

**Міністерство освіти і науки України
Білоцерківський національний аграрний університет
Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАНУ
Кафедра садово-паркового господарства**



МАТЕРІАЛИ

міжнародної науково-практичної конференції

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ,
САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА,
УРБООКОЛОГІЇ ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ**

16-17 вересня 2021 року

Біла Церква – 2021

УДК 712:502.17(063)

Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 16-17 вересня 2021 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2021. – 122 с.

Редакційна колегія:

Шуст О.А., д-р екон. наук;

Варченко О.М., д-р екон. наук;

Хахула В.С., канд. с.-г. наук;

Іщук Л.П., д-р біол. наук;

Роговський С.В. канд. с.-г. наук;

Масальський В.П., канд. біол. наук;

Крупа Н.М., канд. біол. наук;

Жихарева К.В.;

Струтинська Ю.В.

Відповідальні за випуск: **Олешко О.Г.** , канд. с.-г. наук, **Марченко А.Б.**, д-р с.-г. наук.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації» (16-17 вересня 2021 року, Білоцерківський національний аграрний університет) до Організаційного комітету. Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/27>

©БНАУ

ЗМІСТ

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ ТА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

Марченко А.Б. БОТАНІЧНИЙ САД БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ – ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СЬОГОДЕННЯ.....	6
Калашнікова Л.В., Бойко Н.С., Дорошенко Ю.В. ДЕНДРОСОЗОФІТИ ГАЛЯВИН ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ».....	8
Бондар О.С., Ткаченко О.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ	10
Олешко О.Г. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ НАВКОЛО ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ І МІСТОБУДУВАННЯ «ТОРГОВІ РЯДИ БРУМ».....	12
Пархуць Л.В. ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА В УМОВАХ СУЧАСНОГО УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	15
Ткаченко О. В., Бондар О. С. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КУЛЬТУРА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ.....	18
Терещук О. М., Шепелюк М. О. ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ В УМОВАХ СУХОГО БОРУ.....	19
Настіна О.І. РОЗВИТОК ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ ШТУЧНО СТВОРЕНИХ ТЕРИТОРІЙ	21

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ

Bloch V.G., Zviagintsev V.B. AGE DYNAMICS OF THE SANITARY STATE OF WOOD PLANTS IN HISTORICAL PARKS OF THE BELARUSIAN POLESIE....	23
Зібцева О.В. ВИДОВА І ВІКОВА СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ.....	24
Заячук В.Я., Хомяк П.Г., Генік Я.В., Сенік В.М., Мандзюк Р.І., Кашуба А.І., Кашуба Б.І. СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДЕНДРОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ГАЛИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ ...	26
Борідченко В.С. ДЕНДРОФЛОРА ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ М. КИЄВА.....	29
Бровді А. А., Поліщук В. В. ГОСПОДАРСЬКА ТА ДЕКОРАТИВНА ОЦІНКА ЯКІСНИХ І КІЛЬКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ШИПІВ СОРТІВ ТРОЯНД ГРУПИ ФЛОРІБУНДА	31
Голуб В.О., Голуб С.М., Семенюк Г.Б. КУЛЬТИВОВАНА ДЕНДРОФЛОРА БЕРЕЗНІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ ТА ЇЇ СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ.....	33
Драган Н.В., Бойко Н.С., Дойко Н.М., Пидорич Ю.В., Кривдюк Л.М. СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ НАСАДЖЕНЬ ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ (<i>TILIA CORDATA</i> MILL.) В ФІТОЦЕНОЗАХ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ.....	35
Іщук Л.П., Іщук Г.П. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АБОРИГЕННОЇ ФЛОРИ В ОЗЕЛЕНЕННІ УРБАНІЗОВАНИХ ПРОСТОРІВ.....	38
Лось С.А., Риженко Т.С., Підтикана Г.В. КОЛЕКЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ <i>JUGLANS</i> У ДСДЛЦ «ВЕСЕЛІ БОКОВЕНЬКИ» ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ.....	40
Лозінська Т.П., Яценко В.М. ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА СТІЙКОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ.....	43
Матусяк М. В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ <i>PHILADELPHUS</i> L. В ОЗЕЛЕНЕННІ М. ВІННИЦІ	44

Мельник Ю.А., Науменко І.Ю., Юськевич Т.В. ВІКОВІ ДУБОВІ НАСАДЖЕННЯ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ "ТАЛЬНІВСЬКИЙ"	47
Скробала В.М., Дида А.П. ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЇ ВИДІВ ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ ПАРКОВИХ І ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВОВА. І. АСОЦІАЦІЯ <i>CARICI PILOSAE-FAGETUM OBERD.</i> 1957	50
Соломаха Н.Г., Короткова Т.М. ВИКОРИСТАННЯ ІНВАЗІЙНИХ ЧУЖОРІДНИХ ВИДІВ НА ПОРУШЕНИХ ПРОМИСЛОВІСТЮ ЗЕМЛЯХ ДОНЕЧЧИНИ	53
Сафаров К., Султанова М.Х., Давлатова О.С., Аёмбекова А.Х. КУРЧАВОСТЬ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ	55
Султанова М.Х., МИРЗОЕВ Т.К. ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ЭНДОФИТНЫХ БАКТЕРИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА, ЕГО УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ХЛОПКА-СЫРЦА	58
Марченко А.Б. ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН РОСЛИН-ЕДИФІКАТОРІВ В ДЕНДРОЦЕНОЗІ ВНУТРІШНЬОГО ДВОРУ БЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	62
Ташпулатов М.М., Мирзоев Т.К. ОПАСНЫЕ КАРАНТИННЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ТАДЖИКИСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ	66
Шита О.П., Філіпова Л.М., Мацкевич В.В. ДЕТЕРМІНАНТИ ОНТОГЕНЕЗУ <i>PRUNUS DULCIS IN VITRO</i>	69
Масальський В.П., Доміловська Г.О. ВИКОРИСТАННЯ РОДУ <i>QUERCUS</i> L. В ОЗЕЛЕНЕННІ БІЛОЇ ЦЕРКВИ	71
Крупа Н.М. ГАЗОНИ ЯК ЕЛЕМЕНТИ САДОВО-ПАРКОВОГО ЛАНДШАФТУ В СИСТЕМІ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ	75
Кукіна О.М., Кардаш Є.С., Швиденко І.М. ОЦІНЮВАННЯ ШКІДЛИВОСТІ ГРИЗУЧИХ КОМАХ-ФІЛОФАГІВ У МІСЬКИХ НАСАДЖЕННЯХ ХАРКОВА	77
Роговський С.В., Струтинська Ю.В., Жихарева К.В. РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ У ФОРМУВАННІ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНЦІ ФАХІВЦІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВИКОНАННЯ У БЛОЦЕРКІВСЬКОМУ НАУ	79
Чемерис І.А., Білик Л.І., Сич В.С. ОЦІНКА САНІТАРНОГО СТАНУ ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПАРКУ «СПОРТИВНИЙ» МІКРОРАЙОНУ «ЛІСОВИЙ» М. ЧЕРКАСИ	81
Примак І.Д., Карпук Л.М., Павліченко А.А., Філіпова Л.М., Кулик Р.М., Каральна В.М., Єзерковська Л.В., Панченко І.А., Тітаренко О.С. АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СИСТЕМИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	84
Мирзоев Т. К. НЕКТАРОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЭНТОМОФАГОВ	86

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК СУСПІЛЬСТВА В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Shoziyoeva Ch. P. ECOSYSTEMS OF URBANIZED AREAS	90
Шумик М.І. СТРАТЕГІЯ ЛАНДШАФТНОГО БУДІВНИЦТВА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ	91
Босак П. В. АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ МАЛОГО ПОЛІССЯ	93
БІЛИК Л.І. ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНА ОСВІТА – ДІЄВИЙ ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ	96
Булах І.І., Шиманська О.В. РОЗВИТОК ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В КОНТЕКСТІ ФОРМ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО ПРОЦЕСУ УРБАНІЗАЦІЇ	98

Сопушинський І.М., Кополовець Я.М., Поляк В.В. ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЧНОГО УРАЖЕННЯ СТОВБУРНОЇ ДЕРЕВИНИ ЯЛИЦІ БІЛОЇ ТРУТОВИКОМ ГАРТІГА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ.....	100
Демещук В.А. ОБҐРУНТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНОЇ МАШИНИ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА	103
Джинчарадзе Е. Г. НАКОПИЧЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ ЛІСОВИМИ ЯГОДАМИ...	105
Коваль І.М. РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ РОЗСІЯНО-СУДИННИХ ПОРІД В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ.....	106
Сенчук М.М. МЕХАНІЗОВАНЕ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	108
Шозиєва Ч.П. БІОІНДИКАЦІЯ ВОДНИХ МЕСТООБИТАНИЙ С ДІАТОМОВИМИ ВОДРОСЛЯМИ В ГОРАХ ПАМИРА.....	110

ЕКОНОМІКА І МЕНЕДЖМЕНТ У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Макарчук В.В. ДЕЯКІ ПРАВОВІ АСПЕКТИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	115
Струтинська Ю.В. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОГЛЯДУ ЗА ЗЕЛЕНИМИ НАСАДЖЕННЯМИ НА САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТАХ м. БІЛА ЦЕРКВА.....	117
Роговський С.В., Стаднік Л.І., Струтинська Ю.В., Доміловська Г.О. СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК ТА СУЧАСНА РОЛЬ САДОВИХ ЦЕНТРІВ В УКРАЇНІ.....	119

Секція 1.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ ТА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

УДК 58:069.029:378.4БНАУ(477.41)(091)

МАРЧЕНКО А.Б., доктор с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

БОТАНІЧНИЙ САД БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНО-ГО УНІВЕРСИТЕТУ – ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ТА СЬОГОДЕННЯ

На сьогодні на території підрозділу кафедри садово-паркове господарство Білоцерківського національного аграрного університету сформовано ботанічний сад місцевого значення, де зібрано близько 30 тис. рослин, з них голонасінних 24 види, покритонасінних 130 видів, квітково-декоративні рослини представлено 112 видами.

Ключові слова: колекція, інтродукція, ботанічний сад, дендрофлора.

Наприкінці ХХ століття в Україні було інтродуковано понад 3 тис. видів, форм і культиварів дерев, кущів та ліан, що у 6 разів перевищує кількість видів природної дендрофлори [2]. У ботанічних садах України проведено більшість інтродукційних досліджень, що дозволило значною мірою використати потенціал рослинних ресурсів світової флори [1, 5]. Актуальність інтродукційних досліджень декоративних рослин обумовлено створенням нових ботанічних садів у нашій країні в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

За визначенням Міжнародної ради ботанічних садів, ботанічний сад – це організація, яка має документовані колекції живих рослин та використовує їх для наукових досліджень, збереження біорізноманіття та освітніх цілей. Ботанічні сади сприяють покращенню стану навколишнього середовища завдяки збереженню колекції живих рослин, розмноженню та поширенню рідкісних і типових видів місцевої та світової флори, веденню наукової, навчальної і освітньої роботи [1, 3]. В Україні зареєстровано 30 ботанічних садів, які є об'єктами природно-заповідного фонду України [4], з них функціонує 18 ботанічних садів загальнодержавного значення, площа яких становить загалом близько 1,8 тис. га, і 10 ботанічних садів місцевого значення, їх площа значно менша – близько 0,1 тис. га.

У 2008 р. при кафедрі садово-паркового господарства і ботаніки Білоцерківського національного аграрного університету було створено підрозділ біологічний стаціонар (біостаціонар), як матеріальну базу для проведення занять, навчальної і виробничої практик студентів напрямів підготовки лісове та садово-паркове господарство, агрономія, екологія. Ініціатором був завідувач кафедри доктор біологічних наук, професор Черняк Володимир Максимович. Основними цілями його створення було виконання завдань освітньої, виховної, навчальної та просвітницької роботи в біологічній та екологічній сферах. Основним напрямом наукової діяльності підрозділу було інтродукція та акліматизація видів і форм рослин світової й місцевої флори з метою збереження біологічного різноманіття та відбору перспективних видів рослин для оптимізації техногенного середовища, озеленення та фітодизайну населених місць Київщини. Під час створення колекційно-експозиційних ді-

лянок використовували різні наукові підходи щодо організації території та формування зелених насаджень з поєднанням елементів різних принципів (систематичний, ботаніко-географічний, фітоценотичний, екологічний, садово-парковий та ландшафтно-декоративний).

Рослини привозили з ботанічних садів і розсадників: Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ), ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (м. Київ), ботанічного саду Національного лісотехнічного університету України (м. Львів), ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ), Національного дендропарку «Софіївка» НАН України (м. Умань), дендропарку «Олександрія» НАН України (м. Біла Церква), Інституту садівництва НААН (м. Київ), Кременецького ботанічного саду (м. Кременець), біостаціонару Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка (м. Тернопіль), розсадника ПП «Лірис» (с. Чмирівка Білоцерківського р-ну), ПП «Сонце-сад» (с. Жорнівка Києво-Святошинського р-ну), ПП «Едем-флора» (м. Біла Церква), ДП «Білоцерківське лісове господарство» (м. Біла Церква) та інших, а також з природної флори Київщини, Черкащини, Тернопільщини під час експедиційних досліджень.

На сьогодні колекційний фонд підрозділу біологічний стаціонар (біостаціонар) кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського національного аграрного університету сктановить близько 30 тис. рослин. Дендрофлора представлена 154 видами, з них голонасінних 24 види, покритонасінних 130 видів. Квітково-декоративні рослини представлено 112 видами.

Поєднанням різноманіття рослинного матеріалу і природних умов у саду створено зразки садово-паркового мистецтва, де представлено підходи в облаштуванні ландшафту, за систематичним принципом створення родових і видових комплексів облаштовано ділянки; ботаніко-географічний, фітоценотичний та екологічний принципи покладено в основу створення колекційно-експозиційних ділянок.

Колекційні фонди є базою для навчального процесу і наукових досліджень, результати яких узагальнені в кандидатській та докторській дисертаціях з лісових культур та фітомеліорації, а також в докторській дисертації з ботаніки. За роки функціонування біостаціонару на основі проведених наукових досліджень опубліковано 150 статей у фахових виданнях, захищено 145 кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів.

Отже, на території підрозділу кафедри садово-паркового господарства Білоцерківського національного аграрного університету сформовано ботанічний сад місцевого значення, який відповідає вимогам чинного законодавства «Про природно-заповідний фонд України» № 1684-ІХ від 15.07.2021 Стаття 31.

Список літератури

1. Ботанічні сади та дендропарки України / за ред. Т. М. Черевченко, С. С. Волкова. Київ: ТОВ «РСК МАКСИМУС», 2010. 296 с.
2. Екологічна енциклопедія: у 3 т. / А. В. Толстоухов та ін. Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. Т. 2. 416 с.: іл.
3. Науковий та освітньо-виховний потенціал Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАНУ. Вип. 1. Колекційно-експозиційні ділянки / наук. ред. О. М. Байрак. Полтава: «Верстка», 2007. 84 с.
4. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення. Київ: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. 332 с.

КАЛАШНІКОВА Л.В., к.б.н.

БОЙКО Н.С., к.б.н.

ДОРОШЕНКО Ю.В.

Дендрологічний парк «Олександрія» НАН України

ДЕНДРОСОЗОФІТИ ГАЛЯВИН ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»

Наведено флористичний склад дендрозозофітів найбільших за площею галявинах дендропарку «Олександрія»: Великій, Сонячній, Горіховій. Встановлено, що загальна кількість їх складає 48 видів, з них рослини 20 видів сягають зрілого віку, 28 – середнього.

Ключові слова: дендрозозофіти, флористичний склад, галявина, дендропарк.

Основою створення та розвитку ландшафтів дендропарку «Олександрія» є пейзажне трактування природи, де деревній та чагарниковій рослинності відведена головна роль. Парк «Олександрія» будувався з кінця XVIII ст. у «англійському стилі», основою паркових насаджень була і залишається вікова діброва, але на початку XIX ст. власниця парку графиня О. Браницька почала завозити рослини європейського, середземноморського, азійського, північноамериканського походження, якими формувалися ландшафтні композиції галявин, невеликі масиви змішаного лісу із однорідними групами, різноманітні моногрупові та солітерні комбінації. Парк «Олександрія» став одним із основних центрів розповсюдження цінних інтродуцентів в Україні [1, с. 74]. На теперішній час більшість ландшафтоутворюючих рослин мають зрілий вік, що змінює їхні декоративні якості, а в наслідок кліматичних змін потрапляють до переліку раритетних видів.

До найстарішої ландшафтної композиції дендропарку відноситься Велика галявина, яка має площу 9,5 га і розташована у Центральній частині (кв. 28), південний бік якої межує із прибережними луками р. Рось, три інші – відокремлені насадженнями, що створюють фон для формування ландшафтних «малюнків». Пейзажні композиції формувалися на початку XIX ст. за проектами і під керівництвом садівників Мюффо, Августа Станге, Рінгера Чеха, Вітта, Августа Єнса [1, с. 35]. Більшість автохтонних та інтродукованих вікових рослин, які сьогодні прикрашають Велику галявину є дендрозозофітами, їх залучено до «червоних» списків різних рангів – до Міжнародного червоного списку (МСОП): *Larix decidua* Mill., *Larix sibirica* Ledeb., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus nigra* Arn., *Pinus strobus* L., *Pinus sylvestris* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth., *Betula pendula* Roth., *Carpinus betulus* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Populus nigra* L., *Quercus robur* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tilia platyphyllos* Scop.; до Європейського (ЄЧС): *Fraxinus excelsior* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Tilia cordata* Mill. Із середині XX ст. до композицій Великої галявини вводили декоративні види, рослини яких сягають середнього і молодого віку, з них до МСОП залучено: *Ginkgo biloba* L., *Juniperus sabina* L., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng, *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.)

Franko, *Taxus baccata* L., *Thuja occidentalis* L., *Thuja plicata* Donn ex D. Don., *Betula dahurica* Pall., *Betula ermanii* Cham., *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc., *Cercis canadensis* L., *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Salix alba* L., *Syringa josikaea* Jacq.; ЄЧС: *Cotinus coggygria* Scop., *Tilia tomentosa* Moench.; Червоної книги України (ЧКУ): *Staphylea pinnata* L.

У Східній частині дендропарку розташована Сонячна галявина (кв. 18), яка сформована наприкінці 50-х років ХХ ст. за проектом Д. Криворучка на місці знищеного у період Вітчизняної війни історичного фруктового саду видатними ботаніками М. Грисюком, І. Дерієм та ін. Головним прийомом формування пейзажів галявини було поєднання рослинних композицій із рельєфом і ландшафтами «старого» парку. Сонячна галявина займає площу 7 га, має парковий тип ландшафту, перехідний від лісу до луків, якій складається з відкритого лучного простору з мальовничо розташованими невеликими масивами змішаного лісового типу з однорідними моногрупами з дерев і чагарників, або окремими деревами голонасінних та покритонасінних рослин: гаї з *Pinus sylvestris* та *Betula pendula*, *Thuja occidentalis*, *Pseudotsuga menziesii*, *Salix alba*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pubescens* Ehrh, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia* L., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Prunus mahaleb* L., *Pyrus communis* Mill. – видів, які залучено до МСОП і ЄЧС. Поодинокі рослини *Pyrus communis* і *Malus sylvestris* сягають зрілого віку, решта – середньовікові, але у зв'язку із кліматичними змінами страждають від посухи, шкідників, що суттєво пошкоджує їхню декоративність, скорочує чисельність, руйнує композиції та визиває необхідність реконструкції ландшафтних композицій.

Композиційним центром Західної частини дендропарку є Горіхова галявина (кв. 24), яка має площу 4 га і сформована за проектом Д. Криворучка на початку 60-х років ХХ ст. Поруч із горіхами північноамериканського походження тут зберігається автохтонний чагарник *Corylus avellana* L., залучений до МСОП. У південній частині галявини сформовані моногрупи із видів рослин, які на теперішній час є раритетними: *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Quercus rubra* L., *Tilia platyphyllos* Scop. Поодинокі ростуть дендрозофіти залучені до МСОП: *Abies concolor* Lindl. et Gord., *Larix kaempferi* (Lamb.) Carr., *Larix decidua*, *Betula raddeana* Trautv., *Corylus maxima* Mill., *Syringa josikaea* і природні: *Prunus spinoda* L., *Pyrus communis*; ЄЧС: автохтонні *Crataegus monogyna* і *Tilia cordata*; ЧКУ: *Larix polonica* Racib. і *Staphylea pinnata*. Дендрозофіти галявини сягають середнього віку, але внаслідок природнього розвитку насаджень неминуче змінюються їхні декоративні якості, що потребує постійного догляду і оптимізації.

За проведеними дослідженнями з інвентаризації дендрозофітів галявин дендропарку встановили, що загальна кількість складає 48 видів, з них рослини 20 видів сягають зрілого віку, 28 – середнього. Внаслідок природнього розвитку насаджень і кліматичних змін раритетні рослини потребують постійного догляду і оптимізації.

Список літератури

1. Сергій Галкін. Парк «Олександрія». Історія та сучасність: монографія. Біла Церква: Видавець Олександр Пшонківський, 2013. 104 с.

БОНДАР О.С., канд. екон. наук

ТКАЧЕНКО О.В., канд. педагог. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

Цифрові інструменти різко покращують процес ландшафтного проектування різними способами. Першою очевидною перевагою програмного забезпечення ландшафтного дизайну є ефективність. Програмне забезпечення ландшафтного дизайну економить час та гроші.

Ключові слова: програмного забезпечення, цифрові інструменти, ефективність, візуалізація

Важливість програмного забезпечення ландшафтного дизайну не можна недооцінювати. Цифрові інструменти різко покращують процес ландшафтного проектування різними способами. Використання паперових варіантів ландшафтного дизайну залишилися далеко у минулому, оскільки програмне забезпечення значно спрощує садово-паркове проектування. Програмне забезпечення ландшафтного дизайну економить час та гроші.

Першою очевидною перевагою програмного забезпечення ландшафтного дизайну є ефективність. Використовуючи пакет програмного забезпечення для моделювання розташування, документування поправок та візуальної реалізації готового продукту, шанси на його своєчасне надходження до споживача та те, що витрати не вийдуть з бюджету значно покращуються. Змінити компоненти ландшафтного дизайну на комп'ютері набагато простіше, ніж перемістити котлован, викопаний у неналежному місці для басейну, або посадити дерево, що приховує дивовижний краєвид.

Можливість цифрового редагування та доповнення ландшафтних проектів для їх оновлення є більш зручною та ефективною. Особливо це відчувається, коли починають професійно займатися ландшафтним садівництвом, де точні плани передбачають точні ціни, що важливо для уявлення про витрати та зусилля по реалізації проекту.

Макет - це лише частина того, що може дати гарне програмне забезпечення для озеленення, оскільки деякі програмні продукти містять поради щодо посадки, дизайн водних елементів та масу інших корисних функцій, дають можливість детально визначати, з чого складається робота, і масштабувати вимірювання щодо способу її виконання.

Ще однією корисною особливістю програмного забезпечення є здатність швидко та ефективно вносити зміни до проекту, що є величезним плюсом у порівнянні з традиційною ручкою та папером. Малювання та моделювання на комп'ютері відбувається набагато швидше. Це є особливо важливим, коли відбувається співпраця з клієнтами, розглядаються варіанти планів та вносяться зміни, що економить багато часу. Додатковим бонусом до легких змін є можливість демонструвати ці відмінності клієнтам, що може збільшити продажі.

Існує багато варіантів програмного забезпечення для ландшафтного дизайну, які допомагають візуалізувати дизайнерські ідеї, і багато з цих програм є абсолютно безкоштовними. З великого переліку альтернативних варіантів програм потріб-

но правильно вибрати таку, інструменти ландшафтного дизайну якої найкраще відповідають досліджуваним потребам. Крім того, таке програмне забезпечення повинно робити дизайн зовнішнього простору простим, зрозумілим та економічно ефективним, а також мати потрібний функціонал.

Програмне забезпечення ландшафтного дизайну є більш економічно вигідним. Можливість швидше завершувати проекти дозволяє загалом брати на себе більше проектів. Програмне забезпечення ландшафтного дизайну дозволяє зробити більше проектів за менший час. Зі збільшенням навантаження збільшується і прибуток.

Якщо ведеться бізнес з ландшафтного дизайну, програмне забезпечення допомагає досягти успіху, особливо, якщо працює команда дизайнерів. За допомогою ефективних цифрових інструментів можна забезпечити високий рівень продуктивності від кожного члена команди.

Програмне забезпечення ландшафтного дизайну також веде до кращої якості продукту. Воно є більш точним, ніж креслення руками. Це залишає набагато менше місця для плутанини в процесі будівництва. Точність програмного забезпечення для проектування зменшує непорозуміння між дизайнерами та будівельниками. Це призводить до кращого кінцевого продукту і задоволених клієнтів.

Програмне забезпечення для дизайну також допомагає у візуалізації. Програми часто дозволяють побачити яскраве зображення вашого дизайну задовго до початку будівництва. Завдяки цій здатності є можливість досліджувати дизайнерські ідеї більш реалістично.

Візуалізація дизайну також допомагає ділитися ідеями. Якщо ви не є висококваліфікованим художником, малюнки руками рідко служать точним зображенням дизайну. Але за допомогою програмного забезпечення для дизайну можна побачити точне 3D-зображення ваших ідей.

Обираючи програмне забезпечення для ландшафтного дизайну потрібно враховувати їх приналежність: CAD, 3D-моделі, або доповнена реальність.

Комп'ютерне проектування, загальновідоме як САПР, є невід'ємною частиною будь-якого сучасного процесу проектування. CAD - це цифрова версія складання від руки. У більшості випадків дизайнери використовують САПР для створення 2D-дизайнів.

У 3D-дизайні ідеї стануть набагато реалістичнішими. Основний спосіб роботи 3D-дизайну - це створення моделей. 3D-модель - це цифрове зображення дизайну. Це включає також довжину, ширину та вертикальні розміри.

Основна перевага 3D-дизайну полягає в тому, що можна краще зрозуміти простір, який ви намагаєтесь створити

Доповнена реальність - один з найновіших способів створення ландшафтного дизайну. Ця технологія дуже інтерактивна і цікава у використанні. Зазвичай програмне забезпечення доповненої реальності спирається на камеру, вбудовану у телефон або планшет. Це технологія з багатьма різними додатками, включаючи ландшафтний дизайн. Програмне забезпечення ландшафтного дизайну, яке використовує доповнену реальність, дозволяє додавати рослини та об'єкти на екран у режимі реального часу.

Оскільки програмне забезпечення ландшафтного дизайну продовжує вдосконалюватися, воно стає простіше у використанні.

Список літератури

1. Uppada Komali, Rajesh. Analysis of Computer Aided Design Employed in Landscape Design. Published in International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd), ISSN: 2456-6470, Volume-2, Issue-5, August 2018, URL: <http://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd18230.pdf>

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ НАВКОЛО ПАМ'ЯТКИ АРХІТЕКТУРИ І МІСТОБУДУВАННЯ «ТОРГОВІ РЯДИ БРУМ»

Розглянуто сучасний стан насаджень скверу навколо пам'ятки архітектури і містобудування «Торгові ряди БРУМ» та підходи щодо реконструкції насаджень з урахуванням специфіки озеленення історичних архітектурних об'єктів. Наведено приклади реконструкції квітникового оформлення на території скверу.

Ключові слова: пам'ятка архітектури, озеленення, квітникове оформлення, регулярні квітники.

Сучасне озеленення історичних архітектурних об'єктів відрізняється специфічними підходами у ландшафтній архітектурі, так як ставить задачу включення історичного об'єкту в сучасний вигляд міста, не порушивши при цьому його історичний контекст, і урахування внутрішніх і зовнішніх зв'язків садово-паркового об'єкту з урбанізованим середовищем. Таким чином, формування таких об'єктів базується на наступних принципах: системності та структурної ієрархії (взаємозв'язок архітектурно-композиційного рішення та природних чинників зовнішнього середовища); історичної спадкоємності (формування садово-паркового об'єкта з урахуванням культурно-історичних, традицій); функціональної відповідності (доцільне зонування та режим експлуатації об'єкта); пропорційності (гармонійних композиційних зв'язків); індивідуальності [1].

Сучасне міське середовище в історичних містах містить безліч невіршених соціокультурних проблем: недосконалість принципів і законів, що регулюють формування міського середовища; забруднення урбанізованого середовища; естетична невиразність; функціональна невпорядкованість; порушення гармонії архітектури споруд; заміщення природних елементів навколишнього середовища на штучно створені; безликість відкритих просторів; незворотні зміни хімічного і механічного складу ґрунтів; і ін [2]

На сьогодні «Торгові ряди БРУМ» є історико-архітектурною пам'яткою національного значення, які були збудовані близько 1806 р. на Базарній площі міста Біла Церква на замовлення Ф. К. Браницького для проведення найбільших ярмарків Київської губернії – Преображенського та Миколаївського - та налагодження торговельних відносин між різними громадами губернії. Побудовані вони в стилі різновиду класицизму – «ампір» і вважаються унікальним зразком класичної міської архітектури в Україні і однією з найзначніших історичних пам'яток міста. Квадратні Торгові ряди звернуті на площу відкритими аркадами з парадно оформленими портиками, розміщеними по центру всіх чотирьох фасадів. Ці портики відігравали велику композиційну роль, замикаючи перспективу чотирьох взаємоперпендикулярних вулиць, розпланованих по осях квадратної Базарної площі і визначали структуру нового центру міста. Торгові ряди несли в собі геометричну ясність, строгість форм, лаконічність. Оригінально вирішений торговий комплекс площею понад 5000 м² був розрахований на 85 крамниць.

Сквер навколо БРУМу створений у 50-ті роки ХХ ст., до цього часу він є досить відвідуваним місцем в центральній частині міста – на площі розміщені магазини і кафе, що збільшує кількість відвідувачів скверу. Однією із основних функцій території скверу є виставкова, саме тут відбуваються міські фестивали та культурні акції. Тому до зелених насаджень на об'єкті висуваються особливі вимоги – високий рівень декоративності й зручне планування. Реконструкція скверу навколо «Торгові ряди БРУМ» включена до Програми розвитку комплексного благоустрою міста Біла Церква і є одним із ключових моментів для відновлення історичної і архітектурної цінності центральної частини міста.

Загальна площа скверу 6584м². Архітектурний стиль будівлі передбачає симетрію в плануванні скверу, де присутні прямі лінії, осьова композиція. Регулярний стиль планування вносить у композицію відчуття порядку, строгості, урочистості. Наразі планувальна структура скверу має втручання безсистемного характеру за рахунок наявних другорядних доріжок, що утворилися для зручного пересування пішоходів через сквер (рис.1).

