояснюється значною площею соснових деревостанів й високою інтенсивністю відвідування.

Антропогенний фактор вважається основною причиною виникнення лісових пожеж в усіх лісах. Пожежі в рекреаційно-оздоровчих лісах майже у 100 % виникають з вини людини. Фіксують лісові пожежі найчастіше поблизу населених пунктів, доріг та місць рекреації. В лісовому фонді України ризик виникнення лісових пожеж тісно пов'язаний з рекреаційним навантаженням на ліси, причому із збільшенням рекреаційного освоєння лісових територій кількість лісових пожеж зростає. Саме в рекреаційно-оздоровчих лісах виникає найбільша частка лісових пожеж. Необережне поводження з вогнем за сприятливих природних та погодних умов стають причинами більшості пожеж. Зменшити кількість випадків загоряння можна за рахунок більш професійного, з точки зору пірології, облаштування місць відпочинку в рекреаційно-оздоровчих лісах. Фахівці, що працюють у лісопаркових господарствах мають бути обізнані в специфіці попередження та ліквідації лісових пожеж.

Тому вивчення дисципліни «Лісова пірологія» є важливим для фахівців не лише лісового, а й садово-паркового господарства.

Висновки. Зважаючи на значну частку лісових пожеж у рекреаційно-оздоровчих лісах існує нагальна потреба у забезпеченні відповідними знаннями фахівців не лише лісового, але й садово-паркового господарства. Введення дисципліни «Лісова пірологія» в перелік обов'язкових дисциплін навчальних планів спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство» могло б підвищити рівень професійної підготовки майбутніх фахівців та допомогти зменшити кількість пожеж в рекреаційно-оздоровчих лісах.

Список використаної літератури

1. Свириденко В. Є., Бабіч О. Г., Швиденко А. Й. Лісова пірологія : підручник. Київ : Агропромвидав України, 1999. 172 с.
2. Проект організації та розвитку КП «Дарницьке лісопаркове господарство» Державного комунального об'єднання зеленого будівництва «Київзеленбуд» Київської міської державної адміністрації : пояснювальна записка. Ірпінь : Вид-во геодезії та лісовпорядкування, 2010. 237 с.
3. Проект організації та розвитку КП «Святошинське лісопаркове господарство» Державного комунального об'єднання зеленого будівництва «Київзеленбуд» Київської міської державної адміністрації : пояснювальна записка. Ірпінь : Вид-во геодезії та лісовпорядкування, 2010. 235 с.

УДК: 630*41:565.78:582.632.2

ПОШИРЕННЯ ДУБОВОЇ ШИРОКОМІНУЮЧОЇ МОЛІ *ACROCERCOPS BRONGNIARDELLA* F. В УМОВАХ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

*Пузріна Н. В., к.с.-г.н, доцент,
(Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ)*

PREVALENCE OF THE OAK LEAF BLOTCH MINER MOTH (*ACROCERCOPS BRONGNIARDELLA* F.) IN THE RECREATIONAL LOAD CONDITIONS

*Puzrina N.V., PhD, docent
(National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine in Kyiv)*

Дубова широкомінуюча міль – добре відомий на території країн Європи шкідник, мінує листя дуба звичайного *Quercus robur* L. на більшій частині його ареалу. Спалахи масового розмноження цієї молі характерні і для України, зазвичай, виникають у спекотну посушливу погоду, хоча занадто високі температури пригнічують поїдання гусінню листя.

Масовий виліт метеликів відбувається в липні, але перші з них вилітають на початку травня в період цвітіння рослин вишні, унаслідок чого дубова широкомінуюча міль пошкоджує ранню і пізню форми дуба звичайного. Зазвичай, метелики сидять на нижній стороні листків і живляться виділеннями попелиць листоблішок, а з настанням холодів ховаються на зимівлю в нежитлових приміщеннях або під кору сухостійних деревних видів рослин, яка відстає від стовбура, чи просто у щілинах кори сосни звичайної у дубово-соснових насадженнях, де виживають за температури повітря до – 25° С.



Рис. 1. Пошкодження листя дуба *Acrocercops brongniardella*

Гусениці завдовжки 6 мм, водянисто-блакитні з світло-коричневою головою, які з'являються в мінах під поверхнею листків рослин дуба звичайного. Гусениці, які розвиваються з яєць, виїдають міни у паренхімі листків дуба звичайного у вигляді дрібних звивистих стрічок. 5–6 гусениць охоплюють усю поверхню листка. Над мінами кутикула на поверхні листка

здувається у вигляді пухирця. Пошкоджена поверхня листків рослин дуба звичайного спочатку набуває білуватого забарвлення, яка потім жовтіє, а згодом буріє. У кінці червня – липні гусениці розривають поверхню листка і опускаються на павутинні у лісову підстилку, де заляльковуються.