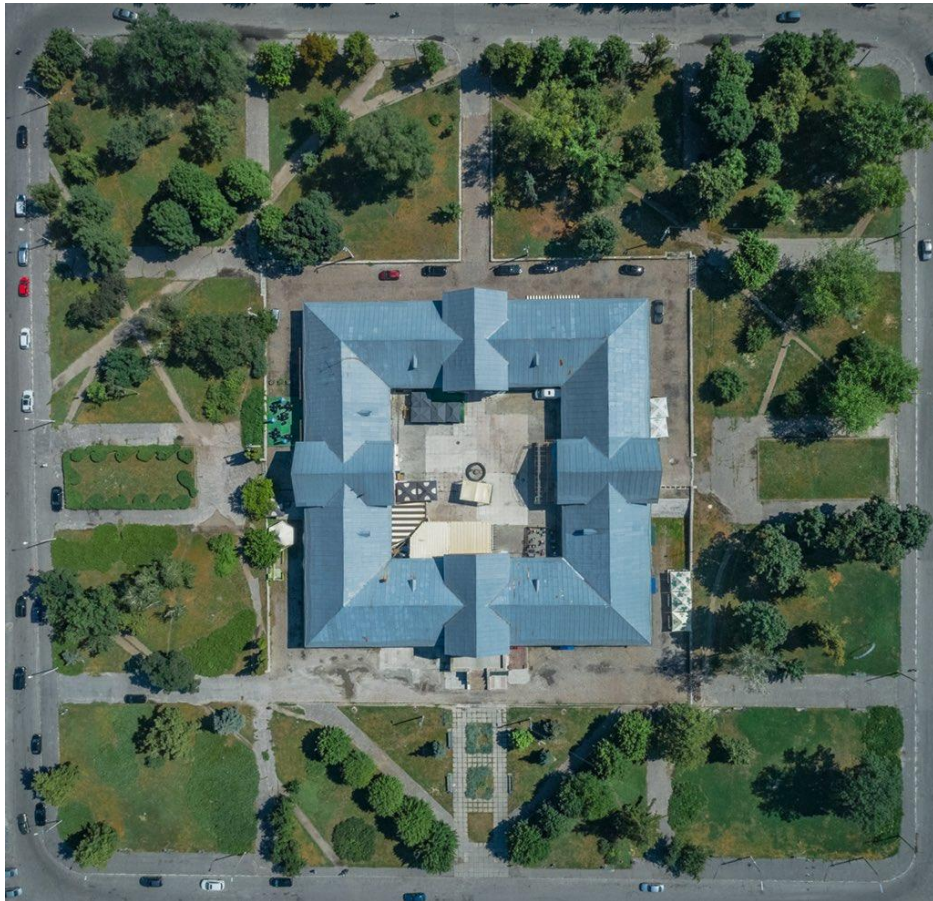


Рис. 1. Планувальна структура скверу навколо «Торгових рядів БРУМ».

Існуючий стан насаджень скверу – незадовільний: безсистемна підсадка молодих дерев призвела до погіршення естетичного вигляду скверу, втрати композиційної цілісності[3]. Вік більшості дерев становить понад 50 років; є дерева уражені омелою; санітарний стан дерев і кущів – задовільний. Газонне покриття знаходиться в незадовільному стані, рельєф ділянок нерівномірний, – наявні ями, та пагорби. Створення якісного садово-паркового газону має значення для створення основно-

го фону скверу, де значне місце відводиться відкритим партерним ділянкам, на яких проєктуються деревно-кущові групи, скульптурні зображення тощо.

З деревних рослин переважають листяні види (*Acer platanoides* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Tilia cordata* Mill., *Carpinus betulus* L. та ін.). У незначній кількості зустрічаються окремі екземпляри гарноквітучих кущів – *Syringa vulgaris* L., *Spiraea x vanhouttei*, *Rosa canina* L., *Philadelphus coronarius* L. Декоративні форми окремих видів деревних рослин – *Crataegus monogyna* 'Rosa plena', *Morus alba* 'Pendula', наявні поодинокими екземплярами. Кущі в основному представлені ялівцем козацьким і самшитом вічнозеленим. Куртини з ялівцю козацького в сквері займають значні площі. Недостатня кількість декоративних форм дерев і кущів знижує загальну декоративність насаджень скверу. Їх кількість можна збільшити за рахунок розміщення на газонах змішаних групових посадок, закріплюючи кути, відмежовуючи сквер, створюючи різноманітні просторові плани всередині. В регулярному сквері мальовничі групи з дерев і кущів виконують функції живописних деталей, що призначені порушити одноманітність рядових посадок.

У якості солітерів пропонуємо використовувати дерева з високими декоративними якостями: *Picea pungens*, *Picea obovata*, *Larix sibirica*, *Microbiota decussata*, *Picea sibirica*, *Cercis canadensis*, *Magnolia kobus*, *Magnolia soulangeana*, які створять на фоні газону особливу контрастну деталь і також слугуватимуть для закріплення кутів, поворотів доріжок, відмічення входів тощо.

Квітникове оформлення в сквері відсутнє, існуючі три клумби навпроти південного, східного і західного портиків загальною площею 86 м² не засаджуються квітами. Проте, на нашу думку, під час реконструкції скверу важливо передбачити належне квітникове оформлення перед історичною пам'яткою. Адже в регулярних садах XVIII-XIX ст. квітникам відводилася провідна роль для створення яскравого аспекту, особливо у ключових архітектурних вузлах, біля входів. До квітників регулярної композиції відносяться партери геометричних форм, клумби, рабатки, смуги, бордюри; вази. В оформленні регулярної композиції часто використовують однорічні квіткові культури, серед яких найбільш традиційними можна назвати чорнобривці, сальвію, петунію, целозію, бегонії. Парадні квітники правильної чотирикутної форми, що розташовуються перед фасадом головної будівлі, оточують невисоким бордюром із компактних стрижених кущів, який обрамляє квітник або представляє собою самостійний візерунок. Досить часто квіткове оформлення на історичних об'єктах поєднується з партерним газоном, створюються композиції з квіткових візерунків, газону і інертних матеріалів. Окремі акценти у цих композиціях підкреслюються рослинами у вазах. Такі композиції доречно доповнювати деревними рослинами топі аріями або – з компактною кроною, які зберігають форму тривалий час. Для таких цілей підходять декоративні форми хвойних: кипарисовики, туї, ялівці; з листяних: самшит, бирючина, барбариси, таволги. За думкою визнаного фахівця з квітникарства Г.Є. Кисельова, в парадних квітниках не припускається нагромодження деталей, що порушують цілісність оформлення. Малюнок повинен бути простим, чітким і ясним, з дотриманням необхідного балансу між химерністю і строкатістю з однієї сторони, а з іншої - спрощенням. Як приклад можна привести концепцію квітника біля південної сторони фасаду, де до асортименту включено бордюрні рослини: барбарис Тунберга 'Bagatelle', таволгу японську 'Golden Princess', бирючину звичайну 'Lodense', кипарисовик Лавсона 'White spot', троянди флорибунда (рис. 2).



Рис. 1. Приклад парадної клумби біля «Торгових рядів БРУМ».

Таким чином, на нашу думку, використання хвойних і декоративно-листяних видів мінімізує догляд за насадженням із збереженням тривалого декоративного ефекту, що підтримуватиме колористику архітектурного ансамблю.

Список літератури

1. В. П. Ковальський, І.В. Вітюк. Фактори, що впливають на формування та розміщення садово-паркових об'єктів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2016. № 2. С. 69-73.
2. 3. Ватаманюк Н. Ю. Культура формування комфортного середовища всередині історичних кварталів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. М. М. Дьомін. Київ : КНУБА, 2019. . Вип. 54. . С. 170 - 182.
4. Роговський С. В. Причини деградації багаторічних зелених насаджень та шляхи вирішення наявних проблем на прикладі м. Біла Церква. Науковий вісник НЛТУ України : збірник наук.-техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2014. Вип. 24.4 .С 133.

УДК 71+72

ПАРХУЦЬ Л.В.

Національний лісотехнічний університет України

ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА В УМОВАХ СУЧАСНОГО УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасні урбанізаційні процеси призводять до зменшення відкритих озелених територій у великих містах. Роль ландшафтної архітектури звужується до дизайнерських рішень на малих ділянках. Надалі перспектива розвитку ландшафтної архітектури вбачається у напрямку вертикального озеленення, садів на будинках та збереження міських ландшафтів як об'єктів культурної спадщини.

Ключові слова: урбанізоване середовище, культурний ландшафт, визначне місце.

Здавна людська діяльність відображена у ландшафтах. Відколи суспільство почало підкоряти і перетворювати природу появились антропогенні ландшафти, які втратили свій первісний стан і набули нових якостей. Якщо тривалий час суспільство провадить раціональне природокористування, то з часом утворюються культурні ландшафти, які в особливий спосіб виражають ідеологію, економічний та культурний розвиток, моральні та духовні цінності цього суспільства. Якщо втрачається здоровий глузд і провадиться агресивне знищення природної основи, тоді утворюються урбанізоване середовище, у якому людям доводиться пристосовуватися і виживати.

Вже у 1960-х роках, в часи активної урбанізації, перед ландшафтними архітекторами постали нагальні проблеми організації гармонійного співвідношення природних та матеріальних форм, тактовне поводження з природними компонентами, збереження цінних природних територій у містах. Ідеї Джона Ормсбі Саймондса активно пропагувалися у навчальних закладах, які готували архітекторів, однак, як тепер виявилось, без результату. Зміна ідеології вплинула на мислення багатьох людей, які стали розглядати міські території як предмет торгівлі, а не як середовище проживання. Сучасні урбанізаційні процеси, які набувають великого темпу, показали, що добрі архітектурні та містобудівні ідеї часто залишаються ідеями, а розвиток забудови відбувається майже стихійно за незрозумілими сценаріями, в яких вартість землі ставиться на перше місце, а вартість якості людського життя ігнорується.

Найбільші спекуляції відбуваються у житловому будівництві. Спершу будівельні компанії рекламують свої чудові проекти із привабливим облаштуванням дворової території, озелененими ділянками, а по закінченні будівництва зелені ділянки зникають, натомість на них виростають нові будинки. В результаті маємо абсурдно ущільнену забудову, численні закриті простри, в яких відсутні елементарні композиції із зелених насаджень. Новоселам залишається насолоджуватись лише небом та маленькими «вікнами», з яких можна побачити фрагменти красивих краєвидів (рис.1).

Здебільшого ландшафтним архітекторам залишається можливість творити на обмежених мізерних ділянках, де в основі лежить будівельне сміття, покрите тонким шаром привезеного ґрунту. В таких умовах завдання ландшафтної архітектури звужуються до дизайнерських рішень на вільних від забудови ділянках.



Рис. 1. Розрив між смугою гаражів - єдине місце для спілкування і споглядання украдених краєвидів.

Проблема руху транспорту у містах – ще один чинник, який сильно впливає на середовище проживання. В умовах дефіциту міської землі з кожним роком загострюється потреба паркування автомобілей. В нових житлових кварталах проєктувальники змушені шукати розумного співвідношення площ майданчиків для дітей та майданчиків для авто (рис.2). Спостерігається тенденція організовувати дитячі ігрові майданчики без зелених насаджень, з підсіпкою дрібного каміння або із штучним покриттям, посеред двору в оточенні проїздів для автомобілів.



Рис. 2. Сучасні реалії дворових та прибудинкових просторів.

Однак в умовах великих і крупних міст для ландшафтних архітекторів появляються нові два перспективні напрямки діяльності. Перший стосується вертикального озеленення та садів на будинках. Другий відноситься до збереження міських культурних ландшафтів як об'єктів культурної спадщини. Перший напрямок діяльності уже успішно розвивається, а другий - тільки започатковується. Саме для другого напрямку існує правова основа і розкривається необмежене поле діяльності. Закон України «Про охорону культурної спадщини» дає можливість оберігати цінні як міські, так і сільські ландшафти за типом «визначне місце» і за видом «ландшафтний» [1,с.145-146]. Європейська ландшафтна конвенція зобов'язує включати ландшафт до регіонального та міського планування і впроваджувати інструменти, спрямовані на охорону, регулювання та планування ландшафту [2,с.29-30]. Уже тепер багато людей усвідомлюють важливість запроваджувати правові

регламентації щодо збереження, регулювання та/або планування культурних ландшафтів [3]. Видається, що основна діяльність ландшафтних архітекторів буде спрямовуватися на певні обмеження та регулювання у міській забудові.

Список літератури

1. Про охорону культурної спадщини. *Збірник нормативно-правових актів сфери охорони культурної спадщини*. Чернігів: ВАТ «РВК «Деснянська правда», 2011. – 796 с.
2. Європейська ландшафтна конвенція. *Збірник нормативно-правових актів сфери охорони культурної спадщини*. Чернігів: ВАТ «РВК «Деснянська правда», 2011. – 796 с.
3. Лозинський Р. Культурні ландшафти Галичини: етика взаємодії людини з природою. Львів: Ладекс, 2020. – 224 с.

УДК: 004.9:744.42

ТКАЧЕНКО О. В., канд. пед. наук

БОНДАР О. С., канд. екон. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА КУЛЬТУРА ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ

Розглянуто особливості використання інформаційних технологій у створенні ландшафтного дизайну. Акцентовано увагу на збереженні «культурного дизайну» при використанні комп'ютерної програми Наш сад.

Ключові слова: інформаційні технології, «культурний ландшафт», міждисциплінарність, ландшафтний дизайн, програма Наш сад.

«Інформаційна насиченість сучасного життя, що активно стимулює розширення громадських і міжособистісних контактів, визначає також розвиток гуманістичної сфери в суспільстві, сприяє зародженню нових соціальних ініціатив, розвитку культурних процесів у соціумі та ін.» На ньому базуються всі види суспільної діяльності [5].

Вивчаючи культуру ландшафтного дизайну наголосимо, що ландшафт є об'єктом дослідження як природничих, так і соціальних та гуманітарних дисциплін, це і: екологія, культурна екологія, архітектура, планування, семіотика, географія, образотворче мистецтво та інформаційні системи і технології. Отож фахівець «садово-паркового господарства», будучи ще студентом, передусім повинен зрозуміти, що ландшафт – це цілісний погляд на те, що нас оточує, без поділу на складові і тому міждисциплінарність є важливою для його вивчення. А тому впровадження інформаційних технологій в цю галузь, розробляючи ландшафтний дизайн є невід'ємною складовою.

Наприклад, комп'ютерна програма Наш сад створена спеціально для ландшафтного проектування і 3D візуалізації проектів.

Ця 3D ландшафтна програма призначена для планування озеленення, ландшафтного дизайнера, садівництва. Вона дозволяє спроектувати фрагмент місцевості з розмірами по сторонам до 500 метрів, задати рельєф, розмістити на плані будівлі та споруди, прокласти доріжки і водойми, встановити огорожі та підпірні стінки, розставити декоративні елементи і посадити рослини, вказати відстані до об'єктів.

У бібліотеках програми понад п'ятсот 3D об'єктів: арок, каменів, фонтанів, садових меблів та інших. Також у програмі є можливість самостійного додавання 3D об'єктів і текстур матеріалів в бібліотеки програми Наш Сад. Крім того, замість 3D моделі об'єкта, в проект можна додати його фотографію [6].

Використовуючи фотографію місцевості, програма Наш сад дозволяє охоплювати різноманітність проявів взаємодії людства та його природного середовища – зберегти «культурний ландшафт». А захист культурних ландшафтів може зробити внесок у сучасні технології сталого землекористування та підтримувати або покращувати природні цінності ландшафту.

Вважаю, використання інформаційних технологій у ландшафтному дизайні дають можливість не лише передбачити перетворення будь-якої ділянки, враховуючи всі побажання та можливості, а й зберегти культуру ландшафтного дизайну.

Список літератури

1. Біленко О. В., Пелагейченко М. Л. Технології : підручник для загальної середньої освіти. Рівень стандарту. Тернопіль : Астон, 2018. 272 с. : іл. ISBN 978-966-308-714-6
2. Крижанівська Н.Я. Основи ландшафтного дизайну: підручник. Київ, 2009
3. Курс «Real Time Landscaping Architect»: Школа архітектурного дизайну. URL:https://www.uspeh.net.ua/courses/Shkola_ark/landshaftdiz/real_time_landscaping.html (дата звернення:07.09.2021).
4. Мельник А.В., Міллер Г.П. Ландшафтний моніторинг. К., 2000. 150 с.
5. Мигаль С.П. Дизайн просторово-предметного середовища в контексті нових технологій і вимог сталого розвитку. Вісник ХДАДМ, 2011. № 5. С. 64–67.
6. Програма Наш сад. URL: <https://www.3dsad-oby4y.ru/> (дата звернення:07.09.2021).

УДК 712.4:630*11

ТЕРЕЩУК О. М., магістрант

ШЕПЕЛЮК М. О., канд. с.-г. наук

Волинський національний університет імені Лесі Українки

ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ В УМОВАХ СУХОГО БОРУ

Детально охарактеризовано природні умови сухого бору та склад його насаджень. Наведено особливості підбору асортименту для озеленення у таких умовах, враховуючи різні композиційні рішення: групи, солітери, живоплоти, альпійські гірки тощо.

Ключові слова: озеленення, сухий бір, дизайн, ландшафт, композиція.

Озеленення присадибних ділянок, сьогодні є особливо актуальним, оскільки створення зелених насаджень дозволяє не лише естетично покращити зовнішній вигляд території, але й виділити та розмежувати функціональні зони; знизити рівень вуличного шуму; захистити від вітру, сонця та пилу. Для кожного проекту застосовується власний індивідуальний підхід, який враховує особливості наявного рельєфу, ґрунтово-кліматичні умови, площу й конфігурацію прибудинкової території, стильові та архітектурні особливості будівлі та, звичайно, побажання замовника.

Усі вищезгадані чинники впливають на вибір планувальних прийомів озеленення та підбір асортименту рослин. На сучасному етапі озеленення ділянок відбувається у різних природних умовах і тому ландшафтним дизайнерам необхідно до-

тримуватися обраного стилю і оформлення. Щоб отримати композиційну єдність, перш за все слід правильно підібрати рослини.

Всім відомо, що в сосновому лісі, або як прийнято його називати – бір, повітря дуже чисте, насичене ароматами хвої, що позитивно впливає на здоров'я. Для людини корисно бувати в сосновому бору, це заспокоює і позитивно впливає на загальний стан. Виходячи з цього, зовсім не дивно, що багато присадибних ділянок розташовують у таких місцях.

Ділянки, що знаходяться в умовах сухого бору характеризуються дуже бідними піщаними ґрунтами, де можна зустріти зазвичай лише оліготрофну рослинність. Оліготрофи (грец. *oligos* – незначний, *trophe* – їжа) – рослини невибагливі до родючості ґрунту, здатні рости на ґрунтах, бідних на органічні та мінеральні речовини [5]. Характерні оліготрофні насадження це: сосна гірська (*Pinus mugo* Turra), с. звичайна (*P. sylvestris* L.), с. Банкса (*P. banksiana* Lamb.) та с. чорна (*P. nigra* Arn.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), різні види ялівців (*Juniperus* L.), верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hill.), водянка чорна (*Empetrum nigrum* L.), мітлиця звичайна (*Agrostis capillaris* L.), булавоносець сіруватий (*Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv), деякі інші злаки та лишайники.

Основна мета ландшафтного дизайнера у випадку озеленення таких ділянок, це максимальне збереження природного середовища. Але при цьому потрібно м'яко вписатися в природу, не порушити біосистеми, а тільки підкреслити естетичну красу лісу, додати яскравості та різноманітності у ландшафті. Для цього чудово підійдуть такі рослини: бузок перський (*Syringa persica* L.), гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.), кипарис аризонський (*Cupressus arizonica* Greene), модрина європейська (*Larix decidua* Mill.), тамарикс безлистя (*Tamarix aphylla* L.), кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis* Decne.), барбарис Тунберга (*Berberis Thunbergia* DC.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), карагана дерев'яниста (*Caragana arborescens* Lam.), полин однорічний (*Artemisia annua* L.).

Дизайнер, який розробляє проект оформлення лісової ділянки повинен створити зелені групи, які змогли б гармоніювати між собою, один з одним в залежності від розмірів, форм листя, їх кольору і фактури. Кінцевий результат повинен нагадувати кращі зразки природних пейзажних насаджень, що наче створені самою природою. Для зазначених цілей необхідно вибирати тіневитривалі чагарники, що сумісні з типом деревостану на ділянці. У сосновому лісі прекрасно виглядає ліщина звичайна, калина звичайна або аронія чорноплідна.

Одним із найпоширеніших засобів ландшафтного дизайну є рослинні угруповання: плодово-ягідні, декоративні рослини чи овочеві культури. В умовах сухого бору доцільним буде створення ландшафтних груп, солітерів, алейних посадок, живоплотів із хвойних і вічнозелених рослин (сосни, ялівці тощо). Такі рослинні групи можуть займати близько 15–20 % території та розміщуватися в палісаднику. Палісадник – це ділянка (8–10 м), між будинком та огорожею що відокремлює його від дороги.

В умовах сухого бору, живоплоти формують з ожини (*Rubus fruticosus* L.), шипшини звичайної (*Rosa canina* L.), кизильника блискучого (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.), обліпихи звичайної (*Hippophae rhamnoides* L.), маслинки сріблястої (*Elaeagnus commutata* Bernh), карагани деревоподібної (*Caragana arborescens* LAM.).

Вертикальне озеленення використовують, щоб захистити будинок, альтанку від вітру або перегріву у спеку. Його перевага в тому, що у відносно короткі проміжки часу можна створити щільне естетичне покриття для стінки, арки, трельяжу чи навісу. Для вертикального озеленення в умовах сухого бору доречними будуть такі рослини: альпійські троянди, плющ звичайний (*Hedera helix* L.), сорти роду жимолость (*Lonicera* L.).

Особливе місце в ландшафтному оформленні присадибних ділянок, в умовах сухого бору, займають альпійські гірки. Влаштовують їх, зазвичай, на відкритих сонячних ділянках східних та західних схилів, а асортимент рослин підбирають характерний для альпійської флори, зокрема різні види рододендронів (*Rhododendron* L.), молодило гірське (*Sempervivum montanum* L.), ломикамінь супротивнолистий (*Saxifraga oppositifolia* L.), аліссіум чашечковий (*Alyssum alyssoides* L.), резуха альпійська (*Arabis alpina* L.), очиток їдкий (*Sedum acre* L.).

Так як озелененню в умовах лісової ділянки, не вистачає яскравих і світлих відтінків, рекомендується розміщувати під пологом рослини з красивими строкатими листками. У тіні вони не будуть красиво і довго цвісти, зате їх зовнішній вигляд обов'язково урізноманітнить зелену гаму.

Отже, озеленення присадибних ділянок в умовах сухого бору, потребує індивідуального підходу зі збереженням наявної біосистеми та композиційно грамотного підбору асортименту з урахуванням екологічних характеристик насаджень, задля забезпеченням комфортних умов проживання людини.

Список літератури

1. Вибір рослин для озеленення вашої ділянки. URL: <https://remdesign.info/2007-vybir-roslyn-dlia-ozelenennia-vashoi-diliani-ky.html>
2. Ганс-Дитер Варда Большая книга древесных растений для ландшафтного дизайна. Bruns Pflanzen. 935 с.
3. Краснов В.П., Орлов О.О., Ведмідь М.М. Атлас рослин-індикаторів і типів лісорослинних умов Українського Полісся; під ред. д.с.-г.н., проф. В.П. Краснова. Монографія. Новоград-Волинський: «НОВОГрад», 2009. 488 с.
4. Кузнецов С.І., Кушнір А.І., Левон Ф.М., Пушкар В.В., Суханова О.А., Кузнецова М.С., Гончаренко Б.В. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.
5. Оліготрофи. URL: <https://superagronom.com/slovník-agronoma/oligotrofi-id20434>

УДК 378.014

НАСТІНА О.І., к.ю.н.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

РОЗВИТОК ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ЛАНДШАФТНОЇ АРХІТЕКТУРИ ШТУЧНО СТВОРЕНИХ ТЕРИТОРІЙ

Усе частіше спостерігається створення та інтенсивне використання у всьому світі штучних територій для промислових цілей, житлового будівництва, соціальних потреб. Цьому сприяють не лише економічні, але й екологічні чинники. Однак законодавство щодо використання нових штучних територій розміщених на ній об'єктів архітектури потребує активної правотворчості.

Ключові слова: штучно створені земельні ділянки, території, ландшафт, просторова архітектура.

В сучасних умовах пришвидшення світових процесів розвитку, постійної розбудови мегаполісів, спорудження промислових територій, розміщення шкідливих промислових виробництв може відбутись за рахунок використання штучних земельних ділянок. Це не лише сприяє ощадливому ставленню до національних природних ресурсів, слугує зменшенню навантаження на об'єкти природи. У першу чергу тим самим зберігають їх природний стан та захищають від надмірної людської експлуатації, а також людство сприяє розвитку нових форм ландшафту, просторової архітектури, змінює культуру урбаністичного будівництва.

Природним об'єктам властива постійна зміна їхніх меж, форм, ландшафту, конфігурації. Ці процеси відбуваються і без участі людини. Однак, збільшення територій за рахунок штучно створених земельних ділянок не лише призводить до збільшення площ, але й створює можливості для спорудження різних об'єктів будівництва, споруд тощо різного соціального, промислового, виробничого призначення.

Відзначають, що створення нових ділянок суші має супроводжуватись ретельною оцінкою, задля попередження негативних екологічних наслідків [1, с. 214].

Суспільство вже давно шукає ресурси для розроблення нових штучно створених територій для їх різного цільового використання. Гарний приклад спорудження міжнародного аеропорту Кансай у Японії. Близько 40% території Нідерландів та 60% території Данії було утворено в результаті штучно створених просторових територій.

Законодавча база створення та використання таких територій в Україні складається лише із Закону України Про морські порти України [2].

Розвиток законодавства та правового регулювання використання нових штучних територій, розташування на них об'єктів архітектури, споруд тощо потребує активної правотворчості.

При розроблення правого регулювання щодо штучно створених просторових об'єктів необхідно враховувати, що штучно створені території є частиною природного ландшафту – це в першу чергу територіальна екосистема, що містить природні та антропогенні складові [3, с. 258].

Список літератури

1. Журавель Ю. М. Правовий статус штучно створених земельних ділянок в Україні. Верховенство права очима правників-початківців: матеріали всеукраїнської наукової конференції. – м. Одеса, 18 листопада 2017 р.: Видавничий дім «Гельветика», 2017. 640 с.

2. Закон України «Про морські порти України» від 17.05.2012 № 4709-VI [Електронний ресурс] – URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4709-17>, частково Земельного кодексу України [Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III [Електронний ресурс] – URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

3. Єлькін С. В. Застосування ландшафтного підходу до регулювання земельних відносин в умовах адаптації правової системи України до законодавства *acquis communautaire*. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Юридические науки». 2008. Том 21. № 2. С. 262–273.

Секція 2.
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ САДОВО-ПАРКОВОГО
ГОСПОДАРСТВА ТА ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ

УДК 712.23

BLOCH V.G.

Polessky State University, Belarus, Pinsk

ZVIAGINTSEV V.B., Ph.D, Biology

Belarussian State Technological University, Belarus, Minsk

**AGE DYNAMICS OF THE SANITARY STATE OF WOOD
PLANTS IN HISTORICAL PARKS OF THE BELARUSIAN POLESIE**

Садибні парки XVIII-XIX ст. становлять культурну, історичну, естетичну, дендрологічний цінність, тому моніторинг їх фітосанітарного стану є першим кроком на шляху збереження національних пам'яток садово-паркового мистецтва.

Ключові слова: Білоруське Полісся, дендрофлора, історичні парки, пам'ятка природи, категорія санітарного стану.

Belarusian Polesie is a physical-geographical region located on the territory of the Polesie lowland and covers an area of more than 6 million hectares. On its territory there is a wide variety of botanical natural monuments of republican and local significance.

The aim of the research was to study the sanitary state of old-age dendroflora objects. In 2020–2021 twenty historical parks were examined on the territory of the Brest and Gomel regions. The parks can be divided into three categories according to the time of creation:

1. the period of creation second half of the 18th century – «Atechizna», «Malye Sekhnovichi», «Grudopol», «Duboe», «Velikorita», a park in the town of Bereza, «Sutkovo»;

2. the period of creation first half of the 19th century – «Porechye», «Old Sands», a park in the town of Vysokoe, «Zamshany», «Nizhne-Terebezhovsky»;

3. period of creation second half of the 19th century – «Soveiki», «Mankovichi», «Krasny Bereg», «Signevichi-2», «Repikhovo», a park in the town of Pruzhany, «Novo-Berezhnovsky», a park in the settlement. Lipovo.

As a result, 2108 old-growth trees were counted on an area of 308 hectares. The overall weighted average category of plant health for all sites was 2.27, which indicates a weakened state of the surveyed plants. In all surveyed parks, most of the plants were found to have damage typical for the trunks of old-growth trees – forest cracks, dry slopes, mechanical damage, which contributes to their infection with rot pathogens.

Contrary to expectations, the differences in the average categories of the state of trees in parks of different historical periods turned out to be statistically insignificant (table). However, in the context of some species, there is a tendency to improve the condition of younger plants. Trees classified as «No signs of weakening» and «Weakened» had an average diameter of 61.4 cm, while «Severely weakened», «Withering» and «Dead» had an average diameter of 67.8 cm.

Table – **Weighted average category of the sanitary state of tree vegetation in the parks of the Belarusian Polesseye**

Parks creation period	Number of parks surveyed	Weighted-average status category
second half of the 18th century	7	2,23±0,18
first half of the 19th century	5	2,42±0,11
second half of the 19th century	8	2,16±0,16

In most parks, old-age dendroflora objects have moved into the category of severely weakened or withering, and only in the parks «Duboe», «Starye Peski», «Signevichi-2», «Malye Sekhnovichi» such objects are still in the category of weakened.

A preliminary analysis of the collected materials made it possible to reveal that the sanitary condition of old-growth plants in historical parks is associated less with their age and more with the modes of operation and maintenance of park complexes. The most effective measures to increase health and decorativeness of historically valuable trees are the prevention of mechanical damage, systematic care and the use, if necessary, of individual treatment methods based on operational monitoring of their condition.

УДК 712.4:711.435-024(477.41)

ЗІБЦЕВА О. В., д-р с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВИДОВА І ВІКОВА СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ МАЛИХ МІСТ КИЇВЩИНИ

Стан і стійкість міських зелених насаджень визначаються їх якісними показниками, зокрема видовим складом і віковою структурою. Досліджено й проаналізовано якісну характеристику дендрофлори двох малих міст Київської області.

Ключові слова: зелені насадження, видове біорізноманіття, деревні рослини, аборигенні види, критичні види.

Серед основних чинників, що визначають стан і стійкість міських зелених насаджень, виділяють їх якісну характеристику. Важливим показником якості зелених насаджень вважають видове різноманіття, яке має гарантувати їх стійкість до антропогенних та будь-яких інших чинників. Видовий склад деревних рослин відіграє важливу роль у покращанні не лише екотичної, але й естетичної ситуації [2, с. 6]. Не зважаючи на низку відповідних законів, ратифікованих конвенцій, наразі в Україні відсутній стратегічний документ державної екологічної політики щодо збереження біорізноманіття, хоча мали місце неодноразові спроби його прийняття [3, с. 61].

У 1955–1965 рр. в Україні реалізовували 10-літній план комплексного озеленення населених пунктів [4, с. 86]. У результаті екологічно та економічно доцільним виявилось широке використання рослин місцевої флори, що сприяло створенню стійких насаджень, підвищенню їх функціональних та естетичних якостей, досягненню більш органічного зв'язку архітектурних комплексів із природним оточенням, виявленню індивідуального обліку міст.

Наразі низка авторів рекомендує «ліберальне використання» деревних рослин, за якого окремі види в міських насадженнях не мають перевищувати 10 % від загальної чисельності дерев. Причому, міські насадження мають бути різновіковими завдяки щорічним посадкам [5, с. 168]. Під час планування зелених насаджень рекомендовано зберігати аборигенні види та збільшувати видове різноманіття інтродуцентів [1, с. 8], що має сприяти підвищенню стійкості та декоративності насаджень, а для ефективного протистояння рекреаційному навантаженню – збільшувати частку кущів, зокрема у вигляді живоплотів. Втім, за даними наукових джерел, у сучасних містах домінує відносно невелика кількість видів деревних і кущових рослин.

Не зважаючи на те, що мета різноманітності видів часто суперечить естетичним цілям, де цінують рівномірність, створювані насадження мають зменшувати домінування будь-якого виду або роду й уникати видів, сприйнятливих до шкідників, а також враховувати майбутні зміни клімату. Важливим підсумком інвентаризації деревних насаджень міст є виділення критичних видів (які перевищують за кількістю особин правило 10–20–30 [6, с. 64] щодо видової різноманітності) та розподіл рослин за класами діаметра, відповідність якого ідеальному [5, с. 165] свідчить про стабільність розвитку міських насаджень.

Було визначено видовий склад і вікову структуру зелених насаджень низки малих міст Київщини, зокрема міст Вишгорода та Українки.

Багатшим видовим складом на території Вишгорода вирізняють прибудинкові території та сквери, в яких виявлено відповідно 57 і 54 види і форми деревних і чагарникових рослин. Загалом у місті виявлено 100 видів і форм деревних і чагарникових рослин. Видовий склад зелених насаджень Українки представлений 21 видом дерев, 5 видами чагарників та 1 видом ліан.

Для зелених насаджень загального користування і зелених насаджень обмеженого користування на території Вишгорода характерне перевищення у 1,5–2 рази рекомендованої щільності посадки дерев (у розрахунку на 1 га), а для територій обох міст – не дотримання рекомендованого співвідношення дерев і кущів (відносна кількість останніх має бути збільшена на порядок).

На території Вишгорода найпоширенішими видами є *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Prunus cerasus* L., *Populus nigra* var. *italica* Munchh., але критичними за кількістю в цілому по місту виявилися лише чагарникові: рід *Spiraea* L. та види *Spiraea vanhouttei* (Briot) Zabel., *Syringa vulgaris* L. На території Українки до критичних віднесено чотири види дерев: *Acer saccharinum* L., *Pinus sylvestris* L., *Populus nigra* var. *italica*, *Betula pendula* Roth. та *Spiraea vanhouttei*. На відміну від Вишгорода, де розподіл дерев за діаметром близький до оптимального, на території Українки недостатньо молодих дерев і перевищена частка «пристигаючих», що порушує гарантії стійкого розвитку міських зелених насаджень.

Список літератури

1. Валетов В. В., Уласик А. М. Видовой состав древесно-кустарниковой флоры рекреационных территорий города Мозыря. // Бялягичныя навукі. 2013. № 39 (2). С. 3–10.
2. Гаранович И. Особенности озеленения областных центров Беларуси. // Наука и инновации. 2015. № 3. С. 4–8.
3. Матус С. А. [и др.]. Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля (період: 2018 – січень 2019). Київ, 2019.

4. Северин С. И. Об эффективном использовании посадочного материала при озеленении жилых районов городов Украинской ССР // Обмен опытом по зеленому строительству. 1968. № 5. С. 80–92.

5. Richards N. A. Diversity and stability in a street tree population // Urban Ecology. 1983. № 2 (7). С. 159–171.

6. Santamour F. S. Jr. Trees for urban planting: diversity uniformity, and common sense. / F. S. Jr. Santamour, Washington: U.S. Department of Agriculture, 2002.

УДК 630*17 (075.8)

ЗАЯЧУК В.Я. канд. с-г. наук

ХОМЮК П.Г., канд. с-г. наук

ГЕНИК Я.В., д-р с-г. наук

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

СЕНИК В.М.

ДСП «Львівлісозахист», м. Львів

МАНДЗЮК Р.І.

КАШУБА А.І., магістрант

Галицький НПП, м. Галич

КАШУБА Б.І., студент

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів

СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДЕНДРОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ГАЛИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Вивчено дендрофлору дендрологічних об'єктів Галицького НПП. Вивчено систематичну, біоморфологічну та флористичну структуру дендрофлори дендрологічних об'єктів. Вивчено сучасний санітарний стан дендрологічних об'єктів. Рекомендовано заходи по догляду за колекційним фондом дендрологічних об'єктів.

Ключові слова: дендрофлора, колекційний фонд, дендрологічний парк, дендрарій, життєві форми, таксономічна, біоморфологічна та флористична структури, заходи, санітарний стан.

У лісовому та садово-парковому господарствах, ландшафтній архітектурі, захисному лісорозведенні та озелененні населених місць значну увагу давно приділяють інтродукованим в Україну деревним видам. Найбільша частина цінних деревних інтродуцентів, котрі використовують для культивування в умовах відкритого ґрунту в Україні, походить з різних регіонів Північної Америки та Східної Азії. Потенційно важливими та перспективними для інтродукції в Україну є багато деревних представників флори Китаю, а також Північної Америки [4,5,6,7,9].

Об'єктом досліджень є дендрофлора дендрологічних об'єктів Галицького національного природного парку.

Результати дослідження. Нами обстежено на території Галицького НПП шість дендрологічних об'єктів - осередків культивування декоративних дерев та кущів, а саме: дендрарії навколо контори Галицького НПП, контор Галицького та Бурштинського лісництв, а також Бурштинський парк, дендропарк села Маріямпіль, парк Івано-Франківського обласного дитячого психоневрологічного санаторію (сmt. Єзупіль).

Аналіз узагальненої таксономічної структури дендрофлори відділу голонасінні дендрологічних об'єктів території розташування Галицького НПП свідчить, що його представники належать до двох класів - гінкгоподібні та хвойні, чотирьох порядків – гінкгові, соснові, кипарисові та тисові, п'яти родин – гінкгові, соснові, кипарисові, таксодієві та тисові, 12 родів (чи 15,0 % від загальної кількості родів), 24 видів (чи 21,43% від загальної кількості видів).

Форми серед таксономічного складу дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП відділу голонасінні наявні в кількості семи штук. Три форми віднесені до родини соснові (ялина сиза 'Карликова конічна', ялина колюча 'Сиза' та ялина колюча 'Срібляста') та три форми віднесені до родини кипарисові – (туя західна 'Куляста', туя західна 'Золотиста', туя західна 'Смарагд') та одна форма належить до родини тисові - тис ягідний 'Рівновершинний' [6].

Нами вивчено кількісний видовий склад відділу голонасінні дендрологічних об'єктів Галицького НПП. Найповніше представлені роди ялиця (ялиця біла, я. бальзамічна, я. іспанська та я. кавказька), сосна (сосна звичайна, с. гірська, с. чорна та с. корейська), ялівець (ялівець звичайний, я. козацький, я. віргінський та я. лускатий).

Аналіз таксономічного складу дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП відділу покритонасінні свідчить, що його представники належать до шести підкласів – магноліїди, ранункуліди, гамамеліди, діленіди, розіди, ламіїди, 25 порядків, зокрема, букоцвіті, горіхоцвіті, вербоцвіті, бобоцвіті, сапіндоцвіті, рутоцвіті, маслиноцвіті та ін., 31 родини, 68 родів чи 85,0% в загальному складі дендрофлори (17 родин представлені по одному роду), 88 видів чи 78,57% в загальному складі дендрофлори (12 родів представлені по одному виду). Серед таксономічного складу дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП відділу Покритонасінні виявлено 9 внутрішньовидових таксонів. Зокрема, найповніше представлена родина розові – п'ять внутрішньовидових таксонів, зокрема дві форми та три сорти.

Нами вивчено кількісний видовий склад відділу покритонасінні дендрологічних об'єктів Галицького НПП. Найповніше представлені роди яблуня (яблуня домашня, я. ягідна, я. пурпурова та я. лісова), слива (слива домашня, с. колюча та с. розлога), клен (клен гостролистий, клен-явір, к. польовий та к. ясенелистий).

Нами проведено узагальнений розподіл дендрофлори дендрологічних розташування Галицького НПП за життєвими формами (за І.Г. Серебряковим). В цілому серед культивованої дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП представлено 128 видів. Серед них деревами I величини є 41 вид (32,03%), власне дуб червоний, бархат амурський, горіх грецький, тополя канадська; деревами II величини є 11 видів (8,59%), а саме робінія звичайна та клен ясенелистий; деревами III величини є 16 видів (12,5%), зокрема ясен зелений, деревами IV величини - 16 видів (12,05%); кущами I величини - 10 видів (7,81%); кущами II величини - 10 видів (7,81%), кущами III величини - 12 видів (9,38%), кущами IV величини - 3 види (2,34%). Деревні ліани представлені трьома видами, які у загальному складі дендрофлори становлять 2,34%. Це плющ звичайний, гліцинія китайська та дикий виноград п'ятилисточковий. Кущики, напівкущі та напівкущики в структурі культивованої дендрофлори Галицького НПП відсутні.

Нами проведено узагальнений біоморфологічний розподіл дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП за життєвими формами (за К. Раункієром, 1905, 1907). В цілому серед колекційного фонду (128 видів) дендрологічних

об'єктів території розташування Галицького НПП найчисельнішими за кількістю є мікрофанерофіти (43 види чи 33,59%) та мезофанерофіти (42 види чи 32,81%), менш чисельними є мегафанерофіти (23 види чи 17,99%) та нанофанерофіти (20 видів чи 15,63%).

Нами здійснено флористичний аналіз культивованої дендрофлори відділу голонасінні дендрологічних об'єктів Галицького НПП за флористичними областями Голарктичного царства. Згідно флористичного аналізу наявних в колекції видів відділу голонасінні дендрологічних об'єктів Галицького НПП в кількості 31 таксону нами виявлено наступне: сім таксонів інтродуковано із Східноазійської флористичної області – відповідно 22,58%, з них шість видів є деревами (19,35%), один – кущем (3,23%); дев'ять таксонів природно ростуть чи інтродуковано із Циркумбореальної флористичної області, що становить 29,03% від усіх досліджених таксонів, з них вісім видів є деревами (25,81%), а один – кущем (3,23%); шість таксонів інтродуковано із Північно-Американської флористичної області (відповідно 19,35%), з них шість видів є деревами (19,35%); один таксон інтродуковано із Середземноморської флористичної області – відповідно 3,23%. Один вид (3,23%), який виявився мало перспективним для культивування, походить з Ірано-Туранської флористичної області; сім таксонів (22,58%) є гібридами, формами чи сортами, які культивують на території досліджуваних дендрологічних об'єктів території розташування Галицького НПП. Це декоративні форми дерев (п'ять таксонів чи 16,13%) та кущів (два таксони чи 6,46%).

Нами здійснено флористичний аналіз культивованої дендрофлори відділу покритонасінні дендрологічних об'єктів території розташування Галицького НПП за флористичними областями Голарктичного царства Земної кулі. Найбільша кількість з них, а саме 42 види (43,30%), природно ростуть в Циркумбореальній флористичній області, зокрема, сосна чорна в Європі, а сосна корейська – у східному Сибіру. Батьківщиною 20 видів (20,62%), зокрема модрини Кемпфера, бархата амурського та евкомії в'язолистої є Східноазійська флористична область. З Атлантико-Північноамериканської флористичної області походить 15 видів - це дуб червоний, ясен зелений, клен ясенелистий, робінія звичайна та тополя канадська та ін. Вісім видів (8,25%), зокрема горіх грецький, походить з Ірано-Туранської флористичної області. Три види (3,09%) походять з Середземноморської флористичної області. Окремі деревні види, які виявилися малоперспективними для культивування в регіоні досліджень, походять з тепліших районів Азії та Північної Америки.

Нами проведено оцінку санітарного стану дендрологічних об'єктів Галицького НПП. Серед ознак погіршення санітарного стану дерев та кущів дендрологічних об'єктів нами виявлено такі: всихання окремих гілок, всихання більшої частини крони, поодинокі водяні пагони, прояви заселення стовбуровими шкідниками, плодові тіла дереворуйнівних грибів, пошкодження стовбура і корневих лап на значній частині їх периметру; соковиділення на стовбурах і скелетних гілках. Для окремих виділених нами категорій санітарного стану під час обстеження деревних рослин нами рекомендовані різні господарські заходи: видалення аварійних дерев, проріджування загущених крон, обрізування сухих гілок окремих дерев та стрижка крон для алейних посадок.

Висновки. Структура дендрофлори дендрологічних об'єктів Галицького НПП сприяє покращенню ландшафтного та біологічного різноманіття, а також підвищенню рекреаційного значення існуючих рослинних комплексів. Виконання за-

пропонованих нами рекомендацій з доповнення колекційного фонду та покращення санітарного стану дендрологічних об'єктів Галицького НПП дасть змогу підвищити їх природоохоронну, наукову, виховну та естетичну цінність для значного кола природоохоронців та громадян України.

Список літератури

1. Горошко, М.П., Миклуш, М.І., & Хомюк, П.Г. (2004). Біометрія: Підручник. Львів : Камула.
2. Заячук, В.Я. (2004). Дендрологія. Покритонасінні: Навчальний посібник. Львів : ТзОВ "Фірма Камула".
3. Заячук, В.Я. (2005). Дендрологія. Голонасінні: Навчальний посібник. Львів : ТзОВ "Фірма Камула".
4. Заячук, В.Я. (2014). Дендрологія. Підручник. Львів : СПОЛОМ.
5. Калініченко, О.А. (2003). Декоративна дендрологія: Навчальний посібник. К. : Вища школа.
6. Кохно, М.А., Гордієнко, В.І., & Захаренко, Г.С. та ін. (2001). Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник. НАН України, Нац. бот. сад ім. М.М. Гришка. К. : Вища школа.
7. Липа, О.Л. (1977). Дендрологія з основами акліматизації. К. : Вища школа.
8. Санітарні правила в лісах України (1995). Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 року № 25.
9. Черняк, В.М. (2005). Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення. (Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук. Львів. Україна).
10. Mosyakin, S., & Fedoronchuk, A. (1999). Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. – Kiev.

УДК 712.4(477.411)

БОРІДЧЕНКО В.С., аспірант

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства НУБіП України

ДЕНДРОФЛОРА ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ М. КИЄВА

Подана інформація щодо дендрофлори вуличних насаджень м. Києва. Визначене відсоткове співвідношення переважаючих видів деревних рослин та встановлено тенденцію щодо поступової зміни асортименту рослин.

Ключові слова: дендрофлора, вуличні насадження, насадження загального користування.

Урбанізація території мегаполісів призводить до змін в навколишньому середовищі та підвищення рівня антропогенного навантаження. На сьогоднішній день столиця України носить звання «Зеленої столиці», але враховуючи надмірне техногенне та рекреаційне навантаження на зелені зони, зміну мікрокліматичних умов та застарілий асортимент декоративних деревних рослин і їх загальний стан, з кожним роком показник забезпеченості жителів міста зеленими насадженнями знижується. Як відомо, одним із найбільш ефективних способів збереження якості навколишнього середовища є підтримка та стабілізація кількості зелених насаджень. Вирішення проблеми покращення їхнього стану в урбанізованому середовищі можливе за допомогою використання науково-обґрунтованих рекомендацій стосовно підбору асортиментного складу та догляду за ним, який базуються на інвентаризації та оцінці стану декоративних деревних насаджень. Лише добре адаптовані до міського середовища дерева можуть

ефективно виконувати важливі функції. Для проведення дослідження були відібрані вулиці, проспекти, бульвари, які є найбільш навантаженими у м. Києві, зокрема: проспект Перемоги, С. Бандери, Голосіївський, бульвар Вернадського, вул. Велика Васильківська та ін. Всі рослини, які зростають на об'єктах досліджень віднесені до насаджень загального користування, зростають у рядових посадках вздовж доріг, мають різний вік та склад.

Головним завданням роботи було провести інвентаризацію насаджень на дослідних об'єктах та визначити найбільш поширені деревні рослини в межах вуличних насаджень. Для проведення інвентаризації було використано «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України». Згідно інвентаризації встановлено, що найпоширенішими видами у вуличних насадженнях є: липи серцелиста (*Tilia cordata* Mill.) (35.8%), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) (20.3%) та тополя чорна (*Populus nigra* L.) (18.9%), що разом становить близько 75% обстежених насаджень. Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.) (10.4%) та клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) (9.6%) мають значно менші показники, а також інші види деревних рослин, такі як: ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), платан кленолистий (*Platanus ×hispanica* Mill.), клен цукристий (*Acer saccharum* Marsh.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.) та ін.

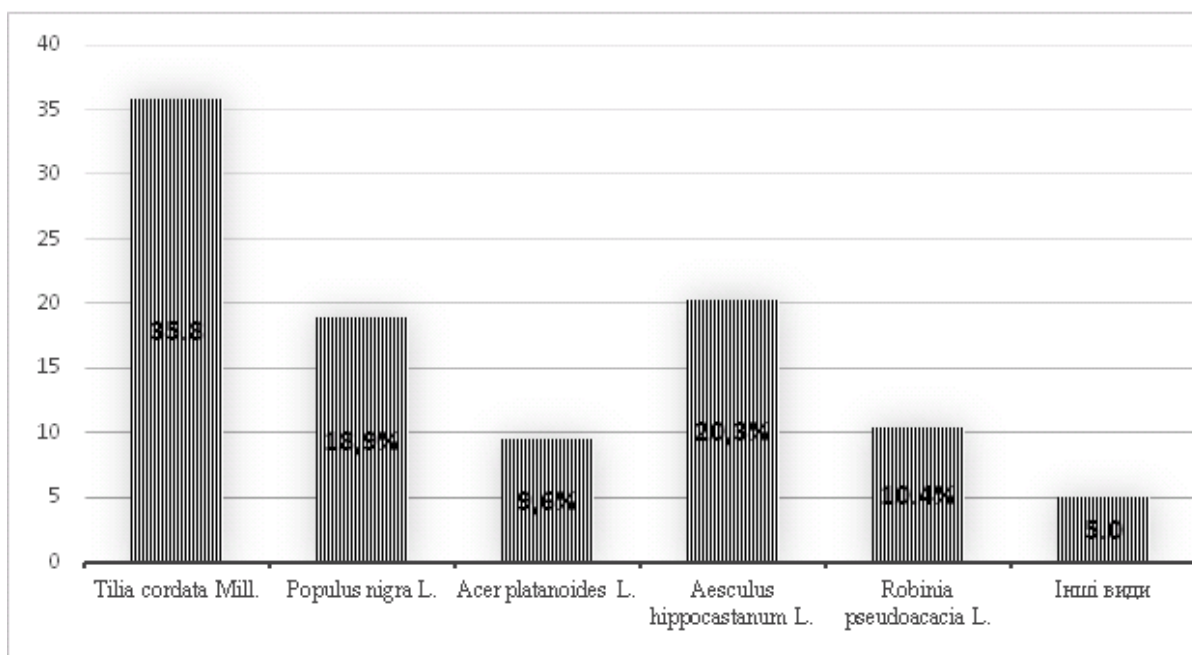


Рис. Видовий склад вуличних насаджень м. Києва у відсотковому співвідношенні

Порівнявши дані з дослідженнями 2008-2009 року [1], можна зазначити те, що відсоток *Aesculus hippocastanum* L. та *Populus nigra* L. в межах вуличних насаджень суттєво знижується, а стрімко збільшується кількість рослин *Robinia pseudoacacia* L., *Platanus ×hispanica* Mill. та *Catalpa bignonioides* Walter.

Список літератури

1. Піхало О.В. Таксономічний аналіз дендрофлори історичної частини м. Києва. Наук. вісн. Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво», 2010. Вип 147. С. 299-304

БРОВДІ А. А., аспірантка

ПОЛЩУК В. В., д-р с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

ГОСПОДАРСЬКА ТА ДЕКОРАТИВНА ОЦІНКА ЯКІСНИХ І КІЛЬКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ШИПІВ СОРТІВ ТРОЯНД ГРУПИ ФЛОРІБУНДА

Досліджено декоративні особливості шипів 20 сортів троянд групи флорібунда при відборі їх для декоративного садівництва. Вивчено та узагальнено кількісні характеристики шипів досліджуваних генотипів з метою встановлення їхньої господарської цінності.

Ключові слова: троянди, шипи, декоративна ознака, господарська цінність, декоративне садівництво.

Рід *Rosa* L. – один з найбільш поліморфних, складних для вивчення родів підродина *Rosa*ideae, який включає 150 - 300 різних видів та форм, поширених у помірних широтах Північної півкулі та нараховує близько 30 тис. сортів [1, 2]. Більшість з цих видів виникли у результаті гібридизації, яка часто супроводжувалась поліплоїдизацією. Окрім того, до розвитку нових видів культивованих сортів привів значний антропогенний вплив сортів [3].

Сорти троянд флорібунда є складними міжвидовими гібридами. Вони є похідною групою вічнозелених багатоквіткових довготривало та рясно квітучих видів із субтропічних регіонів Китаю та Індії – *Rosa chinensis* Jacq., *R. gigantean* Collet., *R. multiflora* Thunb., *R. moshata* Hertrmann, які передали їм свої декоративні та господарсько-цінні ознаки [4].

Характерною біологічною ознакою троянд є наявність на пагоні наростів епідермального походження - шипів. Вони можуть відрізнитися за розміром, формою та забарвленням, залежно від сорту. Трояндові шипи, як правило прямі або мають форму серповидних гачків. Є сорти, на яких шипи – відсутні, що пояснюється наявністю, успадкованих від *R. wichuraiana* Crep. та інших шипшин, рецесивних генів [5].

Забарвлення шипів є декоративною ознакою, яка впливає на формування загального враження від рослини. Серед досліджених нами 20 сортів троянд групи флорібунда 17 мали червонувате забарвлення шипів, два - пурпурове (Мінерва та Санта Моніка), один – жовтувате (Фрезія).

Переважна більшість сортів, а саме 45 %, мали серповидну форму шипів, 35 % - пряму, 20 % - загострену. Серповидні шипи мають сорти Помпонелла, Лавлі Грін, Карманьола, Вестпоінт, Новаліс, Лава Глут, Ханс Геневейн, Лете Селебрейт та Гертруда Грім; прямі: Артур Белл, Мінерва, Голдельс, Фрезія, Санта Моніка, Белла Роза та Крем Ебаденс; загострені: Лілі Марлен, Роткепхен, Айсберг та Матіас.

Незначна кількість або повна відсутність шипів на пагонах троянд є цінною господарською ознакою садових троянд, оскільки значно полегшує роботу з ними,

саме тому дослідження даної особливості троянд групи флорібунда має важливе практичне значення.

У результаті проведених досліджень упродовж 2018-2021 рр. на дослідних ділянках кафедри садово-паркового господарства Уманського НУС, досліджені нами сорти троянд групи флорібунда, залежно від наявності та кількості шипів на пагонах, умовно були поділені на 5 груп: сорти у яких шипи були відсутні, сорти з малою (до 10), середньою (10-20), великою (20-30) та дуже великою (≥ 30) кількістю шипів.

Серед досліджених нами генотипів два сорти мали малу кількість шипів, а саме сорт Артур Белл – 1 шт. та Белла Роза – 6 шт. При цьому, на пагонах сорту Артур Белл упродовж перших двох років досліджень (2018-2019 рр.) шипи взагалі були відсутні тоді, як у 2020 році їх кількість у середньому становила 4 шт. До сортів з середньою кількістю шипів віднесено сорти: Лавлі Грін, Лілі Марлен, Мінерва, Голдельс, Фрезія, Айсберг, Матіас. До сортів з великою кількістю шипів: Помпонелла, Карманьола, Вестпоінт, Новаліс, Роткепхен, Крем Ебаденс, Ханс Геневейн, Летс Селебрейт та Гертруда Грім. Найбільшу кількість шипів мали сорт Санта Моніка та Лава Глут у кількості 36 та 31 шт., відповідно.

Вивчаючи кількість шипів на пагонах різних сортів троянд групи флорібунда ми враховували і висоту самого куща. Так, сорт Фрезія, хоча і мав середню кількість шипів (18 шт.) був рясно вкритий ними за рахунок незначної висоти куща сорту (33 см). Тоді, як у сорту Новаліс середня кількість шипів становила 29 шт., при висоті куща 122 см.

Досліджуючи троянди по роках, ми побачили пряму залежність збільшення кількості шипів на пагоні від зростання значення довжини пагону куща у межах одного сорту. Однак, така залежність була відсутня при вивченні групи рослин різних сортів, що можна пояснити незначною кількістю шипів у сортів троянд середньої висоти та дуже великої їх кількості у низького сорту. Так, при середній висоті куща 77 см, на пагонах сорту Артур Белл у 2020 році було відмічено у середньому 4 шт. шипів. Тоді, як на пагонах сорту Лава Глут їх нараховано 41 шт., при середньому значенні довжини пагону 60 см.

Таким чином, доведено, що кількість шипів на пагоні залежить від довжини пагону та генетично обумовлених особливостей окремого сорту. Встановлено, що серед троянд групи флорібунда є велика кількість сортів, з малою та середньою кількістю шипів, що полегшує їх використання при створенні об'єктів озеленення у декоративному садівництві.

Список літератури

1. Хржановский В. Г. Курс общей ботаники (систематика растений): Учебник для сельхозвузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Школа. 1982. 544 с.: ил.
2. Нелидова М.А. Розарий на дачном участке. М.: Эксмо. 2019. 256 с.: ил.
3. Kole C. Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources Plantation and Ornamental Crops. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 2011. 303 p.
4. Клименко З.К. Особенности культивирования роз флорибунда в условиях Южного берега Крыма Бюллетень ГНБС. 2017. Вып. 125. С. 136-140.
5. Будіна Т.О. Біолого-екологічні особливості ліан роду *Rosa* L. в умовах Правобережного Лісо-степу України. Дисертація. Київ. 2019. С. 64.

УДК 582.928:630*27(477.81)

ГОЛУБ В.О., канд. с.-г. наук

ГОЛУБ С.М., канд. с.-г. наук

СЕМЕНЮК Г.Б.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

КУЛЬТИВОВАНА ДЕНДРОФЛОРА БЕРЕЗНІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ ТА ЇЇ СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Проведена оцінка таксономічного складу голонасінних та частково покритонасінних і зроблений систематичний аналіз видів рослин культивованої дендрофлори та створений каталог деревних рослин Березнівського державного дендрологічного парку.

Ключові слова: парк, сад, вид, рід, родина, насіння.

Дендрологічний парк (дендропарк, дендрарій, від грец. *déndron* – дерево) або арборетум (від лат. *arbor*) – територія, на якій на відкритому ґрунті культивуються деревні рослини, або це парк із колекцією різних порід дерев. Насадження в дендропарку, зазвичай у стилі ландшафтного парку, можуть бути самостійними або входити до складу ботанічного саду. Розміщення рослин здійснюється за систематичною, географічною, екологічною, декоративною або іншими ознаками [1, с.87].

Березнівський дендрологічний парк заснований у 1979 р. Постановою Кабінету Міністрів України №53 від 13 лютого 1989 року йому присвоєно статус Державного. Дендрарій планувався як навчальна база Березнівського коледжу і початково займав 30 га. Основою його став проект спеціалістів Львівського лісотехнічного інституту під керівництвом Н. Сірооченка [2, с.138].

Розташування деревних і кущових видів рослин на території дендропарку основане за ботаніко-географічним і систематичним принципами. Групування рослин здійснене за ботаніко-географічними зонами, а в межах зон - за систематичним принципом. Основною одиницею експозиції є чисті біогрупи рослин одного виду. В межах ботаніко-географічних зон (ділянок) ці біогрупи розміщені з врахуванням їх естетичної цінності і загальної компоновки насаджень за допомогою ландшафтного прийому на основі систематичного принципу. Групування за родами і видами в розрізі певного регіону дозволяє легко орієнтуватись, пізнавати і порівнювати видові і внутрішньовидові відмінності рослин. Разом з тим, отримати уяву про дендрофлору певного географічного регіону. При розміщенні біогрупи дерев врахований декоративний ефект від сумісного зростання тих чи інших родів, видів, форм, культиварів. Крім цього, виділені декоративні ділянки; вхідна частина, модульний сад, березовий гай, кам'янистий сад, сирінгарій, сад чубушників, сад витких рослин, колекцій вербових [3, с.92].

За результатами проведених досліджень на території Березнівського державного дендрологічного парку та опрацювання літературних джерел нами проведено оцінку таксономічного складу голонасінних та частково покритонасінних, зроблений систематичний аналіз видів рослин культивованої дендрофлори. Ство-

рили каталог деревних рослин Березнівського державного дендрологічного парку. На території Березнівського ДДП було виявлено 737 видів деревних рослин, які належать до 2 відділів (*Angiospermae* – Покритонасінні, *Gymnospermae* – Голонасінні) та 46 родин.

Таблиця – Систематична структура культивованої дендрофлори Березнівського ДДП

Відділ	Родина	Рід	Вид
<i>Gymnospermae</i> - Голонасінні	4	12	100
<i>Angiospermae</i> - Покритонасінні	42	107	637

Проаналізувавши отримані результати, ми визначили, що до відділу Голонасінні входить 4 родини (Родина *Ginkgoaceae Engelm.* – Гінкгові, Родина *Pinaceae Lindl.* – Соснові, Родина *Cupressaceae F.W.Neger.* – Кипарисові, Родина *Taxaceae Lindl.* – Тисові), 12 родів (Рід *Ginkgo L.* – Гінкго, Рід *Abies Mill.* – Ялиця, Рід *Larix Mill.* – Модрина, Рід *Picea A. Dietr.* – Ялина, Рід *Pinus L.* – Сосна, Рід *Tsuga Carr.* – Тсуґа, Рід *Pseudotsuga Carr.* – Псевдотсуґа, Рід *Taxus L.* – Тис, Рід *Juniperus L.* – Ялівець, Рід *Chamaecyparis Spach* – Кипарисовик, Рід *Thuja L.* – Туя, Рід *Metasequoia-Metasekwoia*), 1 підрід (Підрід *Platycladus* – Плоскогілочник) та 100 видів рослин. Найбільша кількість видів походить із Пн. Америка, дещо менше із Японії, Д. Сходу, Карпат та Криму. Найменша кількість родом із Тяньшаню, Югославії та Болгарії, Гімалаїв та Приморського краю. Визначили життєву форму рослин (біоморфу) за І.Г. Серебряковим (дерево, кущ, кущик, напівкущик, ліана). 90 видів – дерева, 9 видів – кущі, 1 вид – кущик.

За ступенем зимостійкості за Соколовим С. Я. (I – рослина цілком зимостійка, II – обмерзають кінці пагонів минулої вегетації, III – обмерзають пагони минулої вегетації на всю довжину) було встановлено, що 97 видів цілком зимостійкі, у 2-х видів обмерзають кінці пагонів минулої вегетації (*J.communis f. hibernica Gord.* – Ялівець звичайний ф. ірландська, *P. orientalis (L.) Franco* – Плоскогілочник східний), і в 1-го виду обмерзають пагони минулої вегетації на всю довжину (*M.glyptostroboides Huet Cheng* – Метасеквойя гліптостробоподібна). За репродуктивною здатністю всі рослини утворюють насіння. Таким чином, дендрологічний парк «Березнівський» може бути потужною базою для дослідження рівня акліматизації деревних рослин, використання дерев господарсько-цінних видів як маточних рослин, а також проведення культурно-просвітницьких заходів.

Список літератури

1. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнецова: НАН України, Нац. Бот. Сад. ім. М. М. Гришка. Київ: Вища школа, 2001. С.87-94.
2. Попович С. Ю., Корінько О. М., Клименко Ю. О. Заповідне паркознавство: Навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2011. С.138.
3. Черняк В. М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення. Тернопіль : Видавництво ТНПУ, 2004. С.92.

ДРАГАН Н.В., канд. біол. наук

БОЙКО Н.С., канд. біол. наук

ДОЙКО Н.М., канд. біол. наук

ПИДРИЧ Ю.В., головний інженер

КРИВДЮК Л.М., провідний інженер

Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ НАСАДЖЕНЬ ЛИПИ СЕРЦЕЛИСТОЇ (*TILIA CORDATA* MILL.) В ФІТОЦЕНОЗАХ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ

Наводяться результати інвентаризації липових насаджень в фітоценозах дендропарку «Олександрія», визначені їх розподіл по екотопам парку, вікову структуру, фітосанітарний стан, відновлення.

Ключові слова: дендропарк «Олександрія», липа серцелиста, поширення, віковий склад, фітосанітарний стан, відновлення.

Робота виконана в рамках дослідження структурної організації і закономірностей розвитку ценопопуляцій головних паркотвірних видів деревних рослин дендропарку, особливостей розподілу угруповань видів з різними діапазонами інтервалів екологічної валентності по екотопам парку.