Обстеження пошкодження листків *Acrocercops brongniardella* проведено на початку (травень) та в середині вегетаційного періоду (липень). За весь період дослідження у травні максимальне пошкодження листя становило 13,5 % від загальної кількості обстеженого листя на модельних гілках. У середині вегетації (липень) частка пошкодженого листя зросла до 45,18 %.

Нами встановлено, що дубова широколінійна міль в лісопарковій зоні Києва має лише однорічну генерацію, поріг шкідливості якої становить 30 лялечок/м². Також у дуба звичайного у травні відзначено незначне пошкодження листя та молодих пагонів борошнистою россою. У липні хворобою вражається близько 70 % листків майже у 80 % дерев у насадженні, що призводить до засихання молодих листочків на кінцях річних пагонів та зменшення їх приросту. Для запобігання поширення дубової широколінійної молі необхідно проводити: щорічний моніторинг з проведенням обліку у період спокою до початку розпускання бруньок і взяттям проб мін на торішніх листках та підстилці; оцінку кількості фазу набубнявіння і розпускання бруньок та повного розвитку листкової пластинки; обстеження і відбирання проб листкових пластинок перед залялькуванням; облік чисельності імаго і ентомофагів у період їх льоту методом відлову ентомологічним сачком в осередках масового розмноження комахи та застосуванням феромонних пасток для створення «самцевого вакууму»; обстеження рослин дуба звичайного восени для оцінки потенційної кількості ДМШ та ентомофагів; обстеження місць зимівлі метеликів ДМШ (нежилі приміщення, кора сухостою тощо).

Слід врахувати, що ентомофаги – основні чинники природної регуляції чисельності дубової широколінійної молі. у сприятливі роки сприяють зменшенню чисельності популяції на 10-75%. Так, на території України виявлено 36 видів паразитів (ентомофагів), 31 вид хижаків, що знищують мінуючих лускокрилих шкідників. Проте, за умов інтенсивного заселення в листяних насадженнях природні регулюючі чинники не достатньою мірою впливають на регуляцію чисельності дубової широколінійної молі.

Список використаної літератури

1. Гусев В.И. Определитель поврежденных лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части УССР. М. : Изд-во "Гозлесбумиз- дат", 1951. 580 с.
2. Завада М. М. Лісова ентомологія : підручник. К. : Аграр Медіа Груп, 2010. 404 с.
3. Мешкова В. Л. Методологія проведення обліків чисельності лісових комах. *Вісник ХНАУ. Серія "Ентомологія і фітопатологія"*. Харків, 2006. № 12. 506 с.
4. Чайка В. М., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Екологія агроєкосистем України в умовах змін клімату. К. : ЦП «Компринт», 2013. 625 с.

Наукове видання

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ УЧАСНИКІВ

Всеукраїнської науково-практичної конференції

присвяченої пам'яті О. І. Колеснікова

«Колесніковські читання»

м. Харків, 25 листопада 2020 року

За достовірність опублікованих матеріалів

відповідальність несуть автори

Наукове редагування:

Олексійченко Н. О., д. с.-г. н., проф.; Гатальська Н. В., к. с.-г. н., доц.;
Гончаренко Я. В., к. б. н., доц.; Коленкіна М. С., к. с.-г. н.; Соколенко У. М., к. б. н.

Харківський національний університет
міського господарства ім. О.М. Бекетова

Факультет архітектури, дизайну та образотворчого мистецтва

**КАФЕДРА ЛАНДШАФТНОГО ПРОЄКТУВАННЯ
ТА САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА**

м. Харків, вул. вул. Маршала Бажанова, 17, к. 403
тел.: (057) 707-31-20
e-mail: lspg@kname.edu.ua
сайт: <https://lspg.kname.edu.ua/>

Формат 60×84 1/16. Тираж 100 пр. Ум. друк. арк. 9,0. Зам. № 1265.

Видавець і виготовлювач ТОВ «ЦП «КОМПРІНТ»
03150, Київ, вул. Предславинська, 28
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК № 4131 від 04.08.2011 р.