Липа серцелиста є одним з головних паркотвірних видів в дендропарку «Олександрія». В вигляді природних насаджень вона є супутником дубу звичайного в віковій діброві, входить до складу деревостанів на недібровних ділянках парку. За участі липи серцелистої створені 2 алеї – Липова в центральній частині парку та Алейне насадження на Центральній алеї. В вигляді солітерів липа серцелиста знаходиться на галявинах і обабіч алеї.

Метою даних досліджень було встановити кількісний і віковий склад липових насаджень в різних екотопах парку, оцінити їх фітосанітарний стан, дати прогноз життєздатності.

В 23 кварталах парку описано 1652 дерева липи серцелистої. Основна кількість липи природного походження знаходиться на ділянках вікової діброви – 82,8 % (1368 екз.), на ділянках недібровного типу, відповідно, 17,2 % (284 екз.), при цьому значна частина з них в 16 кварталі в східній частині парку. Липові насадження представлені всіма віковими групами (рис. 1).

В віковій структурі домінували молоді (до 40 років) рослини. В більшості екотопів доля середньовікових (до 60 років) рослин становить 20-30 % від молодих, в окремих місцезростаннях ця кількість може становити 10-15 %, або, навпаки, зростати до 50 %. Дерев пристигаючого віку (до 90 років) біля 10 % з незначним варіюванням по екотопам. Дерев віком біля 200 років зустрічаються виключно в штучних насадженнях, алеях, рідше солітерно. Проте, в складі природних насаджень виявлено 58 екз. липи серцелистої віком 100-150 років.

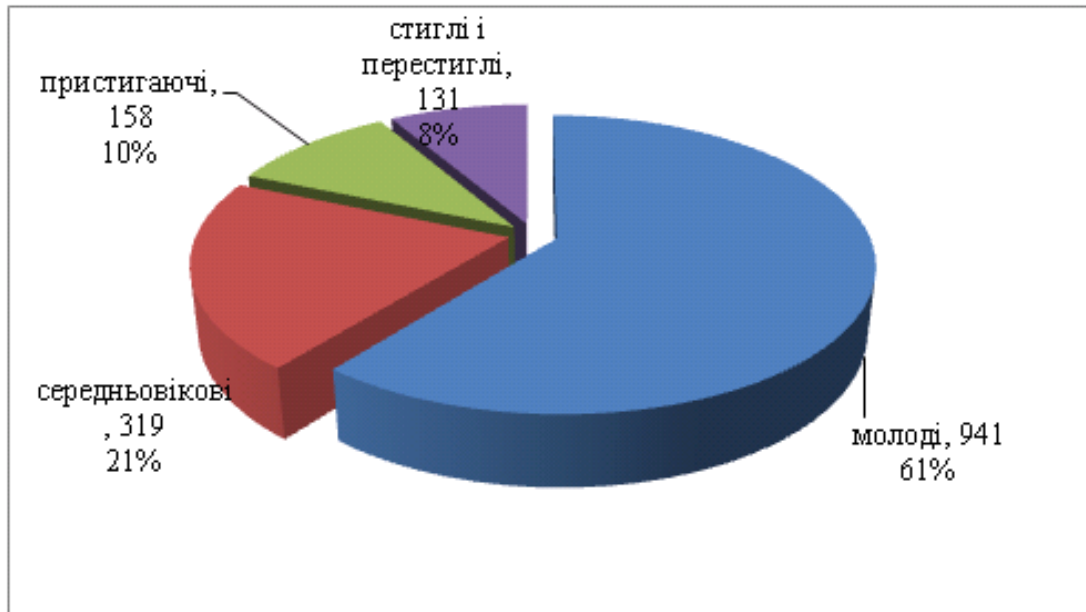


Рис. 1. Вікова структура липових насаджень дендропарку «Олександрія».

Відновлення липи в насадженнях парку в наш час дуже слабке, хоча ще років 30 тому в центральних кварталах парку липа давала рясний самосів. Серед інших листяних порід доля сходів і підросту липи незначна. Поміж підросту ми виділили групу рослин віком біля 10 років і умовно назвали його «реалізований» підріст. Це ті рослини, що пройшли природну диференціацію, життєздатні і є резервом для відновлення популяцій липи в фітоценозах парку. Доля таких рослин у всіх обстежених кварталах незначна – всього 229 екз. (12,2 %) від загальної кількості дерев липи.

Фітосанітарний стан липових насаджень в різних екотопах суттєво відрізняється. 650 екз. (39,3 %) дерев липи не мають зовнішніх ознак ураження. 53 (3,2 %) дерева сухі, або всихаючи (IV-V категорії життєвого стану), ще 949 екз. (57,4 %) дерев мають різні хвороби і патології.

Самими суттєвими хворобами були зрідженість крони, суховершинність, грибкові ураження листя, всихання скелетних гілок. Починаючи з 20-річного віку, у дерев зустрічалися гнилі і їх остання стадія – дупла. З 40-річного віку на окремих деревах розвивалася омела (в середній мірі). Ступінчатий рак утворювався на деревах різних вікових груп. У дерев старіше 100 років на стовбурі масово з'являлися нарости, виразки. У підрості і молодих рослин був поширений тіростромоз.

В різних екотопах фітосанітарний стан дерев липи суттєво відрізнявся. Найбільше уражених патологіями дерев липи виявлено в східній частині дендропарку – 81-86 % в різних кварталах. Переважали гнилі, дупла, зрідженість крони, суховершинність у невеликої кількості дерев. В місцезростаннях, що прилягають до схилів ставків Західної балки (квартали 19, 25) хворих дерев було дещо менше – 70-74 %, проте, патології були суттєвіші (сильна зрідженість аж до ажурності крон, всихання великої кількості скелетних гілок, суховершинність з охопленням значної частини крони. На цих ділянках відбувається найбільший відпад липи – 36 % від загальної кількості дерев липи, що загинули за період спостережень.

Дуже цікава ситуація склалася з липовими насадженнями обабіч 200-річної Липової алеї в центральній частині парку (кв. 8 і 14). Дані насадження представлені всіма віковими групами з великою долею вікових дерев 36 екз. при домінуванні молодих і середньовікових. В даних місцезростаннях липа дає рясний самосів (більше в 14 кварталі), формує густий підріст заввишки до 6-8 м, з плавним переходом висот, в основному благонадійний. 10 річного віку в даних насадженнях досягло на порядок більше рослин, ніж в інших місцезростаннях 127 екз. при 425 дорослих деревах. В даних кварталах липа створила сильну конкуренцію дубу звичайному. З її участю, з невеликою кількістю супутніх дерев клену гостролистого і польового, сформувався потужний екотон завширшки до 75 м, в той час як в інших кварталах він становить 5-15 м. В даному екотоні липа проявила себе як сильний конкурент дубу звичайного і витісняє його (рис. 2).



Рис 2. Витіснення дуба звичайного липою серцелистою зі сторони Липової алеї (2012-2020 рр.).

Таким чином, в обстежених кварталах парку виявлено 1652 екз. липи серцелистої. Зосереджена липа в основному у віковій діброві, як супутник дубу звичайного. Представлена липа звичайна в паркових ценозах всіма віковими групами, при домінуванні молодих рослин. Найстарші дерева (біля 200 років) штучного походження і зростають в ландшафтних композиціях парку. Максимальний вік дерев природного походження 100-150 років. Відновлення липи серцелистої в насадженнях дендропарку слабке, за виключенням району Липової алеї, де липа сформувала в межах природної діброви сильний екотон і витісняє дуб звичайний. В західній частині парку виявлено місцезростання з незадовільним станом липи серцелистої і найбільшим в парку відпадом. При незначному відновленні і незадовільному фітосанітарному стані липи на багатьох ділянках парку є загроза зникнення з часом там липових насаджень. В окремих екотопах липа вже є спів домінантом дубу звичайного і в майбутньому може зайняти там панівне положення.

ІЩУК Л.П., д-р біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ІЩУК Г.П., канд. с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АБОРИГЕННОЇ ФЛОРИ В ОЗЕЛЕНЕННІ УРБАНІЗОВАНИХ ПРОСТОРІВ

Проаналізовано зарубіжний досвід створення стійких міських ландшафтів. Запропоновано асортимент аборигенних трав'янистих багаторічних видів для створення квітучих луків в урбоекосистемах.

Ключові слова: сталі ландшафти, квітучі луки, аборигенні види, урбоекосистема.

Ізоляція в період пандемії Covid-19 застала містян переосмислити цінність спілкування з природою і прискорила зближення з нею. Все частіше жителі як великих міст так і малих містечок обирають прогулянки у куточках незайманої природи, які вкрай важко знайти в урбанізованому середовищі. В Україні зберігся класичний ще радянський підхід до озеленення, який передбачає викошені під нуль газони, рівно підстрижені палісадники, пишні квітники з спеціально вирощених квітів. До того ж останнім часом ініціативні містяни без фахової освіти у дворах багатоповерхівок та приватного сектору почали впроваджувати «клумби» з пофарбованих гумових автомобільних покришок, прикрашені «лебедями», вирізаними з тих же автомобільних шин [3]. Все це на жаль не сприяє зближенню з природним середовищем.

В той же час світові тенденції направлені на максимальне відтворення природних ландшафтів у містах шляхом висаджування диких аборигенних видів рослин. На думку С. Поломаного [4], протягом наступних десятиліть серед основних викликів, з якими зіткнеться майже кожне сучасне місто, стане здатність виживати в часи кліматичних катаклізмів та витримувати конкуренцію в боротьбі за комфорт міського середовища. Адаптуватися до викликів природи урбанізованим системам допоможуть сталі ландшафти. В основу створення таких ландшафтів покладені принципи екологічного балансу, життєздатності та максимальної самодостатності. Сталі ландшафти самостійного збирають і очищують дощові води, потребують значно меншого поливу, ефективно регулюють якість повітря, підвищують енергоефективність прилеглих будівель, зменшують поширення інвазійних видів рослин та шкідників, створюють середовища дикої природи, підвищують біорізноманіття, використовують екологічні та вторинні матеріали [4]. Розвинені міста світу вже сьогодні впроваджують ці принципи у міські ландшафти.

У містах Західної Європи клумби та ідеально викошені газони замінюють квітковими луками. Так уже п'ять років триває берлінський проєкт з дикого озеленення під назвою «Ближче до природи», ініціатором якого стали активісти Союзу охорони природи та біорізноманіття Німеччини (NABU). Влада Берліна спрямувала майже 1,5 млн євро на створення понад 50 галявинок і луків з польовими квітами та догляд за ними [2]. Квіткові галявини широко впроваджують в озелененні Гамбурга, звідки поширилась ця тенденція, а також, Берліна, Ерфурта. Зокрема, в Ерфурті у 2021 р. вздовж доріг міста заплановано висадити додаткові «квіткові смуги» площею близько 16 гектарів. Для цього з ініціативи міської влади 11 фермерів міста виділили свої землі для квітучих смуг, на яких заплановано посіяти чорнобривці, ехінацею,

мальву, маки тощо [5]. Аналогічні дослідження з впровадження аборигенних багаторічних трав у міські екосистеми були проведені групою вчених у Великій Британії [7]. На пострадянському просторі перші пробні ділянки квітучих луків закладені у Мінську співробітниками Центрального ботанічного саду Білорусі [6].

Відповідно до канонів озеленення квітучі луки – це килими створені шляхом посіву чи посадки на газоні квіткових рослин, підібраних за терміном квітання, що створює основний колорит луку [1]. Натомість квітучі галявини у квітникарстві розглядають як квітники природного характеру крупних розмірів 500 – 2000 м² і більше, що є системою рівновеликих груп і масивів [1]. Їх створюють зазвичай з рослин одного виду – ромашки, флокси тощо. Для забезпечення колоритного ефекту на галявині можна висаджувати яскраві рослини, але в дуже невеликій кількості, рівномірно розподіляючи їх серед основного компоненту, наприклад, ромашки – ко-реопсис або мак.

Виходячи з цього ми також проаналізували асортимент, морфологічні особливості та декоративність аборигенних трав'янистих рослин і запропонували асортимент найбільш перспективних для створення квітучих луків та галявин в урбанізованих системах Лісостепу України. При доборі асортименту враховували, висоту рослин, посухостійкість, стійкість до вилягання, кольорову палітру, період декоративності. Зазвичай у таких штучних квітучих ценозах за висотою виділяють три яруси: перший до 30-40 см, другий 40-80 см і третій більше 80-100 см і більше (табл. 1).

Таблиця 1. – Асортимент рекомендованих трав'янистих рослин для створення квітучих луків в умовах Лісостепу України

Назва виду	Висота, см	Ярус	Колір квітів або суцвіть	Період декоративності, місяці
<i>Plantago lanceolata</i> L.	40-50	I	світло-бурі	VII-IX
<i>Verbascum thapsiforme</i> Schrad.	50-180	III	лимонно-жовтий	VI-VII
<i>Festuca ovina</i> L.	20-60	I	сизо-зелені	VI-VII
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	10-45	I	світло-блакитні	VI-VII
<i>Papaver rhoeas</i> L.	25-80	II	яскраво-червоні	VI-VIII
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	15-60	II	білі з жовтою серединкою	VI-VIII
<i>Calendula officinalis</i> L.	40-70	II	від солом'яно-жовтих до червоно-помаранчевих	VI-X
<i>Centaurea cyanus</i> (All.) Dost.	30-60	II	сині	VI-X
<i>Echium vulgare</i> L.	30-70	II	сині	VII-IX
<i>Lagurus ovatus</i> L.	10-95	II	сіро-зелені	IV-VII
<i>Lotus corniculatus</i> L.	30-40-80	II	жовті	VI-VIII
<i>Betonica officinalis</i> L.	30-60	II	малинові	VI-IX
<i>Achillea millefolium</i> L.	20-100	II	білі	VI-X
<i>Silene viscaria</i> (L.) Jess.	30-80	II	малинові, білі	VI-VII
<i>Primula veris</i> L.	5-30	I	яскраво-жовті	IV-V
<i>Festuca rubra</i> L.	30-80	II	зелені або рожево-фіолетові	V-VI
<i>Consolida regalis</i> Gray	40-70	II	сині	VI-IX
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	50-80	II	білі, рожеві	VII-IX
<i>Alcea rosea</i> L.	80-250	III	від білого, рожевого до чорного	VI-X
<i>Bellis perennis</i> L.	10-30	I	білі, рожеві, червоні	IV-IX

Окрім цього при влаштуванні квітучих луків необхідно враховувати толерантність рослин до едафічних умов, стресостійкість, коефіцієнт схожості насіння, життєву стратегію виду. Види повинні мати приблизно однаковий ступінь агресивності, щоб не витіснити один одного з ценозу. Інвазійні й агресивні аборигенні види неможна проєктувати у такі ценози.

Таким чином, квітучі луки в урбанізованих системах виконують екологічні, економічні, естетичні, соціальні й освітні функції і заслуговують впровадження і в Україні.

Список літератури

1. Іщук Л.П., Олешко О.Г., Черняк В.М., Козак Л.А. Квітникарство. за ред. канд. біол. наук Л.П. Іщук. Біла Церква, 2014. 292 с.
2. Писанська Н. Німеччина – луки для людей ... і бджіл. URL: <http://www.golos.com.ua/article/347969>
3. Поверніть природу в місто URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/povernit-pryrodu-v-misto>
4. Поломаний С. Сталі ландшафти як умова виживання міста URL: <https://pragmatika.media/stali-landshafti-jak-umova-vizhivannja-mista/>
5. Просто дайте газону рости, абочому за низький газон має бути соромно, але не місту Ерфурт. URL: https://ecoclubrivne.org/miski_luky/
6. Шутова А.Г., Башилов А.В. Высокодекоративные виды флоры Беларуси в условиях антропогенного воздействия: перспективы использования в озеленении урбанизированных пространств. *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали IV міжнародної наукової конференції, присвяченої 30-й річниці незалежності України (м. Умань, 5–7 липня 2021 року) [Редкол.: І.С. Косенко (відп. ред.) та ін.]. Умань: Видавець «Сочінський М. М.», 2021. С. 233-240.
7. Hoyle, H., Jorgensen, A., Warren, P., Dunnett, N., & Evans, K. “Not in their front yard” The opportunities and challenges of introducing perennial urban meadows: A local authority stakeholder perspective *Urban Forestry and Urban Greening*, 2017. 25, 139-149. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.05.009>

УДК 630.165.6

ЛОСЬ С.А., канд. с.-х. наук

РИЖЕНКО Т.С.

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького (УКРНДІЛГА),

ПІДТИКАНА Г.В.

ДСДЛЦ „Веселі Боковеньки»

КОЛЕКЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ *JUGLANS* У ДСДЛЦ «ВЕСЕЛІ БОКОВЕНЬКИ» ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Проаналізовано сучасний стан, результати досліджень та перспективи подальшого використання колекцій представників роду *Juglans* ДСДЛЦ «Веселі Боковеньки».

Ключові слова: горіх, селекція, відбір, гібридизація, апоміксис.

В сучасних умовах все більшої популярності набувають представники родини *Juglans*, цінні своїми плодами-горіхами, лікарськими властивостями, якісною деревиною, стійкістю до жорстких кліматичних умов та високою декоративністю [1, 2, 4, 6, 8, 10, 11]. Водночас, використання неадаптованого садивного матеріалу призводить до негативних наслідків і розчарувань. З огляду на це, особливо актуальними є дослідження колекцій сортів, форм і гібридів, отриманих вітчизняними селекціонерами.

Серед осередків колекцій представників *Juglans* видатне місце посідає Дослідно-селекційний дендрологічний лісовий центр «Веселі Боковеньки», де вже більше 120 років ведуться роботи з акліматизації деревних рослин до жорстких умов Степу і близько 90 років – з їх селекції [3, 7]. У 30-ті роки минулого століття розпочаті дослідження з міжвидової гібридизація і відбору кращих форм [2, 5]. Нині збереглися у задовільному стані 7 дослідних об'єктів представників родини *Juglans* з 10, створених за весь період. Найстаріші з них – Великий і Малий сади були закладені М.Л. Давидовим у 1900 році, наймолодші – у 80-х роках минулого століття [7]. Всі об'єкти є унікальними з точки зору цінності генофонду представлених на них селекційних форм.

Особливе місце серед горіхових садів займає Великий Куцівський сад, який став джерелом відбору урожайних форм з якісними плодами, стійких до жорстких умов Степу. На 2016 р. тут збереглися у доброму стані дерева горіха волоського віком близько 120 років, що свідчить про високу стійкість даного виду до посушливих умов. Водночас переважна більшість дерев горіха у Малому Куцівському саду загинула, а решта всихає. Не зберігся також Великий елітний сад, закладений у 1937 – 1938 рр. А. П. Єрмоленком та А. С. Трусовим з відбірних сіянців після трирічних випробувань на зимостійкість і посухостійкість. Але в цьому саду в свій час були відібрані 20 селекційно-цінних форм, які були розмножені щепленням і перенесені на інші об'єкти [11].

У доброму стані перебуває Малий елітний сад, де у 1956 році під керівництвом Ф.Л. Щепотьєва були висаджені потомства кращих форм, відібраних у Малому, Великому Куцівських садах та Великому Елітному саду. Серед них були відібрані найкращі форми, зокрема 'Курзим' і 'Красавець', які були внесені до Державного реєстру сортів рослин України [11].

На жаль, не збереглася створена Ф.Л. Щепотьєвим у 1953 – 55 рр. колекція видів роду *Juglans*, але у попередні роки представлені на ній кращі форми були задіяні у міжвидових схрещуваннях [2].

З 70-х років минулого століття роботи з гібридизації горіхів очолив П.П. Бадалов. Були отримані як інтенсивнорослі міжвидові гібриди між волоським (*Juglans regia* L.), серцевидним (*J. ailanthifolia* Carr. ssp. *cordiformis* Rehd.), сірим (*J. cinerea* L.) та маньчжурським (*J. mandshurica* Maxim) горіхами, а й скороплоді форми [2]. Опрацьовано методику апоміктичного отримання плодів і виділено тонкошкаралупі врожайні апомікти. У період з 1976 по 2000 р. було створено дві плантації гібридів та апоміктів горіха загальною площею 7,8 га, які нині перебувають у задовільному стані. За попередніми даними більшість гібридів придатна для створення насаджень різного цільового призначення, зокрема, лісових плантаційних культур для отримання деревини, захисних та паркових насаджень. Об'єкти заслуговують на увагу науковців і потребують більш детального вивчення, зокрема, визначення показників якості деревини.

Плантація щеп горіха Ненюхіна В.М. створена у 1971 р. на площі 2,10 га. Тут представлені щепи 30-ти кращих дерев горіха волоського, відібраних на Кіровоградщині [9]. У попередні роки проводилися дослідження стійкості (морозостійкість, посухостійкість). Представлені форми характеризуються доброю урожайністю у жорстких умовах Степу. На плантації гібридних горіхів Р. М. Карпінського, створеній у 1984-85 рр. і яка складається з 3-х частин, представлені потомства від 36 варіантів внутрішньовидових схрещувань між кращими формами горіха волоського ДС ДЛЦ «Веселі Боковеньки».

Протягом 2020- 2021 рр. на двох останніх об'єктах нами було оцінено стан, особливості репродукції, відібрані зразки для визначення технічних характеристик плодів. Виявлені посухостійкі екземпляри з крупними плодами.

На маточно-живцевій плантації у 1971 – 74 рр. В. М. Ненюхіним були висаджені щепи 29 кращих форм горіха волоського, відібраних не лише на території ДС ДЛЦ «Веселі Боковеньки», а також у інших районах і областях України, зокрема занесені до Державного реєстру сортів рослин України ('Курзим', 'Красавець', 'Колхозний'). У 1986 р. плантація була доповнена. Нині вона характеризується найбільшим представництвом кращих форм (близько 80), використовується як джерело заготовлі живців і об'єкт наукових досліджень. Протягом 2019 – 2021 рр. тривають дослідження морфологічних, фенологічних, репродуктивних особливостей кращих форм горіха волоського. Визначено тип дихогамії, ступінь латеральності тощо. Попередньо відібрано найкращі з них за комплексом ознак (стан, урожайність, технічні та біохімічні характеристики).

Всі зазначені об'єкти потребують збереження і ширшого використання, як бази для проведення селекційних досліджень з прикладного так і фундаментального характеру, а також популяризації та впровадження у промислове горіхівництво кращих сортів. Серед пріоритетних завдань слід назвати:

- вивчення морфологічного, фенологічного різноманіття та особливостей репродуктивної біології кращих форм горіха волоського та гібридів на плантаціях;
- вивчення особливостей росту, якості деревини та адаптивності видів та гібридів горіха у дослідних культурах та на плантаціях;
- вивчення закономірностей успадкування господарчо-цінних ознак гібридними формами;
- виявлення найбільш цінних форм та залучення їх у подальший селекційний процес;
- залучення кращих форм до Державного сортовипробування з метою внесення до Державного реєстру сортів рослин України.
- розмноження кращих сортів та впровадження у промислове горіхівництво, лісове господарство, агролісомеліорацію та озеленення.

Список літератури

1. Абоїмова О. М. Види роду *Juglans L.* у Правобережному Лісостепу України: біоекологічні та морфологічні особливості, використання : дис... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ, 2021. 260 с. URL: http://www.nbg.kiev.ua/upload/spetsrada/07052021/Aboimova_diser.pdf
2. Бадалов П.П. Селекція межвидових гібридів орехов (*Juglans L.*) // Лесоводство и агролесомелиорация. Киев, 1983. Вып. 65. С.45-48.
3. Бадалов П.П. Дендрологический парк «Веселые Боковеньки». Харьков: ФЕД, 1999. 79 с.
4. Бадалов П. П. О состоянии и перспективах развития ореховодства в Украине // Лісовий журнал, 2011. № 2. С. 28–31.
5. Єрмоленко А. П. До селекції грецького горіха // Сад та город, 1935. № 2. С. 24–26.
6. Кондратенко П. В. Сатіна Г. М., Затоковий Ф. Т., Сатіна Л. Ф. Культура грецького горіха в Україні: стан і перспективи розвитку // Садівництво, 2000. Вип. 50. С. 121 –126.
7. Лось С.А., Терещенко Л.І., Бадалов К.П., Слюсарчук В.Є., Підтикана Г.В., Григор'єва В.Г., Дишко В.А., Сучасний стан та перспективи використання селекційних об'єктів ДСДЛЦ «Веселі Боковеньки» // Лісове і садово-паркове господарство, 2017. № 13. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2017_13_9
8. Меженський В.М. Волоський горіх. Київ: Ліра-К, 2020. 533 с.
9. Ненюхін В. Н. Маточний фонд горіха волоського в Степу й на півдні Лісостепу України // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість, 1971. № 3. С. 13 –15.
10. Сатіна Г. М. Потенціал промислового виробництва грецьких горіхів в Україні та шляхи його ефективного використання : дис... канд. екон. наук: 08.07.02. Київ, 2005. 240 с.
11. Щепотьєв Ф. Л. Орех грецкий // Орехоплодовые лесные культуры. М.: Лесная промышленность, 1978. С. 5–93.

ЛОЗІНСЬКА Т.П., канд. с.-г. наук

ЯЦЕНКО В.М., студент

Білоцерківський національний аграрний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ТА СТІЙКОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Показано необхідність введення в лісові культури фітомеліорантів з метою збереження цінності земель, повернення їх до цільового використання та дотримання екологічної рівноваги, що впливають на збереження біорізноманіття лісів та забезпечують його відтворення.

Ключові слова: фітомеліорація, біорізноманіття, рекультивація, природокористування, лісові екосистеми

Взаємодія природи і суспільства впродовж тривалого періоду цивілізації зумовила поступове забруднення, виснаження природних ресурсів, порушення основних біотичних та абіотичних компонентів природних екосистем. Вже сьогодні ми спостерігаємо негативні наслідки діяльності людини, що призвели до деградації природних ландшафтів і порушення екологічної рівноваги в окремих регіонах [1]. Наслідки антропогенного неконтрольованого впливу людини на природу можуть привести людство до глобальної катастрофи. Сталий розвиток суспільства можливий лише за умов правильного природокористування, яке визначає необхідність проведення відновлення природних середовищ.

Сьогодення вимагає проводити роботи із підбору деревних і чагарникових порід та створення лісових насаджень на територіях, що порушені сільськогосподарською і промисловою діяльністю людини. Завдяки виробничому досвіду та результатам наукових досліджень є можливість для рекомендацій із підбору лісових культур та агротехніки догляду за ними на відновлювальних територіях. Завдяки різноманітним природним умовам країни та характеру техногенної дії необхідно постійно удосконалювати методи і способи проведення лісгосподарської фітомеліорації та рекультивації порушених земель [2]

Актуальною для України є проблема рекультивації засоленних ґрунтів, які за даними Державного земельного кадастру займають площу 1,92 млн. га, з них 1,71 млн. га — нині у сільськогосподарському використанні.

Відомо, що рослини це потужний протиерозійний фактор, ступень впливу якого залежить від виду та стану рослинності. Для покращення середовища існування людини, завдяки знанням про корисні властивості рослинного покриву, використовують фітомеліорацію. Вона покращує кліматичні, ґрунтові, рослинні та гідрологічні умови території [3]. Лаптев О.О. навів перелік рослин для використання в фітомеліорації і радить використовувати її методи на біологічному етапі рекультивації териконів, кінцевим етапом робіт якої є фітомеліоративне закріплення поверхні відвалів шляхом створення деревно-чагарникової і трав'яної рослинності [4].

Для комплексу заходів із відновлення лісових ресурсів та збільшення площі, покритої лісом, значна увага приділяється роботам із лісовідновлення порушених господарською діяльністю людини земель. Для цього необхідне проведення лісофітомеліоративних та лісорекультиваційних заходів, що призведуть до відновлення продуктивності та господарської цінності земель, повернення їх до цільового використання та дотриманням екологічної рівноваги.

Створення деревно-чагарникового покриву повинно базуватися на використанні видів місцевої флори, екологічно пристосованої до кліматичних умов району. Це дозволить створювати на підготовленій до біологічної рекультивациі території лісові насадження різного цільового призначення – меліоративні, лісозахисні, лісопаркові, протиерозійні, експлуатаційні.

Фітомеліоранти виконують меліоративну, сануючу, інженерно-захисну, архітектурно-планувальну, етико-естетичну функції.

Всі перераховані фактори впливають на збереження біорізноманіття лісів та забезпечують його відтворення, тому необхідно враховувати основні чинники, що мають негативний вплив (зменшення лісистості територій, втрата природних умов місцезростання, зменшення площ непорушених лісів, згубна лісогосподарська діяльність, втрата корінних лісових ценозів, збільшення фрагментації лісових масивів, зменшення різноманітності деревно-чагарникових порід, антропогенна зміна вікової і породної структури лісів тощо. Від дієвості та інформативності програм моніторингу біорізноманіття лісів залежить ефективність його збереження і використання [5, 6].

На сьогодні заліснення порушених земель природним шляхом відбувається досить повільно і в результаті формуються низькоповнотні насадження з малоцінних деревних порід. Тому впровадження в лісові культури порід фітомеліорантів, які матимуть нормальний ріст і розвиток рослин на порушених землях є актуальною темою для сьогодення.

Список літератури

1. Вороненко В. І. Науково методичні підходи до оптимізації та ефективного використання земельних ресурсів. Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
2. Кучерявий В.П., Генік Я.В., Дида А.П., Колодко М.М. Рекультивациа та фітомеліорациа. Львів: ГАФСА, 2006. 116 с.
3. Снітинський В.В., Якобенчук В.Ф. Грунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки : навч. посібн. Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. Львів : Вид-во "Аверс", 2006. 312 с.
4. Лаптев О.О. Екологічна оптимізація біогеоценотичного покриву в сучасному урболандшафті. К. : Держком. України по житлово-комунальному господарству, 1998. 206 с.
5. Варга Л., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів Міжнародна наукова конференція: Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень. Херсон. Матеріали конференцій МЦНД, 2020. С.59-61
6. Лозінська Т.П., Яценко В.М. Інтродукція як засіб підвищення лісистості та метод покращення видового складу лісових насаджень і збільшення біорізноманіття. Вивчення і збереження біорізноманіття біоценозів України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (Біла Церква, 20-23 квітня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. 26-28.

УДК: 712. 41 (477.44)

МАТУСЯК М. В., канд. с.-г. наук
Вінницький національний аграрний університет

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ РОДУ *PHILADELPHUS L.* В ОЗЕЛЕНЕННІ М. ВІННИЦІ

За результатами наших досліджень було визначено основні форми асоціацій з використанням представників роду *Philadelphus L.*, які є характерними для міста Вінниці. Також проведено створення моделей квітково-декоративних композицій з використанням представників досліджуваного роду у сукупності з іншими інтродукованими видами.

Ключові слова: *Philadelphus L.*, декоративність, використання, композиційне застосування, садово-паркове будівництво.

Створення деревно-кущових композицій за принципом систематизації насаджень базується на використанні різних видів одного й того ж роду, що підкреслює їх загальні декоративні властивості. Для створення таких композиційних насаджень використовується два принципи: фітоценотичний та художньо-декоративний [2, с. 83]. Фітоценотичний принцип побудований на використанні дерев і кущів, які в природних екосистемах зростають разом. Художньо-декоративний принцип формування флористичних угруповань ґрунтується на використанні спільних ознак будови рослин, їх форми, залежності одних видів від інших, їх кольорової гамми [3, с. 215]. Основним завданням художньо-декоративного принципу є підкреслення індивідуальної краси використовуваного виду чи культивуру. Цей принцип фактично лежить в основі планування «зеленого будівництва» будь-якої адміністративної одиниці [1, с. 188].

При цьому варто зазначити, що до основних декоративних характеристик чубушників, які мають важливе значення при озелененні територій належать наступні:

- рослини даного виду є невибагливими до ґрунтово-кліматичних умов та можуть бути використані майже у всіх типах посадок в міських умовах;
- чубушник може використовуватися для створення бордюрів та в якості живих огорож, оскільки добре переносить стрижку та має інтенсивний приріст;
- дані рослини можна висаджувати в сукупності з хвойними культурами, під пологом високих деревних рослин, особливо тих, яким властива наявність ажурної крони з яскраво забарвленим листям;
- їх можна використовувати в плануванні озеленення малоповерхового будівництва;

Посилаючись на вищеперераховані принципи та декоративні властивості чубушників, нами були розглянуті найбільш перспективні композиційні поєднання цих представників в умовах м. Вінниці (рис. 1-3).

Одним із варіантів такої композиції є використання чубушників у формуванні рослинної групи на газоні (рис. 1).



Рис. 1. Декоративна рослинна група на газоні (м. Вінниця):
1 – *Ph. coronarius* «Aureus»; 2 – *Juniperus sabina* L.

Проаналізувавши рис. 1 можна дійти висновку, що поєднання чубушника разом з іншими видами хвойних рослин на фоні газону відзначається високою декоративністю та естетичністю.

Під час проведення дослідження з приводу перспектив використання чубушників для озеленення території м. Вінниці ми провели певне моделювання поєднання одних декоративних представників з іншими із «внесенням» у модель окремих представників роду *Philadelphus* L. Так на рисунках 3-4 проілюстровано результати нашого моделювання.

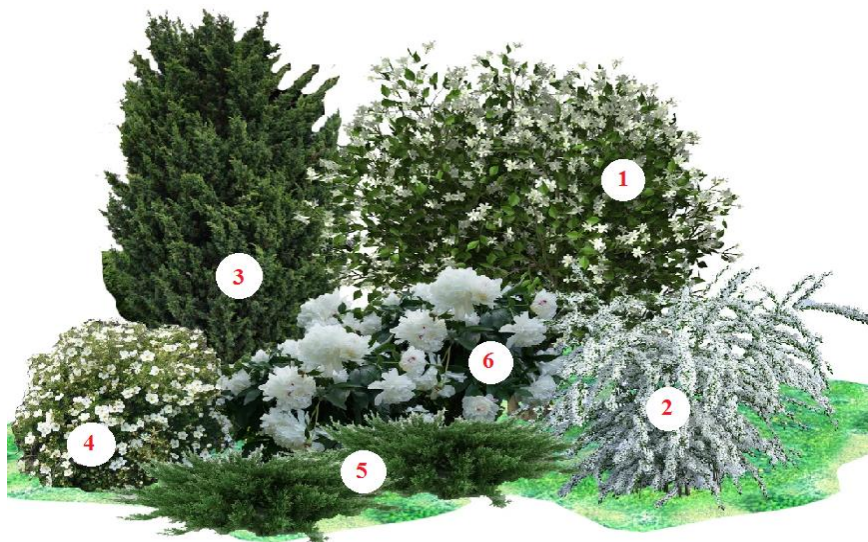


Рис. 2. **Модель-1 – квітково-декоративна композиція «Амур»:**
 1 – *Ph. x Lemoinei* «Pyramidal», 2 – *Spiraea thunbergii* 3 – *Juniperus chinensis*,
 4 – *Potentilla alba* L.; 5 – *Juniperus sabina* L., 6 – *Paeonia lactiflora*

В цій унікальній квітково-декоративній композиції ми використали саме культури, яким властиве цвітіння білосніжними квітками, щоб підкреслити їх надзвичайну ніжність і красу. Поєднання кущових представників, таких як чубушник Лемуана «Пірамідаль» та спіреї Тунбегра ми змогли підкреслити недеревною квітковою культурою – півонією молочно-квітковою.

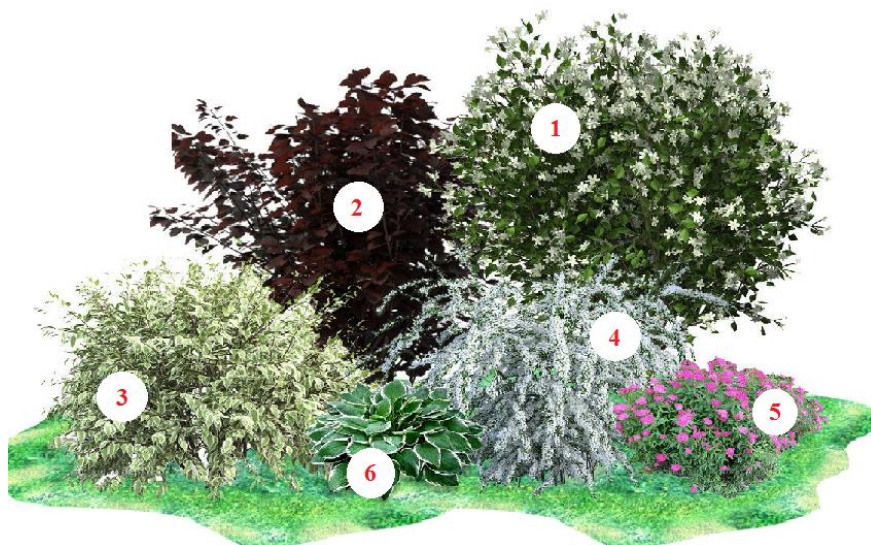


Рис. 3. **Модель-2 – квітково-декоративна композиція «Портрет Монни Лізи»:**
 1 – *Ph. x Lemoinei* «Alabasrite», 2 – *Corylus maxima* «Purpurea» (ліщина пурпурова), 3 –
Ficus Benjamina (фікус Бенджаміна), 4 – *Spiraea thunbergii* (спірея Тунберга), 5 – *Phlox*
 (флокса), 6 – *Hosta Sieboldii* (хоста Зібольда)

Для моделювання даної квітково-декоративної композиції нами були використані в основному кущові форми декоративних культур. В основу звичайно покладено використання чубушника, краса і унікальність якого підкреслюється спіреєю Тунберга. А додавання культури ліщини пурпурової надає цій квітково-декоративній композиції незвичайного контрасту та різноманітності фарб.

Запропоновані нами квітково-декоративні композиції можуть успішно використовуватись на території м. Вінниці при плануванні її «зелених осередків». Такі моделі можна формувати як в паркових та алейних зонах, так і на звичайних клумбах міської території.

Список літератури

1. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.
2. Костенко С. М. Представники роду *Philadelphus* L. в осередках культурної дендрофлори міста Києва. *Науковий вісник НУБіП України*. 2013. Вип. 187, Ч. 1. С. 81-86.
3. Костенко С. М., Косенко Ю. І. Особливості розмноження представників роду *Philadelphus* L. зеленими живцями. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.9. С. 212-216.

УДК 657.371:712.253(477.63)

МЕЛЬНИК Ю.А., канд. с.-г. наук

НАУМЕНКО І.Ю., магістрант

ЮСЬКЕВИЧ Т.В., канд. с.-г. наук

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів (НЛТУ України)

ВІКОВІ ДУБОВІ НАСАДЖЕННЯ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ "ТАЛЬНІВСЬКИЙ"

На заповідній території парку виявлено дев'ять насаджень віком 180-190 рр. площею 51,4 га. Лісоутворювачами з дубом звичайним є ясен звичайний, граб звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста та ін. У складі підліску 11 видів, трав'яного вкриття – 30 видів.

Ключові слова: дуб звичайний, вікові насадження, парк-пам'ятка "Тальнівський", підлісок, трав'яне вкриття.

Площа природо-заповідного фонду ДП "Уманське лісове господарство" становить 811,3 га і складається з 15 об'єктів. Серед них слід зазначити один із найцінніших, а саме парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення "Тальнівський" (далі – Парк-пам'ятка) загальною площею 406 га. Парк-пам'ятку оголошено постановою колегії Держкомітету Ради Міністрів УРСР по охороні природи від 26.07.72 № 22. Парк-пам'ятку створено з метою охорони цінного зразка паркового будівництва закладеного в XVIII ст. [3,с.1].

Історична довідка. Парк заснований у XVIII – початку XIX ст. З XVIII століття до 1917 року тальнівський маєток був у власності польських та російських аристократів: Оранських, Калиновських, Потоцьких, Нарішкіних, Шувалових. Граф Петро Павлович Шувалов 1857 року створив тут оранжерею і невеличкий ботанічний сад. Мисливський замок Шувалов звів тут ще у 19 ст. Він був

дерев'яним і тому 20 грудня 1895 р. згорів. Наприкінці XIX – початку XX ст. був перебудований палац сином Павлом Шуваловим з дерев'яного на цегляний, поєднуючи кілька стилів – французький ренесанс, швейцарський шале, класику, романтизм і модерн. У цілому палац є досить компактним. Данському архітектору А. Клеменсену вдалося у невеликому об'ємі поєднати три башти, фахверк, пишний ренесансний вхід, вкриті черепицею та міддю дахи.

Композиція парку складається з великої центральної галявини з палацем і прямих алей, що перемежаються з чисельними алеями півциркульної форми. Парк створювався на базі існуючого лісового масиву. Окрім місцевих порід дерев, в різні часи додатково висаджували різноманітні види дерев і кущів.

Заповідний об'єкт розташований на території Черкаської області в південній околиці м. Тальне і знаходиться у користуванні Потаського лісництва ДП "Уманське лісове господарство" у кв. 96-106 площею 401 га та на землях Тальнівської міської ради – 5 га. На об'єкті заповідання допускається догляд за насадженнями, включаючи санітарні рубки, рубки реконструкції та догляду з підсадкою дерев і чагарників ідентичного видового складу, замість загиблих, вжиття заходів щодо запобігання самосіву, збереження композицій із дерев, чагарників і квітів, трав'яних газонів [3,с.3].

Результати досліджень. На заповідній території виявлено дев'ять насаджень досить поважного віку, загальною площею 51,4 га. Саме ці дубові ліси віком 180-190 років привернули нашу увагу для проведення їх вивчення. Не зважаючи на те, що насадження парку захищені на законодавчому рівні, вони потребують зменшення антропогенної діяльності людини шляхом дослідження, обґрунтування та застосування природоохоронних заходів.

Зокрема, не зважаючи на те, що на об'єкті заповідання допускається лише проведення вибіркового санітарного рубок, доцільно для ефективного збереження старовікових насаджень проектувати заходи зі збереження основних видів-лісоутворювачів. До таких видів належать дуб звичайний – 81,6 % лісових земель та ясен звичайний – 15,3 % та інші супутні породи, а саме граб звичайний, липа дрібнолиста, клен гостролистий. Надзвичайно цікавими складовими цих насаджень є берест, гледичія звичайна, груша звичайна, дуб червоний, тополя чорна, ялина звичайна. Разом з цим слід відмітити, що свіжій грабовій діброві властиві також такі види, як черешня, яблуня лісова, в'яз шорсткий, які не завжди присутні в складі насаджень.

Дослідженням грабових дібров навчально-наукового виробничого відділу Уманського національного університету садівництва (лісова дача "Білогрудівський ліс") детально займався професор В. П. Шлапак (2018). [5,с.98].

Найбільш поширеним типом лісу в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України є свіжа грабова діброва (D₂-г-Д) (Лакида та ін., 2011; Масляк та ін., 2000; Остапчук, 2010; Шлапак та ін., 2010) [1,с.49,2,4].

Дослідження проводились на двох пробних площах. Таксаційні показники деревостанів вивчали за методами лісової таксації. Наводимо характеристику деревостанів дуба звичайного у свіжій грабовій діброві. Пробна площа № 1 закладена у кв. 98, вид. 2, пл. 20,0 га. Величина пробної площі 0,5 га. Тип лісорослинних умов –

D₂ – свіжий груд. Тип лісу – свіжа грабова діброва – D₂-г-Д. Рельєф – рівнинний з невеликими пониженнями та підвищеннями. Тип ґрунту – свіжий, бурий лісовий. Склад насадження – 6Дз2Гз1Клп1Лпд, вік насадження 190 років, середня висота – 26,9 м, середній діаметр – 52,7 см, бонітет – III, повнота – 0,51. Деревостан двоярусний різновіковий, де особини дуба звичайного у віці 190 років досягли висоти 38,7 м діаметром 56,9 см, а граба звичайного у віці 80 років – висоти 21,3 м, діаметра 30,7 см, клена гостролистого – висоти 17,8 м, діаметра 18,7 см, липи серцелистої – висоти 21,8 м, діаметра 32,2 см. Підлісок – ліщина звичайна, бузина чорна, бруслини європейська та бородавчаста, свидина кров'яна, черемха звичайна, крушина ламка та глід одноматочковий. Підріст – граб звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста висотою 5-10 м, віком 10-20 років. Трав'яне вкриття – яглиця звичайна, копитняк європейський, зірочник лісовий, маренка запашна, осока волосиста, медунка темна, конвалія звичайна, кропива дводомна, переліска багаторічна, купина багатоквіткова, розхідник шорсткий, чистець лісовий, перлівка поникла, грястиця збірна. Пробна площа № 2 закладена у кв. 101, вид. 5, пл. 1,1 га. Величина пробної площі 0,5 га. Тип лісорослинних умов – D₂ – свіжий груд. Тип лісу – свіжа грабова діброва – D₂-г-Д. Рельєф – рівнинний з невеликими пониженнями та підвищеннями. Тип ґрунту – свіжий, бурий лісовий. Склад насадження – 7Дз1Лпд1Гз1Клг, вік насадження 190 років, середня висота – 22,9 м, середній діаметр – 36,7 см, бонітет – IV, повнота – 0,62. Підлісок – ліщина звичайна, бузина чорна, бруслини європейська та бородавчаста, черемха звичайна, крушина ламка. Підріст – граб звичайний, липа серцелиста висотою 10-15 м, віком 15-25 років природного походження. Трав'яне вкриття – зірочник лісовий, копитняк європейський, купина багатоквіткова, маренка запашна, осока волосиста, медунка темна, конвалія звичайна, кропива дводомна, переліска багаторічна, розхідник шорсткий, чистець лісовий, перлівка поникла, яглиця звичайна.

Висновок. Переважна більшість дерев, кущів і трав'янистих рослин відносяться до рослин, які пристосувались до умов, які забезпечують відповідні ґрунти як за родючістю та вологістю. Окрім основного лісоутворювача дуба звичайного, ріст і функціонування насаджень відбувається разом з іншими деревними породами, такими як ясен звичайний, граб звичайний, липа серцелиста, клен гостролистий, в'язи, дуб червоний, акація біла, черешня, груша звичайна та ін. Сумарно у склад підліску свіжої грабової діброви входить 11 видів, трав'яного вкриття – 30 видів.

Список літератури

1. Лакида П. І., Морозюк О. В. Ліси Черкащини: біопродуктивність і динаміка : [Монографія]. Корсунь-Шевченківський, 2011. 222 с.
2. Остапчук О. С. Свіжа грабова діброва ДП "Уманське лісове господарство" – показник продуктивності лісів // Перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства : наук. конф. до 75-річчя від Дня народження професора, доктора сільськогосподарських наук П. І. Мороза, 23-25 березня 2010 р. : тези доп. Умань, 2010. С. 104-105.
3. Про затвердження Положення про парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення "Тальнівський"<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0387737-12#Text>.
4. Шлапак В. П. Остапчук О. С. Типи едотопів як основа формування лісових асоціацій // Наук. вісник Національного лісотехнічного університету України. 2010. Вип. 20.9. С. 8-11.
5. Шлапак В. П. Діброви Білогрудівського лісу // Вісник Уманського національного університету садівництва. 2018. № 1. С. 87-95.

СКРОБАЛА В.М., канд. с.-г. наук

ДИДА А.П., канд. с.-г. наук

Національний лісотехнічний університет України, Львів

ОСОБЛИВОСТІ СТРАТЕГІЇ ВИДІВ ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ ПАРКОВИХ І ЛІСОПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ М. ЛЬВОВА. I. АСОЦІАЦІЯ *CARICI PILOSAE-FAGETUM OBERD. 1957*

Проаналізовано взаємозв'язок між інтенсивністю антропогенного навантаження та структурою трав'яного покриття за типом життєвої стратегії видів для рослинних угруповань асоціації *Carici pilosae-Fagetum*.

Ключові слова: життєва стратегія, конкурентна здатність, стрес-толерантність, рудеральність, гемеробіальність, урбанітет.

Асоціація *Carici pilosae-Fagetum Oberd. 1957*, в деревостані якої домінують *Fagus sylvatica* L. (бук лісовий) і *Carpinus betulus* L. (граб звичайний), часто трапляється в приміських лісах і лісопарках Львова [1]. Ця асоціація характерна для типів лісу свіжа і волога бучина. Домінантами трав'яного ярусу виступають *Carex pilosa* Scop. (осока волосиста), *Galeobdolon luteum* Huds. (зеленчук жовтий), *Hedera helix* L. (плющ звичайний). Висока частота трапляння властива видам *Luzula pilosa* (L.) Willd. (ожица волосиста), *Asarum europaeum* L. (копитняк європейський), *Salvia glutinosa* L. (шавлія залозиста), *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (щитник чоловічий), *Aegopodium podagraria* L. (яглиця звичайна), *Oxalis acetosella* L. (квасениця звичайна).

У результаті стрімкої урбанізації частина приміських лісів Львова опинилася всередині житлової забудови. 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]. Асоціація *Carici pilosae-Fagetum* характеризується низькою стійкістю в умовах рекреаційного навантаження в зв'язку зі слабким розвитком трав'яного покриття і активізацією ерозійних процесів внаслідок витоптування ґрунту. Із збільшенням інтенсивності антропогенного впливу спостерігається її трансформація в інші фітоценози : 1) *Chaerophylli temuli-Aceretum platanoidis* (похідні фітоценози і насадження старих парків, створених на місці корінної рослинності); 2) *Impatiens parviflorae-Robinetum*, яка часто представляє останні стадії процесів десільватизації або рекреаційної деградації насаджень, включає і штучно створені рослинні угруповання на нелісових землях [1].

Охорона, раціональне використання і відновлення рослинного покриття паркових насаджень неможливі без прогнозу їх можливих станів в результаті природної динаміки або діяльності людини. Мета наших досліджень – аналіз взаємозв'язку між інтенсивністю антропогенного навантаження та структурою рослинного покриття за типом життєвої стратегії видів. Наведені в роботі дослідження стосуються асоціації *Carici pilosae-Fagetum*.

Розрізняють такі основні життєві стратегії у рослин: а) конкурентна (конкурентоспроможні види, які досягають високої щільності популяції в оптимальних

місцях проживання; С-стратегі, віоленти); б) стрес-толерантна (стійкі до несприятливих факторів, але малопродуктивні види, що заселяють менш сприятливі місцевиростання; S-стратегі, пацієнти); в) рудеральна (види, які відрізняються високим репродуктивним потенціалом і швидким зростанням, але малою конкурентною здатністю, легко захоплюють порушені екотопи; R-стратегі, експлеренти) [3].

С-стратегі у трав'яному покриві асоціації *Carici pilosae-Fagetum* налічують 7 видів : *Aegopodium podagraria*, *Dactylis glomerata* L. (грястиця збірна), *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. (щучник дернистий), *Geranium phaeum* L. (герань темна), *Poa pratensis* L. (тонконіг лучний), *Urtica dioica* L. (кропива дводомна), *Veronica montana* L. (вероніка гірська).

S-стратегі : *Galium odoratum* (L.) Scop. (підмаренник запашний), *Majanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt (веснівка дволиста).

R-стратегі : *Poa annua* L. (тонконіг однорічний), *Urtica urens* L. (кропива жалка).

CR –стратегі : *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande (кінський часник черешковий), *Atriplex patula* L. (лутига розлога), *Chelidonium majus* L. (чистотіл звичайний), *Galeopsis bifida* Boenn. (жабрій двонадрізаний), *Stellaria media* (L.) Vill. (зірочник середній).

CS-стратегі : *Actaea spicata* L. (воронець колосистий), *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina* (L.) Roth (безщитник жіночий), *Carex pilosa*, *Convallaria majalis* L. (конвалія звичайна), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р.Fucks (щитник шартрський), *D. filix-mas* (L.) Schott (щитник чоловічий), *Milium effusum* L. (просянка розлога) та інші, всього 15 видів.

CSR-стратегі – найчисельніша група, яка включає 32 види: *Ajuga reptans* L. (горлянка повзуча), *Anemone nemorosa* L. (анемона дібровна), *Galeobdolon luteum*, *Geum urbanum* L. (гравілат міський), *Luzula pilosa* (L.) Willd. (ожика волосиста), *Mycelis muralis* (L.) Dumort. (міцеліс стінний), *Oxalis acetosella* та інші.

SR-стратегі : *Impatiens noli-tangere* L. (розрив-трава звичайна), *I. parviflora* DC. (розрив-трава дрібноквіткова).

Враховуючи проєктивне вкриття видів та їх еколого-фітоценологічні параметри [2, 4], ми визначили низку коефіцієнтів, які характеризують рівень антропогенного навантаження для рослинних угруповань асоціації *Carici pilosae-Fagetum*:

- індекс конкурентної здатності: середнє значення $I_C=4.01$ бали; діапазон коливань $I_C=3.33...4.50$ бали (10-бальна шкала);

- індекс стрес-толерантності: середнє значення $I_S=3.65$ бали; діапазон коливань $I_S=2.70...4.69$ бали (10-бальна шкала);

- індекс рудеральності: середнє значення $I_R=2.34$ бали; діапазон коливань $I_R=1.54...3.16$ бали (10-бальна шкала);

- індекс гемеробіальності: середнє значення $H_m=3.68$ бали; діапазон коливань $H_m=3.40...4.26$ бали (7-бальна шкала);

- урбанітет (приуроченість до урбанізованого середовища) : середнє значення $U_r=2.08$ бали; діапазон коливань $U_r=1.78...2.37$ бали (5-бальна шкала).

Індекси рудеральності та стрес-толерантності, які характеризують життєві стратегії видів трав'яного покриву асоціації *Carici pilosae-Fagetum*, демонструють тісний зв'язок з індексом гемеробіальності (рис.). Таким чином, життєва стратегія видів може служити індикатором антропогенного навантаження на екосистему.

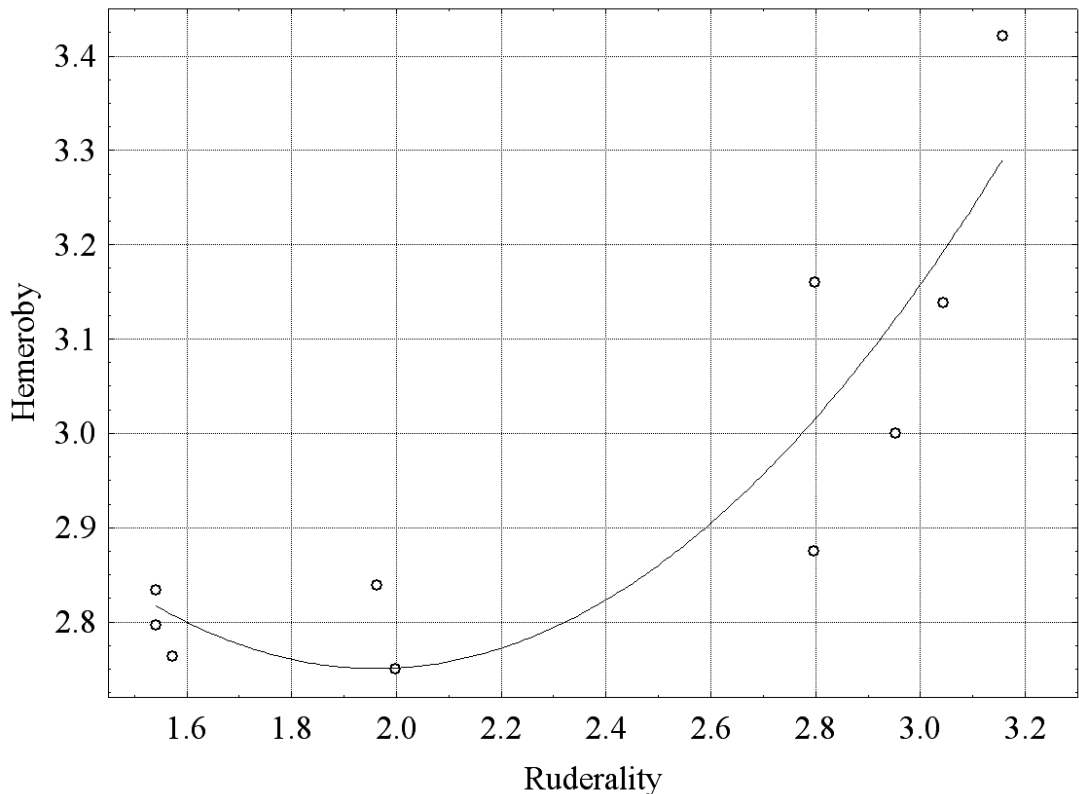


Рис. Зв'язок між індексами рудеральності та гемеробіальності

Список літератури

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. Frank D., Klotz S. *Biologisch-Ökologische Daten Zur Flora der DDR*. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 1990. 167 p.
3. Grime J.P., Pierce S. *The Evolutionary Strategies that Shape Ecosystems*. Chichester : John Wiley & Sons, 2012. 234 p.
4. Hill M., Roy D., Thompson K. Hemeroby, urbanity and ruderality: bioindicators of disturbance and human impact. *Journal of Applied Ecology*. 2002. Vol. 39, № 5. P. 708-720.

УДК 630*232

СОЛОМАХА Н.Г., к. с.-г.н.

КОРОТКОВА Т.М.

Державне підприємство «Маріупольська лісова науково-дослідна станція»

ВИКОРИСТАННЯ ІНВАЗІЙНИХ ЧУЖОРІДНИХ ВИДІВ НА ПОРУШЕНИХ ПРОМИСЛОВІСТЮ ЗЕМЛЯХ ДОНЕЧЧИНИ

Види з високим інвазійним потенціалом на порушених промисловістю землях відвалів розкривних порід ПАТ «Новотроїцьке РУ» у Волноваському районі Донецької області, де культивування аборигенної дендрофлори ускладнене у зв'язку з жорсткими лісорослинними умовами, є складовими багатоконпонентних штучних і спонтанних дендроценозів. Вони виконують надважливі природоохоронні функції. Найбільш поширеними серед них є *Robinia pseudoacacia* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Acer negundo* L.

Ключові слова: інвазійні чужорідні види, рекультивация, порушені промисловістю землі.

Одним із основних факторів втрати біорізноманіття є розповсюдження інвазійних чужорідних видів (ІЧВ). Це види, інтродукція або розповсюдження яких погрожує або негативно впливає на біорізноманіття і пов'язані з ним екосистемні послуги [8]. Світова спільнота з цього приводу виявляє значне занепокоєння, про що свідчать результати транскордонного співробітництва різних держав. Рішенням Європейського Парламенту від 22 жовтня 2014 р. № 1143/2014 щодо попередження і управління інтродукцією та поширенням ІЧВ затверджено вимоги до проведення оцінки ризиків, процедури проведення заходів з попередження проникнення таких видів на територію країн ЄС, швидкого визначення та вилучення нових ІЧВ, управління видами, які вже широко поширилися країнами ЄС, відповідальності окремих країн тощо. У Європейському регіоні поширено до 12 тисяч чужорідних видів, з яких 10-15 % проявляють інвазійні властивості. Для країн членів ЄС оголошено об'єднаний перелік ІЧВ [8]. Україною ратифіковано низку міжнародних природоохоронних документів, а також схвалено проект Національної стратегії щодо поводження в інвазійними чужорідними видами флори і фауни в Україні на період до 2030 року [6].

Покритонасінні є групою з найбільшою кількістю інтродукцій ІЧВ, а садівництво – одним з найпоширеніших шляхів їхнього розповсюдження [7]. В Україні налічується 830 видів рослин, які вважаються чужорідними для країни. Серед них близько 85 адвентивних видів рослин з високим інвазійним потенціалом, які спричиняють збитки сільському і лісовому господарствам або ж є шкідливими для здоров'я людини. Зокрема, близько 20 видів таких рослин можуть спричинити негативні явища в лісах України, поширення ще 20 ІЧВ загрожує погіршенням стану водних та прибережних екосистем [6]. Зав'яловою Л.В. (2017) складено карантинні списки рослин відповідно до критеріїв пріоритетності інвазійних видів, найбільш небезпечних для фіторізноманіття заповідних об'єктів України та запропоновано наступні критерії: Чорний, Сірий та Тривожний списки, при цьому майже третину видів віднесено до найбільш небезпечних [3]. Коршиковим І.І., Суисловою О.П. та Петрушкевич Ю.М. досліджено інвазійну активність інтродукованих видів деревних рослин в умовах урбанізованого середовища Криворіжжя. Тут найбільш поширеними ІЧВ є *Parthenocissus quinquefolia* (Siebold & Zucc.) Planch., *Ailanthus altissima* (Will.) Swingle, *Acer (A). negundo* L., *Rhus typhina* L., *Robinia (R). pseudoacacia* L., *Ulmus pumila* L. [5]. В Україні офіційний регіональний список інвазійних видів затверджено лише для Закарпатської області (31 вид деревно-чагарникової та трав'янистої рослинності).

Інвазійна активність інтродукованих рослин обумовлена їхнім високим адаптаційним потенціалом, вони здатні колонізувати великі території, витісняючи аборигенні види з природних місць зростання. Критеріями високої ваги інвазійного потенціалу є особливості і пластичність життєвої форми, феноритмотипів і процесів росту, екологічна адаптивність виду, продуктивність діаспор, факти самосіву, здатність порушувати і перетворювати типи місцезростань, первинний ареал [1]. Саме ці характеристики виводять ІЧВ у ранг найбільш поширених при процесах сільватизації і у створенні рекультиваційних насаджень на порушених промисловістю землях регіону досліджень, адже на розкривних породах відвалів, які складаються з палеоген-неогенових щільних та в'язких глин з домішкою ще-

беню вапняку, кремнію і мергелю, формуються дуже складні лісорослинні умови: вони мають середню або сильну ступінь засоленості (содово-сульфатне, хлоридно-содове, сульфатне та сульфатно-содове), низьку родючість та є фітотоксичними. Грунтосуміші розкривних порід за класифікацією УкрНДІЛГА відносяться до II (відносно бідні породи) та III (бідні породи) класів родючості (лісопридатності) та до дуже сухих (0) і сухих типів (1) за умовами місцезростання [2].

Нами встановлено, що на відвалах розкривних порід ПАТ «Новотроїцьке РУ» у Волноваському районі Донецької області у видовому складі культивованої та спонтанної дендрофлори значне місце посідають ІЧВ. Так, природне заростання відвалів відбувається за участі насінневого і вегетативного поновлення *R. pseudoacacia*, *Elaeagnus (E.) angustifolia*, *A. negundo*. Вони входять до складу багатовидових груп і куртин [4].

У рекультиваційних насадженнях великі площі займають культури з головною лісоутворюючою породою *R. pseudoacacia*. У віці 13–35 років культури зростають за I–II бонітетом, їхній середній індекс санітарного стану – 1,9, середньозважений клас Крафта – 2,4.

Щорічно спостерігається рясне плодоношення *R. Pseudoacacia*, *E. angustifolia*, *A. negundo*.

Види з високим інвазійним потенціалом на порушених промисловістю землях, де культивування аборигенної дендрофлори ускладнене у зв'язку з жорсткими лісорослинними умовами, є складовими багатокomпонентних штучних і спонтанних дендроценозів, які виконують природоохоронні функції, сприяють реабілітації порушених промисловістю земель, мінімізують негативний вплив техногенних ландшафтів на довкілля. Таким чином переваги використання ІЧВ при залісенні порушених промисловістю земель є суттєвішими, ніж ризики, на що необхідно звертати увагу при складанні регіональних конспектів флори ІЧВ.

Список літератури

1. Абдулоєва О. С. Карпенко Н.І. Обґрунтування критеріїв інвазійного потенціалу чужинних видів рослин в Україні. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2012. Т. 8. № 3. С. 252-256.
2. Довідник з агролісомеліорації / під заг. ред. Пастернака П. С. Київ : Урожай; 1988. 286 с.
3. Зав'ялова Л. В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіто різноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87-107.
4. Короткова Т. М., Соломаха Н. Г. Особливості природного заростання техногенних еко-топів на відвалах розкривних порід Новотроїцького родовища флюсової сировини. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2020. Вип.137. С. 41-45.
5. Коршиков І. І., Суслєва О. П., Петрушкевич Ю. М. Деревні рослини в умовах промислових міст Степу : монографія. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 456 с.
6. Проект розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Національної стратегії щодо поводження в інвазійними чужорідними видами флори і фауни в Україні на період до 2030 року». Оголошення від 2 травня 2019 р. Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. URL: <https://mepr.gov.ua/news/33368.html>.
7. Full report NOBANIS: Invasive Alien Species – Pathway Analysis and Horizon Scanning for Countries in Northern Europe TemaNord 2015:517. URL: <http://dx.doi.org/10.6027/TN2015-517>
8. Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32014R1143>

УДК: 633.51: 632.4: 632.

САФАРОВ К., научный сотрудник

Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт лесного хозяйства» Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН)

СУЛТАНОВА М.Х., доктор с.-х. наук

Институт Садоводства, виноградарства и овощеводства Республики Таджикистан Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН)

ДАВЛАТОВА О.С., канд. с.-х. наук

Научный Центр защиты растений Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН)

АЁМБЕКОВА А.Х., старший преподаватель

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур (ТАУ)

КУРЧАВОСТЬ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

У Таджикистані вирощують багато видів кісточкових культур, серед яких провідне місце займає персик. Культура набула широкого поширення в помірній зоні земної кулі. Важливу роль в розвитку рослин персика відіграє ступінь його ураження хворобами і заходи боротьби з ними. Одним з найбільш шкідливих хвороб вважається курчавість листків персика. У перший рік вона викликає опадання листя, всихання і опадання плодів, відмирання однорічних пагонів. На другий рік уражені дерева не утворюють плодів.

Ключові слова: персик, сорти, гібриди, кісточкові культури, хвороби, курчавість листків персика, шкідливість, поширення.

Настоящий род персик (*Persica* Mill.) относится к плодовым косточковым растениям, ботанически относящийся к виду *Armeniaca vulgaris* Jam., к подсемейству *Prunoideae*, семейству *Rosaceae*, к этому семейству относятся: абрикос, персик, черешня, вишня, слива, алыча, терн и другие.

С естественным ареалом в Центральном и Северном Китае персик состоит из шести видов и является древней культурой, возделывающийся в Центральном Китае за 2000 лет до н.э. и отсюда в дальнейшем распространился по всему миру.

В настоящее время насчитывается более 6000 и более сортов персика, в СНГ промышленная культура персика получила распространение в Средней Азии, Крыму, на Кавказе, а также в Молдавии и в Украине [1].

Персик – ценная скороплодная с высоким качеством плодов культура, которая вступают в плодоношение на втором, третьем году своего развития. Большинство сортов персика по использованию относятся к столовым, консервным, сухофруктовым и универсальным. Они подразделяются по времени созревания на ранние, средние, поздние, в Таджикистане сезон, созревания плодов растянут, и длится с мая по октябрь [2].

В промышленной культуре возделываются два вида.

Персик обыкновенный (*P. vulgaris* Mill.). Этот вид достоверно в диком состоянии не обнаружен, но полагают, что он был отмечен в Китае. Этот вид является родоначальником большинства сортов персика, возделываемых во многих районах земного шара.

Персик ферганский (*P. ferganensis* (Kost. et Rjab.) Kov. et Kost.). Культурный вид, по биологическим свойствам близок к персику обыкновенному. Сорты персика ферганского получили распространение в Средней Азии, особенно в Ферганской долине, и в Западном Китае. Плоды по форме напоминают репу, поэтому их часто называют репчатыми или чаще за очень высокое содержание сахаров в сушёных плодах – инжирными, или медовыми [1].

В условиях республики Таджикистан в настоящее время с интенсивных садов получают от 20т и более, высококачественных плодов с одного гектара плодоносящего сада.

Плоды персика содержат 6-14% сахаров, 0.2-0.7% органических кислот, витамины С и В, а также провитамин А. Аромат плодов и их внешняя привлекательность, высокие вкусовые достоинства позволили известному русскому плодоводу Л.П. Самиренко утверждать, что «во вкусовом отношении, в ряду всех прочих у нас культивируемых деревьев персик стоит безусловно вне конкурса».

В последние годы наметилась тенденция ограничения сортамента насаждений. Значительное внимание уделяется сорту. Предпочтение отдаётся сортам, обладающим высокой продуктивностью, скороплодностью, высоким качеством плодов и высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, в том числе к вредителям, болезням [1].

Одной из важнейших задач сельского хозяйства нашей страны является полное удовлетворение возрастающих потребностей населения в продуктах питания, а промышленности в сырье. Немаловажную ролью являются мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорняков, внедрение в практику борьбы с ними интегрированных систем.

Изучая поражения персика курчавостью листьев, возбудитель которого является *Taphrina deformans*, это гриб-паразит с узкой специализацией, поражающий главным образом плодовые косточковые культуры. При поражении курчавостью листьев отдельные участки листовой пластинки неравномерно разрастаются, и лист принимает как бы пузыревидную или курчавую форму.

Курчавость листьев персика - Возбудитель голосумчатый гриб *Taphrina deformans* Tul. относящийся к классу *Ascomycetes* (Аскомицеты), к подклассу *Hemiascomycetidae* (Голосумчатые грибы, не имеющие плодовых тел, сумки развиваются непосредственно на мицелии и располагаются открыто, слоем), и к порядку *Taphrinales* [3].

В основном болезнь проявляется в поражении листьев и побегов. Различают две формы болезни, которые обнаруживаются в начале вегетации. Молодые распутившиеся листья уже несут признаки курчавости: в отличие от здоровых они имеют желтую или красновато-розовую окраску, искривляются и становятся гофрированными. Больные листья, размер которых больше здоровых, что связано с увеличением в них клеток палисадной и губчатой паренхимы. Особенно сильно разрастаются листья, находящиеся в нижней части пораженного однолетнего побега. Через две недели после проявления первых признаков болезни на нижней поверхности листа образуется восковидный налёт, означающий развитие спороношения гриба. В дальнейшем такие листья буреют и опадают. Поражённый побег оголяется, начинается снизу, отчего побеги часто имеют вид кисточки. Большая

часть пораженных побегов засыхает, остальные погибают обычно при первых же заморозках. Пораженные курчавостью деревья, в связи с преждевременным опадением листьев, слабо развиваются, плохо зимуют, а при сильном поражении погибают [4].

Под кутикулой листа формируется сумчатое (или половое) спороношение гриба и разрывает её при созревании. Аскоспоры рассеиваясь не вызывают повторной инфекции в текущем году. Они попадая в камедные раны на ветвях и между чешуйками почек, перезимовывают там, а весной при наступлении теплой и влажной погоды почкуются, попарно копулируют и заражают растения в период распускания почек (листья старше двухнедельного возраста не заражаются) [4,5,6].

Распространению и заражению болезни благоприятствует сырая и прохладная погода весной: низкая температура затягивает прохождение восприимчивой фазы у растения, а высокая влажность способствует быстрому размножению (почкованием) и внедрению инфекции [2,4].

Меры борьбы: С курчавостью листьев персика большое значение имеет сочетание агротехнических приёмов с мероприятиями, направленными на подавление патогена в питомниках и в насаждениях молодых и взрослых деревьев.

Сбор и сжигание растительных остатков, перекопка приствольных кругов и зяблевая вспашка междурядий; Обрезка штамбов и скелетных веток 20%-ным известковым молоком с добавлением медного купороса, которое обеспечивает наружную дезинфекцию коры и предупреждает морозобоины;

Искореняющее опрыскивание растений и почвы 1%-ным раствором масляных препаратов 30, 30М, и др. до распускания почек. Побелка штамбов и веток известковым молоком; Опрыскивание растений 3%-ной бордоской жидкостью (голубое опрыскивание) в фазе набухания или начала распускания почек; Сразу после цветения проводят повторное опрыскивание (0.4% -ной суспензией цинеба 4-8кг/га), 0.5% -ной каптана или другими, не содержащими меди заменителями бордоской жидкости;

3-4-кратное опрыскивание сада 1%-ной бордоской жидкостью или их заменителями в течении вегетации, (через каждые 12-14 дней); Вырезка пораженных побегов в мае, когда признаки болезни хорошо заметны, а рассеивания спор ещё не произошло; Выращивание сортов персика с повышенной устойчивостью к курчавости листьев [4,6].

Список літератури

1. Колесников, В.А. Плодоводство /В.А. Колесников //Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений. – М.: Колос, ПЗ9 – 1979. – 415с.
2. Скороход, С.Т. Методы селекции косточковых на позднее цветение и устойчивость к болезням. /С.Т. Скороход, С.Б. Шамурадова //Материалы Межгосударственной конференции по увеличению производства и улучшению качества абрикоса. Душанбе, 1999. – С. 222-227.
3. Попкова К.В. Попкова, К.В. //Общая фитопатология. /К.В. Попкова, В.А Шкаликов, Ю.М. Стройков и др. //М.: Дрофа, 2005.-145с.
4. Дементьева, М.И. Фитопатология /М.И. Дементьева //М.: Агропром-издат, 1985. – 397с.
5. Пересыпкин, В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология /В.Ф. Пересыпкин // М.: Агропром-издат, 1989 – 480с.
6. Султанова, М.Х. Учет распространенности болезней растений (методическое пособие) /М.Х. Султанова, Х.А. Муминджонов, М. Султонов, Б.Э. Уроков и др. //Корпус Милосердия Таджикистана, МСХ РТ ТАУ. – Душанбе, 2002.-28с.

СУЛТАНОВА М.Х., доктор с.-х. наук

Институт Садоводства, виноградарства и овощеводства Республики Таджикистан Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН)

МИРЗОЕВ Т.К., канд. с.-х. наук

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур (ТАУ)

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ ЭНДОФИТНЫХ БАКТЕРИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА, ЕГО УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ХЛОПКА-СЫРЦА

Результаты досліджень показали досить високі результати з стимулювання проростання насіння, захист проростків і сходів бавовнику від інфекцій збудників корневих гнилей та гоммозу, посилювали ріст і розвиток рослин. До складу перспективних мікроорганізмів включені ендоефітні бактерії, виділені з здорового тонковолокнистого бавовнику, які здатні ефективно оберігати від хвороб рослин і істотно підвищувати врожайність культур, що захищалися.

Ключові слова: бавовник, фаза розвитку, хвороби, біопрепарати, ендоефітні бактерії, бавовна сирець, урожай.

В последние годы интенсивно ведутся работы по созданию новых экологически безопасных биопрепаратов на основе группы *Bacillus subtilis* и их метаболитов для защиты сельскохозяйственных культур от микозов и бактериозов. В периодической печати появляются сведения об использовании живых культур аэробных спорообразующих бактерий рода *Bacillus* в защите растений от болезней [1].

Биопестициды в качестве альтернатив химических средств борьбы с насекомыми, грызунами, клещами и фитопатогенами становятся атрибутом прогрессивных систем сельского хозяйства. Потребность в них связана с огромными техногенными нагрузками на окружающую среду; недостаточной эффективностью химических пестицидов, риском токсических, аллергических и даже генетических негативных проявлений при широком их применении, выработкой резистентности вредителей; разрушением, природных механизмов регулирования их численности, наконец загрязнения агроландшафтов, водных ресурсов и продовольствия [2].

Смирнов В.В., и др. [3] предоставляют теоретические и практические положения о принципах использования бактерий в защите растений от заболеваний. Эти принципы открывают возможности для создания новых высокоэффективных препаратов, отвечающих современным требованиям защиты растений от вредных организмов.

В настоящее время обнаружено большое число антибиотиков, синтезируемых различными штаммами *B. subtilis*, среди которых важное место занимают штаммы – антагонисты фитопатогенов

Исследования ученых подтверждают, что стимуляция роста проростков и повышение воздушно – сухой массы растений, выращенных из инокулированных штаммом *B. subtilis* 26Д семян, увеличение листовой поверхности и сохранение целостности структуры хлоропластов, и что эндоефітні штамми *B. subtilis* позволяют предположить, что способны продуцировать фитогармоны или индуцировать их синтез в растительных тканях [4].

Механизм действия препарата хлопкоспорина, полученного на основе штамма *B. subtilis* 26Д, связан с синтезом полипептидного антибиотика, подавляющего рост фитопатогенных грибов [5].

Установив заселенность эндотканей растений хлопчатника апатогенными бактериями, изучив их биологические особенности и физиолого-биохимические свойства, убедились в том, что они взаимосвязаны с растением, участвуя в белковом, жировом и минеральном обмене, в выработке витаминов и ферментов и, наконец, продуцируют вещества (кислоты, антибиотики), губительно действующие на фитопатогены.

Общепризнано, что обработка семян препаратами является одним из эффективных способов защиты растений от патогенов, поражающих семена, проростки и всходы. Кроме того, при этом способе минимальное количество препарата используется именно там, где необходимо его воздействие. При этом, контакт эндобактерий с семенами и, далее, с проростками создает возможность для перехода их к всходам и растениям.

Испытание биопрепаратов эндодитных бактерий изготовленные на основе эндобактерий 24Д, 26Д, 11-89, 51Д, 56Д, 61Д, 61Д+79Д и других, показали превосходное дезинфицирующее свойство с защитным и системным действием. Вследствие чего всходы хлопчатника появлялись на 1-2 дня раньше в сравнении с посевами, где посев был проведен семенами, протравленными бронокотом и формалином; повысилась всхожесть семян и заметно снизилась пораженность всходов корневой гнилью. На подопытных полях урожайность хлопчатника была выше в среднем на 2.0 и более ц/га.

В лабораторном опыте обработка семян средневолокнистого хлопчатника сорта 108-Ф суспензией препарата 26Д (титр 1 млрд/мл) по сравнению с контролем и эталоном (протравливание бронокотом) повысила их всхожесть. Довольно высокую статистическую значимость по всхожести эти семена имели в полевых условиях.

В теплице при температуре + 22-30°C изучали влияние обработки семян того же сорта хлопчатника в суспензии препарата 26Д разных титров (100 млн/мл, 500 млн/мл и 1 млрд/мл) на их всхожесть и поражённость всходов корневой гнилью.

В опытах с обработкой семян хлопкоспорином отмечены усиление роста и развития растений. Высота стебля была выше на 6-8см, по сравнению с эталоном (рис. 1).

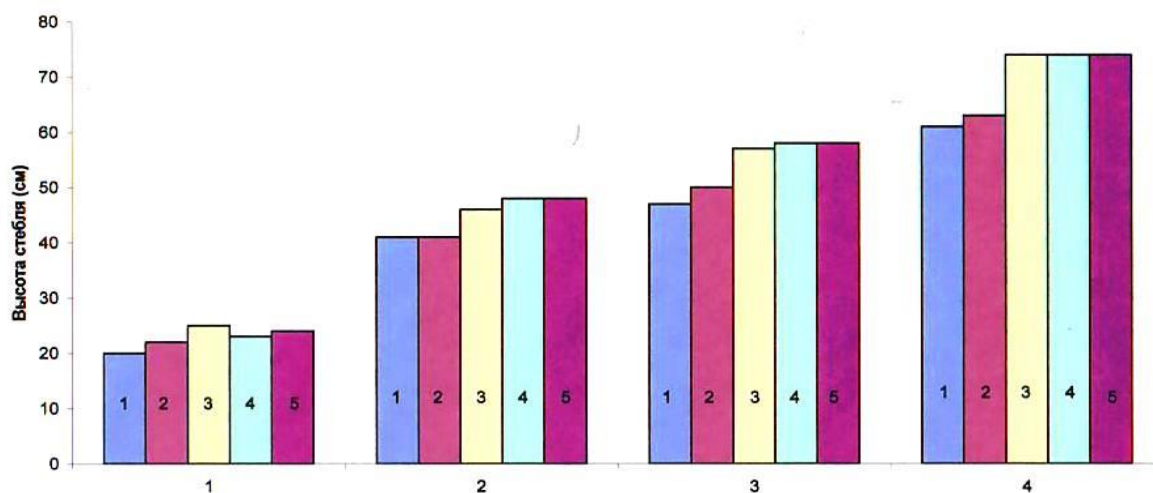


Рис. 1. Влияние обработки семян хлопчатника биопрепаратом на рост растений: 1-бутонизация; 2 - начало цветения; 3- массовое цветение; 4 - начало созревания коробочек. Диаграмма: 1 - контроль; 2- эталон; 3- биопрепарат *B. subtilis* 26Д – 10 млн. клеток и спор на семя; 4 – тоже - 100млн.; 5- тоже – 1млрд. (2009-2016гг)

Количество сформировавшихся коробочек больше на вариантах, где испытывали хлопкоспорин, при титре клеток и спор бактерии в 10 млн/мл на растение образовалось в среднем 19.7 коробочек, что на 2 и 3.6 больше, чем в эталоне и контроле.

Также изучали эффективность инокуляции семян хлопчатника (сорт 6249-В) суспензиями двух наиболее активных штаммов эндофитных бактерий (24Д и 26Д). За 12 час до посева семена увлажняли культуральными жидкостями бактерий разной концентрации. В качестве контроля использовали ту же партию семян, протравленных бронотаксом и увлажненных водой.

Здесь наиболее эффективной оказалась обработка семян штаммом 24Д с титром в 100 млн/мл и I млрд./мл и штаммом 26Д с титром в I млрд./мл; урожай хлопка-сырца составил соответственно 38.9; 37.0 и 37.2ц/га.

Это особенно проявилось в 2003г в Кабодиёнском районе, где весенние условия были благоприятными для развития корневой гнили; на варианте посева семян, обработанных хлопкоспорином, больных растений было меньше, чем в эталоне (протравливание семян бронотаксом). Обработка семян хлопчатника биопрепаратом - хлопкоспорин проявила устойчивость растений к возбудителю гоммоза. Так, в 2001г в колхозе им. А. Мирзоева Турсунзадевского района в варианте обработки семян бронотаксом пораженность растений гоммозом составила 19.7%, а в варианте же, где сев был проведен семенами, обработанными хлопкоспорином, отмечено лишь единичное поражение растений (0.4%).

Эндофитная спорообразующая бактерия *B. subtilis* 26Д введенная в растение через семена путем обработки биопрепаратом, эффективно улучшила технологические качества волокна. В варианте с биопрепаратом модельная и штапельная длина волокна превышала эталон на 0.9мм; нагрузка волокна – на 0.2г.с., несколько улучшился метрический номер, а разрывная длина волокна составила 35.9км, что на 1.5км больше контрольного варианта.

В производственных опытах обработка семян хлопкоспорином, (табл.1), по сравнению с бронотаксом на посевах Кабодиёнского района прибавка урожая хлопка-сырца составила 3.1ц/га; в хозяйстве Бохтарского района (ныне Кушониён) – 0.6ц/га и в колхозе им. А. Мирзоева – 3.1ц/га.

Таблица 1 – Эффективность хлопкоспорина на урожайность хлопчатника (2009-2016 гг.)

Варианты опыта	Урожай хлопка-сырца, ц/га	Прибавка урожая в сравнении с			
		контролем		эталонном	
		ц/га	%	ц/га	%
Кабодиёнский район					
Бронотакс	34.9	-	-	-	-
Хлопкоспорин	38.0	-	-	3.1	9.9
Бохтарский района (ныне Кушониён)					
Контроль	33.6	-	-	-3.9	-
Бронотакс	37.5	+3.9	11.6	-	-
Хлопкоспорин	38.1	+4.5	13.4	+0.6	1.6
НСР 05	3.4				
колхоз им. А. Мирзоева Турсунзадевского района					
Бронотакс	32.9	-	-	-	-
Хлопкоспорин	36.0	-	-	3.1	9.4
НСР 05	2.8				

Учеты и наблюдения за появлением всходов хлопчатника, ростом и развитием растений, и пораженностью их болезнями в хозяйствах, где сев хлопчатника был произведен семенами, обработанными биопрепаратами проводились выборочно, охватывая возделываемые сорта и зоны - Кабодиёнского, им. Э. Саттарова Джиликульского, Шартузского и совхозе Вахшского районов.

Результаты показали, что в целом биопрепарат на основе эндофитной бактерии *B. subtilis* 26Д -хлопкоспорин по эффективности не уступал применяемым в производстве химическим препаратам, рекомендованным для протравливания семян хлопчатника.

Проводились испытания образцов биопрепаратов на основе штаммов эндофитных бактерий 24Д, 26Д, 45Д и 55Д, которые в предыдущие годы в вегетационных и полевых опытах показали довольно высокие результаты по стимулированию прорастания семян, защите проростков и всходов хлопчатника от инфекций возбудителей корневых гнилей и гоммоза, усиливали рост и развитие растений.

Пораженность растений гоммозом была низкой, он проявился на единичных растениях. Из-за этого урожайность хлопчатника на опытных вариантах колебалась в пределах 25.8-31.9ц/га, на эталоне – 25.3ц/га. Высокая прибавка урожая (6.6ц/га или 20.6%) получена в варианте, где семена были обработаны биопрепаратом 26Д, (таб. 2).

Биопрепараты оказали положительное влияние на рост и развитие растений, где они по росту были на 4-7см выше растений контрольного варианта, и по этому показателю особенно выделялись варианты 24Д, 26Д.

На вариантах обработки семян биопрепаратами отмечено некоторое усиление темпов цветения растений. В варианте со штаммом 11-89 количество растений с цветами было 43.1%,– и эталонах 34.8% – 26.6% соответственно. Наиболее интенсивное созревание урожая происходило, где применены препараты 61Д + 79Д, 11-89 и 26Д.

Таблица 2 – Эффективность обработки семян хлопчатника (сорт 9883-И) на предуборочную густоту растений и урожай хлопка-сырца, (2009-2016гг).

Варианты	Густота растений тыс./га	Сред.кол-во коробоч. на одно раст. на 09.09.	Урожайн. хлопка (средн. из 4-х повторн.)	Прибавка в	
				ц/га	%
Эталон-формалин	60.2	20.2	25.3	-	-
Биопрепарат: 24 Д	56.8	22.1	25.8	0.5	1.9
26 Д	67.5	26.7	31.9	6.6	20.6
45 Д	56.6	22.5	26.5	1.2	3.9
56 Д	58.9	22.4	27.8	2.5	8.9
56 Д	62.3	21.7	27.6	2.3	7.8
НСР 05	5.2	1.8	3.8		

Эндофитные бактерии, заселяющие растения в естественных условиях и вводимые в него через семена биопрепаратами улучшают некоторые технологические свойства волокна. По совокупности всех качественных показателей лучшим оказалось волокно с растений вариантов 24Д и 26Д [6].

Применение препаратов эндофитных бактерий улучшило посевные качества семян, где всхожесть повысилась на 8.6% с высокой их масличностью, масса 1000 семян было выше на 5.9г в сравнении с контролем. Выход масла с образцов семян [7] по варианту биопрепарат 24Д превзошел контроль на 2.31%, а эталон – на 1.88%.

Обобщая источники литературы, можно заключить, что экспериментальные исследования микроорганизмов - антагонистов и применение их в защите растений от болезней заслуживает особого внимания и свидетельствует о перспективности этого направления.

В состав перспективных микроорганизмов, включены эндофитные бактерии, выделенные из здорового тонковолокнистого хлопчатника, которые способны эффективно оберегать от болезней растений, и существенно повышать урожайность защищаемых культур [7].

Таким образом применение препаратов эндофитных бактерий улучшило посевные качества семян, где всхожесть повысилась на 8.6% с высокой их масличностью, масса 1000 семян было выше на 5.9г в сравнении с контролем. Выход масла с образцов семян по варианту биопрепарат 24Д превзошел контроль на 2.31%, а эталон – на 1.88%.

Экспериментальные исследования микроорганизмов - антагонистов и применение их в защите растений от болезней заслуживает особого внимания и свидетельствует о перспективности этого направления.

Список литературы

1. Новикова, И.И. Полифункциональные биопрепараты для защиты растений от болезней / И.И. Новикова // Защита и карантин растений. - 2005. - № 2. - С. 22-24.
2. Смирнов, О.В. Патотипы *Bacillus thuringiensis* и экологические основы их использования в защите растений / О.В. Смирнов // Дисс. д-ра биол. наук. С – Пб. - 2000. – 519с.
3. Смирнов, В.В. Спорообразующие аэробные бактерии – продуценты биологически активных веществ / В.В. Смирнов, С.Р. Резник, И.А. Василевская // Киев.: Наукова думка, - 1982. – 279с.
4. Недорезков, В.Д. Биологическая защита пшеницы от болезней в условиях Южного Урала / В.Д. Недорезков // М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, - 2002. – 172с.
5. Султанова, М.Х. Применение эндофитной бактерии *Bacillus subtilis* и ее препаратов в защите хлопчатника от болезней в Таджикистане / М.Х. Султанова // Автореферат диссерт. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук, - Душанбе. - 1995. - 23с.
6. Султанова, М.Х. Эколого-биологическое обоснование применения биопрепаратов на основе штаммов эндофитной бактерии *Bacillus subtilis* - 26Д в борьбе с семенной и почвенной инфекции хлопчатника в Таджикистане. / М.Х. Султанова // Дисс. на соиск. докт. с.-х. наук - Душанбе, - 2016. - 302с.
7. Каримов, К.Х. Эндофитные бактерии и использование их в защите хлопчатника от болезней в северных районах Таджикистана / К.Х. Каримов // Автореферат диссерт. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук, Ташкент, - 1993. - 25с.

УДК 581.553:712.26-026.911:378.4БНАУ(477.41)

МАРЧЕНКО А.Б., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН РОСЛИН-ЕДИФІКАТОРІВ В ДЕНДРОЦЕНОЗІ ВНУТРІШНЬОГО ДВОРУ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

За результатами фітосанітарного моніторингу вставили, що на 95 екземплярах дерев, які становлять дендроценоз внутрішнього двору головного корпусу БНАУ розвивається 62 види збудників мікобіоти із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства Fungi. На рослинах-едифікаторах розвивається 56 % збудників мікобіоти від загальної кількості встановлених.

Ключові слова: рослини-едифікатори, мікобіота, дендроценоз.

Головним елементом у структурі благоустрою урбанізованого середовища є дендрофлора, яка виконує екологічну, шумозахисну, містобудівну та естетичну функції, якість як прямопропорційна до її фітосанітарного стану. Стихійне озеленення територій, відсутність регулярного догляду та перестиглий вік більшості насаджень, сукупної дії урбогенних чинників мають суттєвий вплив на санітарний стан зелених насаджень в урбоєкосистемі [1–3]. Деревні рослини-едифікатори – екологічна ніша для збудників хвороб та ентомошкідників [4, 5].

Фітопатологічний моніторинг дендроценозів внутрішнього двору головного корпусу БНАУ проводили застосовуючи рекогносцирувальні та детальні методи лісопатологічного обстеження, а також методи фітопатологічних, мікробіологічних та мікологічних досліджень за загальноприйнятими методиками. Наявність симптомів хвороб визначали візуально, а також встановлення хвороб за визначниками.

У складі дендроценозу зростає 95 екземплярів дерев, які представлені 20 видами із 16 родів, 12 родин, 8 порядків, 2 відділів. За кількістю екземплярів родини можна ранжувати наступним чином: *Sapindaceae* Juss. > *Juglandaceae* DC. ex Perleb > *Malvaceae* Juss. > *Bignoniaceae* Juss. > *Ulmaceae* Mirb. > *Salicaceae* Mirb. > *Oleaceae* Hoffmanns. & Link > *Anacardiaceae* R.Br. > *Fabaceae* Juss. Структуру дендроценозу формують види деревних рослин: *Aesculus hippocastanum* L. (15 % від загальної кількості дерев), *Acer platanoides* (9,2 %), *Catalpa bignonioides* Walt. (7,5 %), *Populus tremula* L. (6,7 %), *Juglans cinerea* L. (6,7 %), *Ulmus glabra* Huds. (6,7 %), *Tilia platyphyllos* Scop. (5,8 %).

У результаті фітосанітарного моніторингу деревних рослин в структурі дендроценозу встановили видовий склад мікобіоти, який представлений 62 видами збудників із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства *Fungi*. За таксономічною оцінкою патоморфологічного комплексу дендроценозу за кількість видів збудників має значну перевагу відділ *Ascomycota* – 44 види збудників, що становить 71 % від загальної кількості. У таксономічній структурі відділу провідними за кількістю видів є порядки: *Capnodiales* Woron., який представлений 10 (16,2 %) видами із 8 (17,5 %) родів, 4 (14,8 %) родин та *Botryosphaeriales* C.L. Schoch, Crous & Shoemaker – 9 (14,5 %) видами із 2 (4,5 %) родів, 1 (3,7 %) родини. Відділ *Basidiomycota* R.T. Moore представлений 18 видами збудників, що становить 29 %. У таксономічній структурі відділу перевагу за кількістю видів має порядок *Polyporales*, який представлений 9 (14,5 %) видами із 8 (17,5 %) родів, 5 (18,5 %) родин. Порядок *Capnodiales* у фітопатологічному процесі деревних рослин представлений родинami *Mycosphaerellaceae* Lindau, *Capnodiaceae* (Sacc.) Höhn. ex Theiss., *Davidiellaceae* C.L. Schoch, Spatafora, Crous & Shoemaker, родами *Septoria* Sacc., *Mycosphaerella* Johanson, *Stigmina* Sacc., *Cercospora* Fresen., *Apiosporium* Kunze, *Capnodium* Mont., *Cladosporium* Link, *Dothidella* Speg. видами *Septoria tiliae* Westend, *Septoria acerella* Sacc., *Mycosphaerella latebrosa* (Cooke) J. Schröt., *Mycosphaerella populi* J. Schröt., *Stigmina compacta* M.B. Ellis, (1959), *Cercospora microsora* Sacc., *Apiosporium pinophilum* Fuckel, *Capnodium salicinum* Mont., *Cladosporium martianoffianum* Fr., *Dothidella ulmi* G. Winter, (1887). Порядок *Botryosphaeriales* – родиною *Botryosphaeriaceae* Theiss. & P.Syd., родами *Guignardia* Phyllosticta Pers., видом *Guignardia aesculi*, *Phyllosticta tiliae* Sacc. & Speg., *Ph. platanoides* Sacc., *Ph. minima* Underw. & Earle, (1897), *Ph. aceris* Sacc., *Ph. negundinis* Sacc. et Speg., *Ph. juglandis* Sacc., (1878), *Ph. intermixta* Seaver, (1922), *Ph. fraxini* Fuss. Порядок *Polyporales* у фітопатологічному комплексі деревних рослин представлений родинami *Fomes* (Fr.) Fr., *Polyporus* Fr., *Chaetoporus* P. Karst., *Laetiporus* Murrill, *Daeda-*

lea Pers., *Fomitopsis* P. Karst., *Bjerkandera* P. Karst., *Ganoderma* P. Karst., родами *Polyporaceae* Fr. ex Corda, *Meruliaceae* P. Karst., *Fomitopsidaceae* Jülich, *Meruliaceae* P. Karst., *Ganodermataceae* (Donk) Donk, видами *Fomes fomentarius* J. Kickx f., (1867), *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.) *Polyporus alveolaris* Bosc, *Chaetoporus ambiguus* Bondartsev & Singer, (1941), *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Bond. et Sing), *Daedalea betulina* (L.) Fr., *Fomitopsis pinicola* (Sw. et Fr.) Karst., *Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst., *Ganoderma lipsiense* G.F. Atk.

Одним з головних видів, що формує структуру дендроценозу є *Aesculus hippocastanum* L., який представляє 15 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності. Структура дерев *Aesculus hippocastanum* L. на 57 % представлена віковою категорією 41–50 років. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан *Aesculus hippocastanum* L. у дендроценозі ослаблений, 45 % деревостану мають сильно ослаблений стан і 10 % відмирають. Головною причиною зниження декоративних властивостей та життєздатності дерев цього виду є біотичні та абіотичні чинники. У результаті фітопатологічного моніторингу деревостану *Aesculus hippocastanum* L. встановили видовий склад мікобіоти, який представлений 8 видами збудників із 7 родів, 7 родин, 7 порядків 5 класів 2 відділів царства *Fungi*. 50 % збудників уражують стовбур зумовлюючи гниль деревини, 37,5 % збудників уражують листя, спричинюючи розвиток плямистостей та нальотів, 12,5 % є причинами некрозно-ракових патологій. Найбільш поширена патологія була зумовлена *Guignardia aesculi* із роду *Guignardia*, родини *Botryosphaeriaceae*, порядку *Botryosphaeriales*, класу *Pezizomycotina*, віділу *Ascomycota*. Поширення та розвиток коричневої плямистості спостерігали щорічно в межах від 25 до 75 %. Перші ознаки прояву було зафіксовано в період з III декади квітня до II декади травня і розвиток патології спостерігали протягом всього періоду вегетації, масового поширення набувала в період II декади липня – II декади серпня, що супроводжувалося опаданням листя.

У структурі дендроценозу рід *Acer* L. становить 10,8 % і представлений видами *Acer saccharum* Marsh., *Acer platanoides*, *Acer negundo* L. Вікова структура дерев роду *Acer* L. представлена категоріями 41–50 років – 38,5 %, >60 років – 30,7 %, 31–40 років та 51–60 років – 15,4 % від загальної кількості. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан видів роду *Acer* L. у дендроценозі оцінюють як добрий, 54 % деревостану мають відмінний стан. Патогенний комплекс видів роду *Acer* L. представлений 14 видами збудників із 11 родів, 9 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів царства *Fungi* R.T. Moore. 70 % збудників уражують листя, зумовлюючи розвиток плямистостей та нальотів, 23 % збудників є причинами руйнування деревини, 7 % – некрозно-ракових патологій видів роду *Acer* L. Щорічно на листі *Acer saccharum*, *A. platanoides*, *A. negundo* виявляли поширення збудників *Sawadaia bicornis*, *Erysiphe flexuosa*, *Rhytisma acerinum*, *Phyllosticta platanoides*.

У структурі дендроценозу рід *Juglans* L. становить 12 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності, а саме види *Juglans regia* L., *Juglans cinerea* L. Структура дерев роду *Juglans* L. представлена трьома віковими категоріями, зокрема у групі 31–40 років представлено 57,2 %, 41–50 років – 28,5 %, 21–30 років – 14,3 % від загальної кількості. За шкалою категорій В. А. Алексєєва життєвий стан видів роду *Juglans* L. у дендроценозі оцінюють задовільно, 65 % деревостану мають сильно ослаблений стан. Головною причиною зниження декоративних властивостей та життєздатності дерев роду *Juglans* L. були морозобійні тріщини, всихання склетних гілок внаслідок дії низьких температур, ураження фітопатогенними

мікроорганізмами, пошкодження шкідниками. У результаті фітопатологічного моніторингу встановили видовий склад мікобіоти *Juglans L.*, який представлений 14 видами збудників із 13 родів, 12 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів царства *Fungi*. Найбільш поширені патології були спричинені грибами *Phyllosticta juglandis*, *Cylindrosporium juglandis*, *Marssonina juglandis*. Поширення та розвиток плямистостей спостерігали щорічно в межах від 25 до 75 %. Перші ознаки прояву було зафіксовано на листі в період з III декади червня до II декади липня і розвиток патології спостерігали до кінця вегетації, масового поширення набувала в III декаді липня – II декаді серпня.

У структурі дендроценозу рід *Tilia L.* становить 8,5 % від загальної кількості дерево-кущової рослинності, представлений двома видами *Tilia cordata Mill.*, *Tilia platyphyllos Scop.* Структура дерев роду *Tilia L.* представлена трьома віковими категоріями – 21–30 років, 31–40 років, 41–50 років по 30 %. За шкалою категорій В.А. Алексєєва життєвий стан *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* у дендроценозі оцінюють як добрий, 60 % деревостану мають відмінний стан і 40 % незначні відхилення від норми. У результаті фітопатологічного моніторингу патогенний комплекс видів роду *Tilia* представлений 13 видами збудників із 13 родів, 9 родин, 6 порядків, 3 класів, 2 відділів царства *Fungi*. Гниль деревини видів роду *Tilia* та плямистості і нальоти листя зумовлюють по 38,5 % збудників від загальної кількості встановлених, відповідно, 23 % є причинами некрозно-ракових патологій. За роки досліджень щорічно спостерігали плямистості та нальоти (чернь) листя видів *Tilia cordata Mill.*, *Tilia platyphyllos Scop* в межах 5–48 %, спричинені збудниками *Apiognomonina errabunda* син. *Gloeosporium tiliae* Oudem., *Ph. tiliae*, *Septoria tiliae*, *Cercospora microsora*, причиною всихання гілок були збудники *Apiosporium pinophilum*, *Valsa ambiens*, *Nectria cinnabarina*.

Отже, за результатами фітосанітарного моніторингу встановили що на 95 екземплярах дерев, які становлять дендроценоз внутрішнього двору головного корпусу БНАУ розвивається 62 види збудників мікобіоти із 45 родів, 27 родин, 13 порядків, 2 відділів царства *Fungi*. На рослинах-ефікаторах розвивається 56 % збудників мікобіоти від загальної кількості встановлених, зокрема на *Aesculus hippocastanum L.* 8 видів збудників із 7 родів, 7 родин, 7 порядків, 5 класів, 2 відділів, на представниках роду *Acer L.* – 14 видами збудників із 11 родів, 9 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів, роду *Juglans L.* – 14 видами збудників із 13 родів, 12 родин, 8 порядків, 4 класів, 2 відділів, роду *Tilia* – 13 видів із 13 родів, 9 родин, 6 порядків, 3 класів, 2 відділів.

Список літератури

1. Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. Микроорганизмы – возбудители болезней растений. Киев, 1988. 552 с.
2. Ковалевський С. Б.; Шепелюк М. О. Основні чинники пошкодження та ураження деревних видів зелених насаджень міста Луцьк. Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: Всеукр. наук.-практ. конф.; Умань, 14 груд. 2016 р.: тези доп. Умань, 2016. С. 133–134.
3. Цильорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ, 2008. 464 с.
4. Holoborodko, K. K., Marenkov, O. M., Gorban, V. A., & Voronkova, Y. S. (2016). The problem of assessing the viability of invasive species in the conditions of the steppe zone of Ukraine. *Visn. Dnipropetr. Univ. Ser. Biol. Ekol.* Vol. 24(2). P. 466–472.
5. Kolyada, N. A. (2014). Assessment of the main indicators of the state of wood introducers of the flora of North America in the city of Ussuriysk (Primorsky Territory). *Scientific statements. Series Natural Sciences.* Vol. 10 (181). № 27. P.43–47. [In Russian].

ТАШПУЛАТОВ М.М., доктор с.-х. наук

МИРЗОЕВ Т.К., канд. с.-х. наук

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур (ТАУ)

ОПАСНЫЕ КАРАНТИННЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ТАДЖИКИСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

В умовах Таджикистану до числа найбільш небезпечних карантинних з числа класу комах шкідників багатьох сільськогосподарських культур відносяться: тютюнова або бавовняна білокрилка – *Bemisia tabaci* Genn. У районах Вахшської долини Таджикистану, де вирощується хлопок, цей шкідник зібраний з більш 180 видів рослин, що відносяться до 39 родин.

Республіка Таджикистан – типично горна країна з висотами від 300 до 7495 м, 93% території країни займають гори, лише 7% становлять рівнини, що належать до височайших горних систем світу – Тянь-Шань, Гиссаро-Алай і Памир. Загальна площа країни – 142,6 тис. кв. км (Хайдарова, 1998; Таджикистан: 20 років державної незалежності Агентства по статистиці при Президенті Республіки Таджикистан, 2011).

В умовах Таджикистану до числа найбільш небезпечних карантинних об'єктів з числа класу комах шкідників багатьох сільськогосподарських культур відносяться: каліфорнійська щитівка (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.), колорадський картопельний жук – *Leptinotarsa decemlineata* Say, тютюнова або бавовняна білокрилка – *Bemisia tabaci* Genn., цитрусова білокрилка – *Dialeurodes citri* Ashm. (Ashmead), динна муха – *Myiopardalis pardalina* Big., червець Комстока – *Pseudococcus comstocki* Kuw., південноамериканська томатна міль – *Tuta absoluta* Meyrick).

В останні роки з сосущих шкідників значущий шкоду завдають багатьом сільськогосподарським культурам, зокрема плодовим, такі види білокрилок.

Білокрилки широко розповсюджені група комах, належить до ряду равнокрылых хоботных (Homoptera), підряду Aleyrodinea, надсемейству Aleyrodoidae, родині Aleyrodidae.

За останніми даними, в світовій ентомофауні відомо більше 1200 видів білокрилок, що завдають шкоду різним сільськогосподарським і декоративним культурам (Burne, Bellows, 1991).

В наше час алейродиди в світовій фауні налічують більше 1500 видів з більше ніж 160 родів. (Карамхудоева, 2016).

В останні роки в умовах Хатлонської області значущий шкоду завдають багатьом сільськогосподарським культурам такі види білокрилок двох родів (Homoptera:-Aleyrodidae) – теплична (*Trialeurodes vaporariorum* West.) і тютюнова (*Bemisia tabaci* Genn.). Найбільш великий шкоду во всіх районах цієї області завдає другий вид. Тютюнова білокрилка відомо вперше в 1994 році в Вахшському, Дусти, Балхи, Кушонієн, Джайхун і інших районах Хатлонської області Южного Таджикистану (Ташпулатов, 2013). В тютюносаючих районах Вахшської долини Таджикистану, цей шкідник зібраний з більше 180 видів рослин, що належать до 39 родин (Ташпулатов, 2007).

Табачная или хлопковая белокрылка *Bemisia tabaci* Genn. встречается в массе на следующих культурах; сем. кленовые – *Aceraceae* – *Acer negundo* L. – клен ясенелистный, сем. амарантовые – *Amaranthaceae* – *Amaranthus albus* L. – щирица белая, сем. сложноцветные *Compositae* (*Asteraceae*) – *Carthamus tinctorius* – сафлор красильный, *Chrysanthemum coronarium* – хризантема увенчанная, *Helianthus annuus* L. – подсолнечник однолетний, сем. *Convolvulaceae* – вьюнковые – *Convolvulus arvensis* L. – вьюнок полевой, *Ipomoea purpurea* (L) Roth - ипомея пурпуровая, сем. *Cucurbitaceae* – тыквенные – *Cucumis sativus* L. – огурец обыкновенный, *Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. et Nakai. – арбуз обыкновенный, *Cucurbita pepo* L. – тыква обыкновенная *C. moschata* (Duch) Poir – т. мускусная *C. maxima* Duch. - т. крупная, *Melo agrestis* (Naud) Pand. – дыня полевая, *M. chandalak* Pan. – д. хандаляк, сем. крестоцветные *Cruciferae* (*Brassicaceae*) – *Brassica oleracea* L. – капуста огородная, *B. rapa* L. – репа (шалгам), сем. эбеновые *Ebenaceae* – *Diospyros kaki* Thunb. – хурма восточная, сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*) – сем. бобовые *Leguminosae* (*Fabaceae*) – *Phaseolus aureus* Roxb. – фасоль золотистая (маш), *Ph. vulgaris* L. – ф. обыкновенная *Pisum sativum* L. – горох посевной (мушунг) *P. arvense* L. – г. полевой, сем. мальвовые *Malvaceae* – *Gossypium hirsutum* L. – хлопчатник мохнатый, *G. barbadense* L. – х. барбадосский, *Hibiscus syriacus* L. – канатник сирийский, *H. rosa-sinensis* L. – китайская роза, сем. тутовые *Moraceae* – *Ficus carica* L. – инжир обыкновенный, *Morus alba* L. – тутовник белый, *M. nigra* L. – т. черный, шахтут, сем. маслиновые *Oleaceae* – *Jasminum officinale* L. – жасмин лекарственный, *Syringa vulgaris* L. – сирень обыкновенная, сем. гранатовые *Runicaceae* – *Punica granatum* L. – гранат обыкновенный, сем. розоцветные *Rosaceae* – *Amygdalus communis* L. – миндаль обыкновенный, *Rosa damascene* Mill. – роза домашняя, сем. пасленовые *Solanaceae* – *Capsicum annuum* L. – перец однолетний (сладкий болгарский), *Lycopersicon esculentum* Mill. – томат обыкновенный, *Solanum melongena* L. – баклажан, *S. nigrum* L. – паслен черный, *S. tuberosum* L. – картофель и др.

Биологическая эффективность применяемых химических препаратов определялась путем учета численности вредителей как на опытном, так и на контрольном участках до и после обработок через 3, 7 и 14 дней по формуле Гендерсона и Тилтона (Драховская, 1062).

Таблица – Биологическая эффективность инсектицидов против хлопковой белокрылки на посевах хлопчатника в условиях район Дусти Хатлонской области (2018-2020)

№ п/п	Инсектициды	Норма расхода препарата (л/га)	Численность белокрылки на 1/листе растений до обработки	Снижение численности с поправкой на контроль, процент по суткам после обработки		
				3	7	14
1	Сипар-Т, 200 КЭ	0.3	103,4	100.0	99.6	97.8
2	Фастак, 100 КЭ (эталон)	0.3	104,6	97.5	95.3	92.7
3	Контроль	-	102,1	-	-	-

Результаты исследований показали высокий эффект двух использованных препаратов после обработки (табл.). При одинаковой дозе (0,3%) Фастак, 100 КЭ (эталон) и Сипар-Т, 200 КЭ наблюдается небольшие их различия по технической эффективности. Так, если при обработке посевов новым препаратом Сипар-Т,

200 КЭ% ефективність після 3, 7 і 14 становлять відповідно 100,0, 99,6 і 97,8%, то в варіанті обробленої еталоном цей показник був відповідно 97,5, 95,3 і 92,7%. Таким чином, проти тютюнової білокрилки можна використовувати.

Список літератури

1. Драховська М. Прогноз в захисті рослин. //Изд-во Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. М.: 1962. – 238 с.
2. Карамхудоева М. Н. Екологія білокрилок (Homoptera, Aleyrodinea) Західного Памира і наукові основи заходів боротьби з ними //Дисс. на соиск. уч. ступеня канд. с.-х. наук. Душанбе, 2016. 147 с.
3. Таджикистан: 20 років державної незалежності Агентства по статистиці при Президенті Республіки Таджикистан (Статистическі збірник), Душанбе, 2011, 8с.
4. Ташпулатов М.М. Біологічне обґрунтування оптимізації системи інтегрованої захисту хлопчатника від шкідників в Таджикистані //Автореферат дисс. на соиск. уч. ступеня докт. с.-х. наук. Санкт-Петербург, 2007. 42 с.
5. Ташпулатов М.М. Фітопестициди, що мають інсектицидні властивості проти хлопкової білокрилки на хлопчатнику //Матеріали науково-практичної конференції на тему: «Біологічна безпека: проблеми і шляхи їх вирішення» Том 1, 4 червня 2013 року. /Збірник наук. Статей. Душанбе, 2013. –С. 154-157.
6. Хайдарова Р.Н. Економічна і соціальна географія Таджикистану / Хайдарова Р.Н. Душанбе 1998-69 с.
7. Byrne D.S. Whitefly biology / Byrne D.S., Wellows T.S. // Ann. Rev. Entomol.-1991.-vol. 36.-p. 431-457.

УДК 606:581.143.6

ШИТА О.П.

ФІЛІПОВА Л.М., канд. с.-г. наук

МАЦКЕВИЧ В.В., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ДЕТЕРМІНАНТИ ОНТОГЕНЕЗУ *PRUNUS DULCIS IN VITRO*

Обґрунтовано в умовах зміни клімату необхідність запровадження у державі українських сортів мигдалю, їх прискореного розмноження із застосуванням біотехнологічних методів. Досліджено як детермінанти онтогенезу різний вміст мінеральних елементів, гормонів та вплив спектру світла при культивуванні *in vitro*.

Ключові слова: мигдаль, нові сорти, зміни клімату, мікроклональне розмноження, детермінанти онтогенезу.

Кліматичні зміни із дискусійної площини перемістились у реальність сьогодення. Як наслідок, відбувається перебудова систем ведення сільського господарства, зокрема, зміна систем землеробства, садівництва. В Україні майже зникла зона Полісся. Натомість все частіше як науковці, так і підприємці використовують термін «сухе землеробство». Воно є нормою в Іспанії, Італії та Греції, у деяких регіонах Австралії, США (наприклад, у штаті Каліфорнія). У цих умовах не всі види польових та садових культур здатні рости. В умовах півдня України за ризикованості вирощування раніше традиційних соняшника, кукурудзи, які донедавна успішно росли і забезпечували прибутковість, все частіше трапляються випадки втрат урожаю. Це спонукає до підбору нових культур в останні роки.

Культурою, яка успішно культивується за мінімальних атмосферних опадів у Греції, Іспанії, на півдні США є, зокрема, мигдаль. Він може використовуватися як у промислових плантаціях, так і на присадибних ділянках та як декоративна рослина.

В Україні інтродукція сортів мигдалю з країн з теплими зимами супроводжується ушкодженнями рослин при мінусових температурах, зворотніми заморозками. З часів анексії Криму в Україні донедавна не було власних сортів мигдалю. У 2020 році закінчилися польові випробування і кваліфікаційні процедури 4-х нових інтенсивних українських сортів мигдалю селекції СФГ ім. Академіка Унанова (м. Балта, Одеська обл.) – М 41 Алекс, Джорджия, Луїза, Е 5 Борозан, які були занесені до Державного Реєстру сортів рослин, дозволених для вирощування в Україні. Це стало підставою створення мигдалевих садів [1].

Основним нині методом отримання посадкового матеріалу є окуліровка сіянів гіркою мигдалю новими сортами. Однак, необхідно запроваджувати технології масштабного їх виробництва із застосуванням одночасного мікроклонального розмноження та оздоровлення від інфекцій [2]. Тому термінового вирішення потребує питання розробки протоколу цього процесу. Основою протоколів фітобіотехнологічних методів є детермінація процесів у рослинних об'єктах згідно вимог виробництва. Основними детермінантами є трофічні, гормональні і фізичні.

Нами в умовах лабораторій біотехнологій рослин БНАУ та ФГ Беррі Фарм Юкрейн розпочато дослідження впливу на регенеранти українських сортів мигдалю та однієї форми гіркою мигдалю трофічної детермінації з використанням різних за вмістом мінеральних елементів складів штучних живильних середовищ: Quoirin & Leroivre (QL), Murashige & Skoog (MS) [3], Мацкевича і Кибенка (МК) [4] та двох нових (М1 та Мв), які є модифікаціями QL і МК, фітогормонів класу цитокінів та світлоносіїв із різним співвідношенням червоних і синіх монохроматичних фітодіодів.

При використанні класичних живильних середовищ MS, QL, МК у регенерантів мигдалю встановлено візуальні ознаки надлишку нітрогену, зокрема, формування потовщеного, вкороченого стебла. На пагоні спостерігалися ознаки гіпергідратації. Надлишок нітрогену зумовлював проблеми із засвоєнням кальцію, що, в свою чергу, викликало відмирання верхівки та верхніх листків. Значною мірою прояв цих ознак спостерігався у сортів Джорджия, Луїза, меншою – у гіркою мигдалю та сорту Е 5 Борозан. Тому розроблено нові прописи (М1 та Мв) зі зменшеним вмістом макроелементів. Кислотність середовища підвищили до рН 6,0. Класичне хелатне залізо у формі комплексу Fe із NaEDTA замінено добриво Ferrilen 4.8 Orto-Orto. Кількість добрива розраховували за молярною масою заліза: 0,1 М – 27,80 мг/л $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (за Murashige & Skoog) є еквівалентною 91,7 мг/л добрива [5].

Регенеранти, вирощені на модифікованих варіантах середовищ, візуально не мали ознак надлишку елементів живлення. На середовищі “М1” краще відбувався ризогенез, варіант “Мв” забезпечував краще утворення конгломерату пагонів.

Порівнюючи ефективність застосування синтетичних цитокінів як фітогормональних детермінантів встановили, що ефективним на етапі мультиплікації є додавання в живильне середовище БАП в кількостях 0,5-0,75 мг/л або 0,75-1,0 мг/л кінетину. На середовищі з БАП кількість мікропагонів у конгломераті становила залежно від сорту 3,1-4,2 шт. порівняно з 1,7 шт на безциткіновому контролі. Однак при четвертому субкультивуванні зростала кількість регенерантів з ознаками цитокінової гіпергідратації [5]. Варіант з кінетином поступався меншою кількістю мікропагонів у конгломераті (2,7-3,2 шт.), але без прояву фітотоксичності у вигляді

надмірного оводнення тканин. Тобто, обидва варіанти мали як позитивні, так і негативні характеристики. Тому для подальших досліджень та умов виробництва нами використовувався варіант із сумісним додаванням БАП 0,35 мг/л і кінетину 0,25 мг/л. Кількість регенерантів становила $4,1 \pm 0,3$ шт.

Встановлено відмінності у рості рослин *in vitro* залежно від типу освітлення за такими варіантами: 1 – біле світло; 2 – співвідношення червоних і синіх монохроматичних діодів як 1:1; 3 – співвідношення червоних і синіх монохроматичних діодів як 4:2. Вже при другому субкультивуванні на варіанті із 50 % синіх фітодіодів у регенерантів проявлялися ознаки подібні до фіторетардантного ефекту: уповільнення росту, опадання листя. Значною мірою цей ефект проявлявся у сортів Луїза та Джорджія, найменшою - у гіркого мигдалю. Серед порівнюваних кращим для рослин-регенерантів був варіант із білим освітленням.

Список літератури

1. <https://agronews.ua/news/v-ukraini-do-derzhreiestru-sortiv-vneseno-pershi-vitchyzniani-sorty-myndaliu/>
2. Філіпова Л. М., Мацкевич В. В., Мацкевич О. В. Перспективи розмноження мигдалю *in vitro*. – 2020.
3. Кушнір Г.П., Сарнацька В.В. Мікроклональне розмноження рослин. – К.: Наукова думка, 2005.- 267 с.
4. Скрипченко Н.В. Особливості мікроклонального розмноження представників роду *Actinidia* / Скрипченко Н.В., Мацкевич В.В., Філіпова Л.М., Кибенко І.І. // Інтродукція рослин: Міжнародний науковий журнал. - 2017. - N 1. - С. 88-96.
5. Мацкевич В. В. Мікроклональне розмноження видів рослин *in vitro* та їх постасептична адаптація. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – «селекція і насінництво. Сумський національний аграрний університет МОН України, Суми, 2020.

УДК 712.4:582.632.2(477.41)

МАСАЛЬСЬКИЙ В.П., канд. біол. наук

ДОМІЛОВСЬКА Г.О.

Білоцерківський національний аграрний університет

ВИКОРИСТАННЯ РОДУ *QUERCUS* L. В ОЗЕЛЕНЕННІ БІЛОЇ ЦЕРКВИ

В статті проведено аналіз видового складу роду *Quercus* L., який зростає в Білій Церкві. Дана оцінка стану дерев роду *Quercus* L. в насадженнях міста. Запропоновано більш широке використання інтродукованих видів і форм роду *Quercus* L. в міському озелененні.

Ключові слова: озеленення населених місць, ґрунтово-кліматичні умови, фітоме-ліорація, дерева, рід, вид.

Сучасне життя, створює велике навантаження на навколишнє середовище і в першу чергу на організм людини в цьому середовищі. Найбільш ефективним шляхом зменшення негативного впливу є створення насаджень в населених пунктах. Насадження мають бути не тільки стійкими до забруднення, а й довговічними і такими, що не потребують якогось спеціального та коштовного догляду. Саме цим вимогам в повній мірі відповідають дерева роду *Quercus* L. В Україні дуб є етало-

ном довголіття [5; 7]. Тому серед численних видів деревних рослин, що можуть бути використані у фітомеліоративних насадженнях Білої Церкви, на особливу увагу заслуговують види роду *Quercus* L.

Рід *Quercus* L. давно став основним матеріалом в зеленому будівництві. У ландшафтному дизайні дуби застосовуються досить широко: для створення великих зелених масивів в парках і лісопарках; груп як чистих, так і змішаних; чудових алей. Дуби в солитерній посадці ефектні і виразні. У старовинних парках і садибах дуби грають провідну роль. У паркобудуванні дубам відводиться провідне місце. Важко собі уявити, будь-який парк України, в якому не росте дуб. Без такого композиційного ядра як дуб, загальний ансамбль зелених насаджень парку може здаватися незавершеним і неповним [3; 6].

В дендропарку «Олександрія», який розташований в Білій Церкві, росте майже 2800 вікових дубів. Крім того в парку зібрано чудову колекцію видів і форм роду *Quercus* L., яка складається з 12 видів і 2 форм: *Quercus castaneifolia* С.А. Меу. (Дуб каштанолистий), *Q. coccinea* Muench (Д. шарлаховий), *Q. dentata* Thunb. (Д. зубчастий), *Q. hartwissiana* Stev. (Д. Гартвіца), *Q. iberica* Stev. (Д. грузинський), *Q. imbricaria* Michx. (Д. черепичастий), *Q. macranthera* Fisch. et Meu. (Д. великопиляковий), *Q. macranthera* 'Pinnatifida', *Q. palustris* Muench. (Д. болотний), *Q. robur* L. (Д. звичайний), *Q. robur* 'Fastigiata', *Q. robur* 'Pendula', *Q. rubra* L. (Д. червоний), *Q. serrata* Thunb. (Д. пилчастий).

Також дуб широко використовують в міському озелененні [4]. В Білій Церкві, незважаючи на те, що в дендропарку «Олександрія» росте таке велике видове різноманіття роду *Quercus* L., в міських насадженнях використано всього 2 види і 1 форма: *Q. robur* L. (Д. звичайний), *Q. robur* 'Fastigiata' *Q. rubra* L. (Д. червоний).

Найбільш цінними в насадженнях Білої Церкви є вікові дуби. Їх вік становить близько 200 років. Ці дуби ростуть у вуличних насадженнях на Сквирському шосе (рис. 1). Дерев, незважаючи на свій поважний вік, мають задовільний санітарний стан. Це свідчить про стійкість дубів до екологічних чинників урбанізованого середовища.



Рис. 1. Насадження дуба звичайного на вул. Сквирське шосе, Біла Церква

Дуб - могутнє дерево з потужним стовбуром, міцною деревиною, густою кроною і сильними коренями, які йдуть глибоко в землю [1]. Тому якщо хочуть підкреслити вагомість, фундаментальність і велич архітектурної споруди, біля неї завжди садять дуб (рис. 2). В Білій Церкві таким прикладом може слугувати дерево дуба черешкового, яке росте біля церкви Георгія Переможця на Замковій горі.



Рис. 2. Дуб звичайний на Замковій горі в Білій Церкві.

В рядових посадках на бульварі «Олександрійському» росте *Q. robur* 'Fastigiata'. Відстань між деревами становить 5-6 метрів (рис. 3). Бульвар «Олександрійський» - це головна транспортна магістраль міста, і дуби ростуть безпосередньо діля дороги. Їх вік становить близько 60 років. При цьому вони мають задовільний санітарний стан.



Рис. 3. *Quercus robur* 'Fastigiata', Біла Церква, б/р «Олександрійський»

Дерева роду видів роду *Quercus* L. – це величаві велетні, які в умовах не тільки білоцерківщини, а і в умовах всієї України є найбільш довговічними деревними породами [2]. Але, нажаль, на сьогодні замість того, щоб проводити роботи по збереженню вікових дубів, ми бачимо їх знищення: вирубування (рис. 4), або обмуровування приствольного кола (рис. 5).



Рис. 4. Вирубування вікових дерев дуба.



Рис. 5. Віковий дуб, з замуrowаний приствольним колом, Біла Церква, Сквирське шосе.

Отже види роду *Quercus* є не тільки основою паркобудування, їх довговічність та екологічна стійкість роблять дуби незамінними в міському озелененні. Дуби є найзначущим і найвеличним деревом не тільки Білоцерківщини, а і всього Лісостепу України. Їх збереженні при реалізації нових архітектурних і економічних проектів є першочерговим завданням. Другим по важливості завданням є більш широке ви-

користання нових, інтродукованих видів, які виявили стійкість до ґрунтово-кліматичних умов Правобережного Лісостепу України в озелененні Білої Церкви і інших населених пунктів регіону.

Список літератури

1. Никитинский Ю.И. Декоративное древоводство / Ю.И. Никитинский, Т.А. Соколова. – М.: ВО «Агропромиздат», 1990. – 256с.
2. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений / В.С. Николаевский. – Новосибирск: Наука, 1979. – 280с.
3. 46. Родичкин И.Д. Проектирование современных загородных парков / И.Д. Родичкин. – К.: Будівельник, 1981. – 152 с.
4. Рубцов Л.И. Справочник по зеленому строительству / Л.И. Рубцов, А.А. Лаптев. – К.: Будівельник, 1968. – 280с.
5. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: справочник / Л.И. Рубцов. – Киев: «Наукова думка», 1977. – 272с.
6. Рубцов Л.И. Рослини у ландшафтній архітектурі / Л.И. Рубцов. – Київ: Вид-во Акад. Архітектури УРСР, 1949. – 136с.
7. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція / Ю.Р.Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1974. – 240 с.

УДК 712.42:581.9

КРУПА Н.М., канд. біол.наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ГАЗОНИ ЯК ЕЛЕМЕНТИ САДОВО-ПАРКОВОГО ЛАНДШАФТУ В СИСТЕМІ МІСЬКОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ

Газон є одним з найважливіших способів ландшафтної організації міського середовища, виконує при цьому архітектурно-художню, спортивно-рекреаційну, санітарно-гігієнічну, екологічну, меліоративну, оздоровчу, естетично-виховну функції. В економічному плані створення газонів це один із найшвидших і бюджетних способів благоустрою міської території.

Ключові слова: газон, садово-парковий ландшафт, декоративність, газонні покриття.

Газон – один з найважливіших конструктивних елементів оформлення садів, парків із різноманітними можливостями, тенденціями розвитку та вдосконалення. Він є унікальним елементом, котрий об'єднує як крихітні палісадники, так і просторі ділянки та міські райони [1]. Газони виконують архітектурно-художню, спортивно-рекреаційну, санітарно-гігієнічну, екологічну, меліоративну, оздоровчу, естетично-виховну функції.

Газонні покриття – невід'ємні елементи озеленення садово-паркових об'єктів різного функціонального призначення у всьому світі, що одночасно відіграють роль важливого екостабілізуювального компонента урбоєкосистеми [6, 9, 10]. У сучасному урбосередовищі газони виступають як основний ландшафтоутворюючий і об'єднуючий елемент, служать фоном і основою розміщення зелених насаджень, архітектурних та інших споруд.

Газонна індустрія має довготривалу історію становлення в різних куточках світу. Однак, науковці досі дискутують про її позитивний і негативний вплив на навколишнє середовище [12]. М.Л. Мак Кінні зазначає, що, незважаючи на відмінність кліматичних умов, у різних куточках земної кулі спостерігається тен-

денція подібності флори урботериторій і визначає це поняттям «біотична гомогенізація» [11]. Газонні покриття розрізняють за поліфункціональним призначенням (декоративні, спортивні та спеціальні) і тому вони слугують базисом для архітектурно-планувального рішення різноманітних садово-паркових об'єктів [7]. За будь-якого типу архітектурного і ландшафтного стилю садово-паркового об'єкта газон завжди є його компонентом та горизонтальною віссю.

В.В. Дьяченко у своїх працях зазначав, що газон – це фітоценотична система, спільнота трав'янистих рослин, які ростуть на однорідній ділянці і утворюють штучне дернове покриття, що створюється посівом (посадкою) і вирощуванням дерноутворюючих трав для декоративних, спортивних, ґрунтозахисних або інших цілей. Головними визначеннями декоративності є використання багаторічних вузьколистих злаків, які здатні на протязі всього вегетативного сезону створювати низькорослий, суцільний травостій з однорідним зеленим забарвленням.

А. В. Клименко зазначає, що завдяки злаковим травам ґрунт захищений від пересихання та вивітрювання, температура поверхні газону на 4-5° нижча ніж на відкритому ґрунті і на 20-15° менша, ніж над асфальтобетоном і гравієм. Трави затримують частинки пилу, очищаючи повітря набагато більше, ніж листя дерев і кущів [2]. Злакові фітоценози сприяють виведенню шкідливих сполук з середовища проживання людини. З 1 га газону поглинається 7-8 т CO₂ на рік, наявність трав'яного покриву в 3-17 разів зменшує надходження біогенних речовин у водойми, запобігаючи їх цвітінню. Газони сприяють зниженню поверхневого стоку в 1,4-1,7 рази стабілізуючи гідрологічний режим території [3].

Газон є своєрідним регулятором мікроклімату. За вегетаційний період газонні трави випаровують в середньому від 5 до 7 тис. м³ води з 1 га площі. Це значно підвищує відносну вологість приземного шару повітря та створює прохолоду на території садово-паркового об'єкта [1].

У разі збільшення трав'яного вкриття, зменшується загазованість територій. Тому можна стверджувати, що газон свого роду є потужним фільтром у зелених зонах мегаполісів.

Також від якості газонного покриття залежить сприйняття різноманітних конструктивних елементів ландшафтного об'єкта. Газонні покриття займають 70-75 % загальної площі міста [7], вони широко використовуються у ландшафтному дизайні та садово-парковому мистецтві з метою підвищення естетично-декоративних властивостей композицій і насаджень [1].

В останні роки попит на облаштування та догляд за газонами різко підвищився. Це пов'язано зі збільшенням кількості садоводів-аматорів, будівництвом житла, котре без зеленого оформлення втрачає будь-яку привабливість. Не останню роль у цьому відіграють газони, як осередки живої природи з багатьма функціональними ознаками [2].

Отже, газони є невід'ємним естетичним декоративним елементом ландшафтного дизайну і водночас меліоративним та екологічним фактором впливу на навколишнє природне середовище. Щільні газонні покриття затримують пил, підвищують вологість повітря, поліпшують мікроклімат навколишнього середовища за рахунок виділених ними фітонцидів і цим самим оздоровлюють повітря, запобігають проявам ерозії та поліпшують агрофізичні властивості ґрунту [1, 2].

Список літератури

1. Верещагіна П. М., Коваленко О. А., Чернова А. В. Садово-паркове господарство: метод. рекомен. Миколаїв: МНАУ, 2015. 109 с.

2. Клименко А. В., Дьяченко А. Д. Анализ различного применения злаковых трав. Ботанические сады в современном мире. 2011. №1:
URL: <https://books.google.com.ua/books?id=NjZfDwAAQBAJ&pg=PA272&lpg=PA272&dq=злаковые+сады+европы&source> (дата звернення: 27.10.2019).
3. Ерема И. А., Созинов О. В. Газоководение. Гродно, 2015. 56 с.
4. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць: Підручник. – Вид. 2-ге. – Львів: Світ, 2008. – 456 с.
5. Лаптев А. А. Газони. – К.: Наук. думка, 1983. – 103 с.
6. Beard, J. B., Green, R. L. The Role of Turfgrasses in Environmental Protection and Their Benefits to Humans. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.599.5602&rep=rep1&type=pdf>.
7. Ignatieva, M. (2011). Plant Material for Urban Landscapes in the Era of Globalization: Roots, Challenges and Innovative Solutions. In Richter M., & Weiland, U. (Eds.). Applied Urban Ecology. doi:10.1002/9781444345025.ch11
8. Ignatieva, M., Ahrné, K., Wissman, J., Eriksson, T., Tidåker, P., Hedblom, ... Bengtsson, J. (2015). Lawn as a cultural and ecological phenomenon: A conceptual framework for transdisciplinary research. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14 (2), 383–387. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.04.003>
9. Laptev O. (2001). Plant ecology with the basics of biocenology. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 144 [in Ukrainian].
10. Leshchenko, O., Kolesnichenko, O., & Leshchenko, Yu. (2015). Qualitative assessment of lawn phytocenosis from plants of varieties of Ukrainian breeding at the territory of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. *Forestry and landscape gardening*, 8, Retrieved from <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/viewFile/9014/8289> [in Ukrainian].
11. McKinney, M., L. (2006). Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological Conservation*, 127 (3) 247–260. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.09.005>.
12. Yang, F., Ignatieva, M., Larsson, A., Xiu, N., & Zhang, S. (2019). Historical Development and Practices of Lawns in China. *Environment and History*, 25 (32), 23-54.

УДК 595.7: 632.7

КУКІНА О.М., канд. с.-г. наук

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького

КАРДАШ Є.С., аспірантка

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

ШВИДЕНКО І.М., канд. с.-г. наук

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

ОЦІНЮВАННЯ ШКІДЛИВОСТІ ГРИЗУЧИХ КОМАХ-ФІЛОФАГІВ У МІСЬКИХ НАСАДЖЕННЯХ ХАРКОВА

Вдосконалено підхід до оцінювання шкідливості комах-філофагів у міських насадженнях із урахуванням біологічних особливостей видів, умов середовища та спроможності формувати осередки масового розмноження.

Ключові слова: біологічно обумовлена шкідливість; обумовлена середовищем шкідливість; загальна шкідливість; тривалість живлення.

Міські насадження відіграють значну роль у створенні середовища для існування людей, пом'якшенні клімату, поглинанні пилу та викидів. Водночас такі насадження ослаблені під дією зазначених чинників і стають уразливими до шкідливих комах [9]. Вплив філофагів на декоративність і санітарний стан міських насаджень залежить від біологічних особливостей комах, стану кормових порід, їхньої

цінності та інших чинників, зокрема від спроможності комах формувати осередки масового розмноження та їхньої чисельності в певному сезоні [4]. Оцінювання потенційної шкідливості філофагів набуває особливого значення під час моніторингу появи чужоземних видів із непередбачуваним впливом на новій території та прийняття рішення щодо заходів запобігання або подолання наслідків негативного впливу як аборигенних, та і чужоземних видів.

Метою досліджень було вдосконалення підходів щодо оцінювання потенційної (яка визначена особливостями біології комах), очікуваної (яка залежить від навколишнього середовища) та загальної шкідливості гризучих комах-філофагів у зелених насадженнях м. Харкова.

У дослідженні використано списки комах, визначених за нашою участю під час обстеження листяних насаджень вулиць, парків і Лісопарку м. Харкова [3, 8, 10, 11]. До аналізу взято 53 види ряду Лускокрилих із відкритим і напівпотаємним способами життя та 12 видів із потаємним способом життя (листяних мінерів).

Оцінювали шкідливість, пов'язану з біологією (біологічно обумовлену шкідливість – БОШ), навколишнім середовищем (обумовлену середовищем шкідливість – СОШ) та загальну очікувану шкідливість (ЗШ). Усі додаткові показники визначали шляхом експертного оцінювання з урахуванням публікацій [1, 4, 5, 7] та власного досвіду. Шкідливість, пов'язану з біологією, (біологічно обумовлену шкідливість) оцінювали як добуток тривалості живлення личинок (кількість декад) (p_1) та індексу живлення личинок (p_2) (ф. 1).

$$\text{БОШ} = p_1 \times p_2 \quad (1)$$

Індекс живлення личинок (p_2) вважали пропорційним розмаху крил імаго. Згідно із цим усі види розподіляли на три групи за розмахом крил: великі (понад 40 мм), середні (21–40 мм) та малі (до 20 мм). Цей показник може збільшуватися також, якщо комаха глибоко деформує листок.

Шкідливість, пов'язану з навколишнім середовищем (СОШ) оцінювали як добуток цінності пошкодженого виду дерев (p_3), розміщенням пошкоджень у кроні (p_4), тривалістю втрати декоративності (p_5) та поширеності цього виду комах у насадженні (p_6) (ф. 2).

$$\text{СОШ} = p_3 \times p_4 \times p_5 \times p_6 \quad (2)$$

Для визначення « p_3 », ми вважали всі міські дерева цінними та оцінювали в 3 бала. Розміщення пошкоджень (p_4) оцінювали як 0,5 або 1 бал (від вибіркового до тотального).

Тривалість періоду втрати декоративності (p_5) оцінювали в 1–3 бала залежно від часу пошкодження рослин і часу, що залишався до кінця вегетаційного періоду. Поширеність окремих видів у насадженні (p_6) оцінювали за шкалою: 0 – відсутній; 1 – поодинокий (до 0,1 %); 2 – трапляється зрідка (0,1–1 %); 3 – звичайний (1–5 %), 4 – масовий (понад 5 %) [6].

Загальну очікувану шкідливість (ЗШ) розраховували як добуток шкідливості, пов'язаної з біологією (БОШ), з навколишнім середовищем (СОШ) та спроможності формувати спалахи масового розмноження (p_7) (ф. 3).

$$\text{ЗШ} = \text{БОШ} \times \text{СОШ} \times p_7 \quad (3)$$

Параметр p_7 набував значень 1, 2 або 3 для індиферентних, продромальних та еруптивних видів згідно з їхньою спроможністю до масових розмножень [2]. Так чисельність індиферентних видів у багаторічній динаміці слабко варіює відносно фонового рівня. Продромальні та еруптивні види спроможні багаторазово збільшу-

вати чисельність, яка коливається у продромальних видів поблизу нижнього стаціонарного рівня, а у еруптивних може залишатися на рівні верхнього стаціонарного рівня фазового портрету впродовж декількох поколінь без втрати спроможності регулювання чисельності популяції.

Таким чином, запропоновано та впроваджено модифікований підхід до оцінювання потенційної шкідливості гризучих філофагів міських насаджень, зокрема обумовленої біологією цих комах, умовами середовища та загальної очікуваної шкідливості у листяних насадженнях м. Харкова.

Розрахунки свідчать, що біологічно обумовлена шкідливість комах із відкритим способом життя залежить від їхнього розміру та поширення у насадженні. Серед комах із відкритим способом життя найвищим значенням БОШ характеризуються *Lymantriidae* та *Notodontidae* завдяки великому розміру та тривалому періоду живлення. Серед мінерів *C. ohridella* характеризується найбільшим БОШ у зв'язку з найбільшими поширенням і тривалістю живлення. Обумовлена середовищем і загальна шкідливість комах із відкритим способом життя збільшуються від вулиць до Лісопарку.

Список літератури

1. Гляковская Е. И. Количественная оценка вредоносности инвазивных фитофагов разных трофологических групп, повреждающих декоративные древесные растения в условиях Гродненского Понеманья. Журнал Белорусского государственного университета. Биология. 2018. Вып. 3. С. 38–47.
2. Исаев А. С., Пальникова Е. Н., Суховольский В. Г., Тарасова О. В. Динамика численности лесных насекомых-филлофагов: модели и прогнозы. Москва, КМК. 2015. 262 с.
3. Кукіна О. М., Зінченко О. В. Комплекс комах-листогризів на породах нижнього ярусу листяних насаджень лісопарку м. Харків. Фауна України на межі ХХ-ХХІ ст. Нові концепції зоологічних досліджень» Всеукраїнська зоол. конференція (12–16 вересня 2017р. м. Харків). Харків, 2017. С. 29–30.
4. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых. Х.: Новое слово, 2009. 396 с. ISBN 978-966-2046-69-4
5. Мозолевская Е. Г., Долженко Е. Г. Оценка вредоносности хвоелистогрызущих насекомых. Защита леса. 1979. Вып. 4. С. 85–88.
6. Палий В.Ф. Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых. Фрунзе: АН Киргизской ССР. 1966. 178 с.
7. Петров Д. Л. Комплексная оценка вредоспособности и вредоносности тератформирующих тлей-дендробионтов в декоративных зеленых насаждениях Беларуси: текущая ситуация и ее изменение с 2007 г. Журнал Белорусского государственного университета. Экология. 2019. Вып. 2. С. 34–41.
8. Соколова І. М., Швиденко І. М., Кардаш Є. С. Поширеність гризучих комах-філофагів у насадженнях м. Харкова. Український ентомологічний журнал. 2020. Вып. 1–2 (18). С. 67–79. DOI: <https://doi.org/10.15421/282009>
9. Тарасова О. В., Ковалев А. В., Суховольский В. Г., Хлебопорос Р. Г. Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: видовой состав и особенности динамики численности. Новосибирск: Наука. 2004. ISBN:5-02-032096-X. 180 с.
10. Швиденко І. М., Кардаш Є. С., Коленкіна М. С. Особливості динаміки щільності мін і фенології каштанового мінера (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986) у зелених насадженнях м. Харків. Biodiversity, Ecology and Experimental Biology. 2020. № 2. С. 59–69. <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2020.22.2.07>
11. Швиденко І. М., Кравченко Л. І., Кардаш Є. С. Комахи-мінери листяних порід у зелених насадженнях м. Харкова. Лісівнича наука: стан, проблеми, перспективи розвитку (УкрНДІЛГА – 90 років). Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (23–24 червня 2021 року, м. Харків). Харків: УкрНДІЛГА. 2021. С. 242–243.

РОГОВСЬКИЙ С.В., канд. с.-г. наук

СТРУТИНСЬКА Ю.В., асистент

ЖИХАРЕВА К.В., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

РОЛЬ І ЗНАЧЕННЯ КУРСОВИХ ПРОЄКТІВ У ФОРМУВАННІ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНЦІ ФАХІВЦІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВИКОНАННЯ У БІЛОЦЕРКІВСЬКОМУ НАУ

Фахівець садово-паркового господарства в сучасних умовах має володіти глибокими знаннями з біології, екології та селекції декоративних рослин, з місто-будування, ландшафтної архітектури і садово-паркового будівництва, з геодезії та механізації, ентомології та фітопатології та ряду інших дисциплін та уміти застосувати ці знання на практиці. В процесі всебічної підготовки важливо сформувати навички аналітичного мислення, вміння проводити розрахунки та якісно виконувати творчі проєктні дослідження, спілкуватися із замовниками та відстоювати свою думку. Ось чому крім аудиторної роботи важливу роль відіграє індивідуальна творча самостійна робота студентів пов'язана з виконанням курсових проєктів. Саме ця робота формує фахові компетентності необхідні в практичній діяльності. Це особливо важливо для такої творчої спеціальності як садово-паркове господарство, де фахівець завжди має самостійно вирішувати складні задачі пов'язані з розмноженням, вирощуванням і формуванням садивного матеріалу, проєктуванням та створенням садово-паркових об'єктів, розробляти заходи з догляду за рослинами та іншими компонентами ландшафту. Від вміння правильно і якісно виконувати проєкті розрахунки, аналізувати інформацію, проводити розрахунки та формувати правильні висновки, складати кошториси залежить успіх практичної діяльності фахівця.

Щоб допомогти студенту у виконанні курсових проєктних робіт, систематизувати та спрямувати його роботу під час проєктних розрахунків ми підготували робочі зошити для індивідуальної самостійної роботи. В цих зошитах викладені індивідуальні завдання для кожного студента, які не повторюються, що унеможливує списування та плагіат. Далі послідовно крок за кроком наводяться форми таблиць для розрахунків та даються методичні пояснення, щодо виконання кожного розділу курсового проєкту. В додатка х до робочих зошитів наведені таблиці з довідковим матеріалом, що використовується під час проєктних розрахунків.

Досвід останніх років роботи над курсовими проєктами в Білоцерківському НАУ з дисципліни «Декоративне розсадництво та насінництво» і комплексним курсовим проєктом з дисциплін «Ландшафтна архітектура і садово-паркове будівництво» з використанням робочих зошитів для індивідуальної самостійної роботи показав, що якість курсових проєктів виросла. Зникли спроби списування та використання запозичених з Інтернету текстів, а якість розрахунків, які проводилися після групової консультації викладача покращилася. Більшість студентів розуміють важливість самостійної роботи в формуванні їх фахових компетенцій і добросовісно виконують поставлені завдання, що формують навички самостійного аналізу, дозволяють глибше вивчити предмет та навчитися правильно вести розрахунки і формулювати обґрунтовані висновки. В ході виконання цих завдання відбувається

поглиблене вивчення дисциплін економічного блоку: економіки та організації садово-паркового господарства. Зокрема курсовий проєкт з декоративного садівництва передбачає складання технологічних карт вирощування садивного матеріалу, розрахунок допоміжних та прямих витрат, собівартості продукції та рентабельності вирощування різних видів садивного матеріалу. Не менш важливими є розрахунки пов'язані з організацією території розсадника та організацією праці в різних його підрозділах.

Що стосується комплексного курсового проєкту з ландшафтної архітектури та садово-паркового будівництва, то цей проєкт підводить підсумок професійній підготовці бакалаврів і є важливим елементом у формуванні їх фахових компетентцій. Адже уміння проектувати і виготовляти якісну проєктну документацію будівництва садово-паркових об'єктів різного призначення, а на цій основі розробляти робочий проєкт з необхідними кресленнями і кошторисами, є основоположною фаховою компетенцією передбаченою стандартом освіти. Завдяки індивідуальному підходу до вибору об'єкта проектування та чітким індивідуальним завданням, перед кожним студентом ставиться конкретне творче завдання, яке передбачає виконання оригінальних графічних робіт та складання відповідних кошторисів на матеріали і види виконуваних робіт, а доповнення цих розрахунків кресленнями інженерних споруд в розрізі та схемами інженерних комунікацій є умовою якісного проєкту. Послідовне пояснення порядку розрахунків на практичних заняттях та їх виконання в робочому зошиті допомагає студентам у виконанні проєктних розрахунків та дозволяє послідовно виконувати комплексний курсовий проєкт. Крім фахових питань ландшафтної архітектури і садово-паркового будівництва курсовий проєкт охоплює питання геодезії, ґрунтознавства, агрохімії, дендрології, квітникарства, економіки та організації і управління садово-парковим господарством та формує фахові компетенції необхідні фахівцям для управління колективом під час виконання різного виду садово-паркових робіт. Уміння складати кошториси, оцінювати витрати, розраховувати потребу в матеріалах, інструментах механізмах, планувати забезпечення робочою силою є важливими фаховими вміннями, формуванню яких сприяє виконання індивідуальних розрахункових робіт та курсових проєктів.

Перевірка закінчених курсових проєктів на тотожність тесту, практика якої запроваджена в університеті, надійно захищає творчі студентські роботи від плагіату і унеможливорює використання тих робіт, які були виконані в минулому.

Разом з тим досвід виконання курсових проєктів показав, що вони є важливим етапом у виконанні дипломних проєктів. Під час виконання курсових проєктів студенти вчаться аналізувати літературні джерела, формувати проміжні та остаточні висновки, шліфують свої вміння висловлювати думку літературною мовою, набувають навичок опису ґрунтово-кліматичних умов та методик дослідження і проектування. Кращі курсові проєкти з розсадництва та садово-паркового будівництва часто стають основою дипломних проєктів бакалаврів.

Внесення змін до освітніх програм має сприяти покращенню практичної підготовки студентів, формуванню фахових компетентцій, а найкращим засобом для цього є виконання індивідуальних проєктних і розрахункових робіт під час виконання курсових проєктів. Для спеціальності садово-паркове господарство, яка належить до творчих інженерних спеціальностей курсове проектування має особливо важливе значення. Тому як формальний підхід до виконання курсових проєктів так і зняття цих проєктів в освітній програмі недопустимі.

ЧЕМЕРИС І.А., к.б.н.

БІЛИК Л.І., д-р пед. наук

СИЧ В.С.

Черкаський державний технологічний університет

ОЦІНКА САНІТАРНОГО СТАНУ ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ПАРКУ «СПОРТИВНИЙ» МІКРОРАЙОНУ «ЛІСОВИЙ» М. ЧЕРКАСИ

Проаналізовано санітарний стан соснових насаджень парку «Спортивний» м. Черкаси за класами Крафта, категоріями санітарного стану дерев, ступенем життєздатності дерев, часткою сухих гілок.

Ключові слова: урбоєкосистема, соснові деревостани, індекс санітарного стану, клас Крафта, ступінь життєздатності дерев.

Зелені насадження міст відіграють виняткову роль у формуванні оптимального мікрокліматичного режиму урбанізованої екосистеми, впливаючи на температуру, вологість повітря, вітровий режим, іонізацію повітря. Крім того, зелені насадження затримують пил, вбирають забруднювачі атмосферного повітря, зменшують рівень шуму, організують міський простір, мають естетичне та рекреаційне значення. Водночас, міські насадження знаходяться під впливом стресових факторів урбанізованого середовища, які викликають їх послаблення та наступну деградацію. В першу чергу, це фактори антропогенного походження: забруднення атмосферного повітря, фізико-хімічні та механічні зміни ґрунтів, рекреаційні навантаження, абіотичні чинники, такі як підвищення температури, зниження рівня ґрунтових вод, інверсії, нестача атмосферної вологи та інше. Всі ці фактори знижують стійкість деревних насаджень, що призводить до їх послаблення і, як наслідок, розвитку захворювань та ураженню різноманітними шкідниками.

Тому важливою проблемою є питання своєчасної діагностики санітарного стану деревних насаджень пакової зони міст з метою своєчасної профілактики та лікування.

Парки міст входять до складу природно-заповідного фонду держави. Зокрема, в м. Черкаси у 2018 році створено парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва місцевого значення «Спортивний» площею 16,3 га на базі природного лісового масиву «Черкаський бір » у мікрорайоні «Лісовий» (рис. 1).

Перший ярус деревостані складає сосна, а другий – дуб, граб, липа, береза, осика. Середній вік насаджень сосни – 96 роки, дуба – 134 роки. Вплив міських умов призвів до спрощення загальної структури деревостанів.

Дослідження проводилось способом маршрутних обстежень з визначенням таксономічного складу деревних рослин. Оцінка санітарного стану була проведена згідно з Методичними вказівками з нагляду, обліку та прогнозування поши-

рення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України [1]. Середній діаметр соснових деревостанів 44 см, висота 27 м, повнота 0,4.

Всього було обстежено 150 рослин сосни звичайної *Pinus sylvestris* L.

Для проведення дослідження визначали клас Крафта, категорії санітарного стану дерев, ступінь життєздатності дерев, частку сухих гілок.

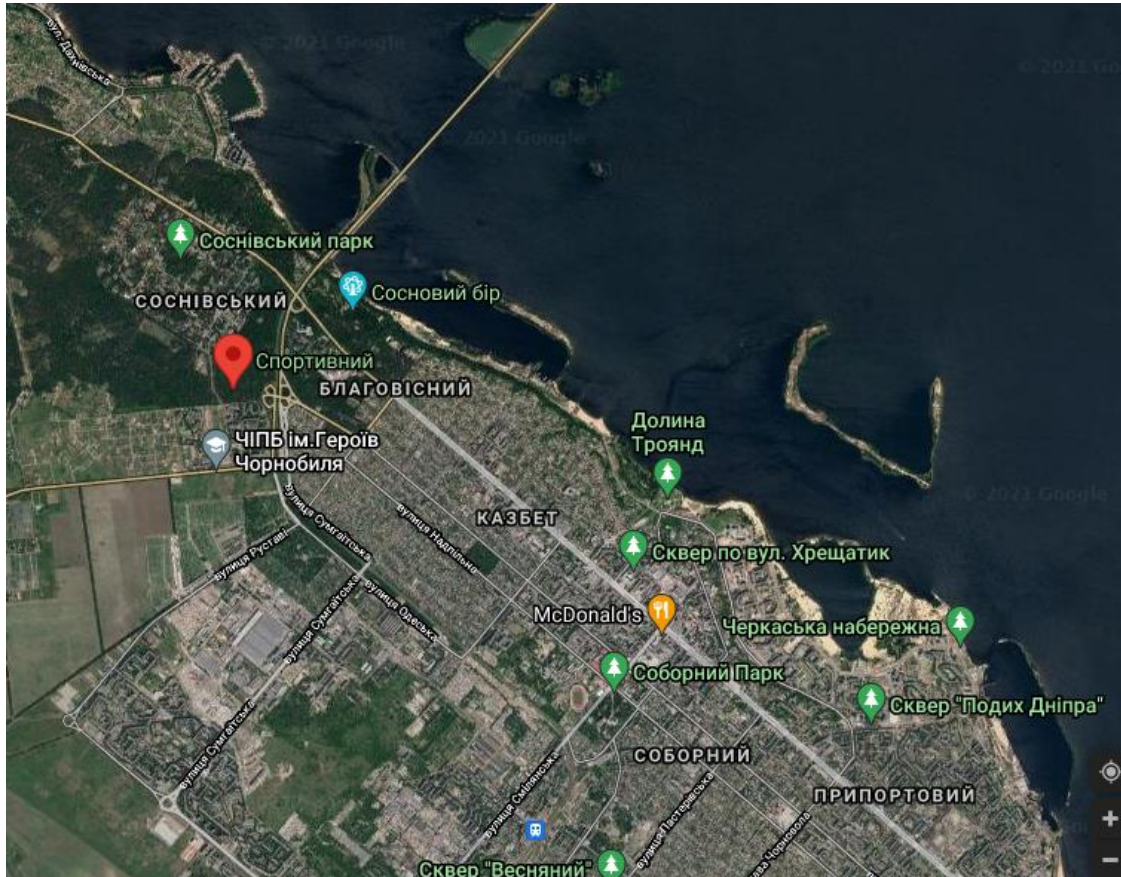


Рис. 1. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Спортивний».

Провели розподіл деревостану за класами Крафта та визначили середньозважений клас Крафта категорії стану. Санітарний стан кожного дерева на пробних площах оцінювали окомірно балами I–VI згідно із Санітарними правилами в лісах України [2]: дерева I категорії – без ознак ослаблення; II – ослаблені; III – сильно ослаблені; IV – дерева, що всихають; V – свіжий сухостій; VI – старий сухостій

Також підраховували індекс санітарного стану насаджень з урахуванням усіх дерев (I_{c1-6}), індекс санітарного стану насаджень з урахуванням життєздатних дерев (I_{c1-4}). Індекси стану насаджень характеризуються: 1,0–1,50 – здорові; 1,51–2,50 – послаблені; 2,51–3,50 – дуже послаблені; 3,51–4,50 – всихаючі; 4,51–6,00 – сухостійні. Також аналізували дерева за середньозваженим балом життєздатності дерев (V).

Аналіз розподілу деревостану за класами Крафта показав, що 32 % досліджених дерев сосни звичайної відноситься до I класу Крафта, 44 % - до II, 15 % -

до III і 9 % до IV. Середньозважений клас Крафта склав 2,02. Отже, 76 % досліджених дерев відносяться до I та II класів Крафта.

Індекс санітарного стану насаджень з урахуванням усіх дерев I_{c1-6} склав 2,47, що характеризує насадження як послаблені. Індекс санітарного стану насаджень з урахуванням життєздатних дерев (I_{c1-4}) дорівнює 2,09, що також характеризує насадження як послаблені.

Розподіл дерев за категоріями санітарного стану представлено на рис. 2.

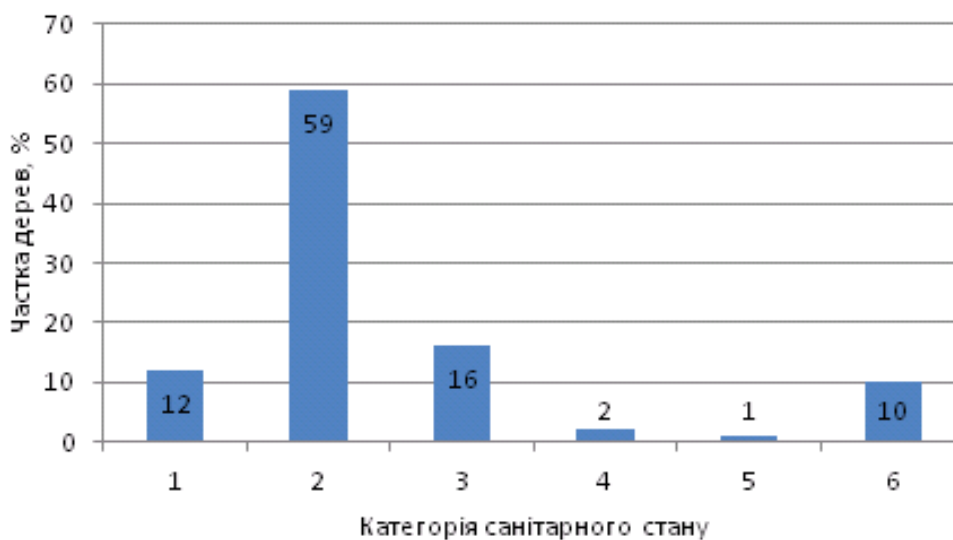


Рис. 2. Розподіл дерев сосни звичайної за категоріями санітарного стану.

Аналіз соснових деревостанів за ступенем життєздатності показав, що 4 % дерев були мертвими, 9 % - відмираючими, 49 % - хворих, 30 % - послаблених і 8 % - здорових дерев. Тобто з досліджених дерев майже 80 % були хворими та послабленими. Середньозважений бал життєздатності дерев (V) склав 2,2, що характеризує досліджені соснові насадження як хворі.

З усіх обстежених дерев сухих гілок не було лише на одному (0,7 %). 67 % досліджених дерев мали частку сухих гілок від 11 до 50 %, а 24 % - більше 50 %.

Таким чином, дослідження показало, що соснові деревостани парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Спортивний» можна характеризувати як послаблені за індексом санітарного стану та хворі за ступенем життєздатності. Санітарний стан паркових насаджень міста потребує моніторингу з метою запобігання та ліквідації захворювань різної етіології, розвитку яких сприяють негативні антропогенні та абіотичні фактори міського середовища.

Список літератури

1. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / За ред. В.Л. Мешкової. Виконавці: В.Л. Мешкова, О.М. Кукіна, Ю.Є. Скрильник, О.В. Зінченко, І.М. Соколова, К. В. Давиденко, С.В. Назаренко, І.О. Бобров, О.І. Борисенко, В.Л. Борисова, Я.В. Кошеляєва. – Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. – 92 с.

2. Санітарні правила в лісах України : Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 р. № 756 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/756-2016-%D0%BF>(дата звернення 04.04.2017 р.)

ПРИМАК І.Д., д-р с.-г. наук

КАРПУК Л.М., д-р с.-г. наук

ПАВЛІЧЕНКО А.А., ФІЛПОВА Л.М., КУЛИК Р.М., КАРАУЛЬНА В.М.,

ЄЗЕРКОВСЬКА Л.В., кандидати с.-г. наук

ПАНЧЕНКО І.А., ТІТАРЕНКО О.С., асистенти

Білоцерківський національний аграрний університет

АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СИСТЕМИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Досліджено зміну показників об'ємної маси, загальної пористості, капілярної і некапілярної пористості ґрунту залежно від системи обробітку і удобрення чорнозему типового.

Ключові слова: об'ємна маса, загальна пористість, капілярна і некапілярна пористість ґрунту, рівень удобрення, система основного обробітку ґрунту.

Центральне місце у фізиці ґрунту займає вивчення його щільності, яка залежить, перш за все, від гранулометричного складу і структурного стану ґрунту та технології вирощування культур.

Досліджень з вивчення прямого впливу різної оструктуреності ґрунту на врожайність польових культур було не так вже й багато, а їх результати не завжди підтверджували прямий зв'язок між структурою і родючістю ґрунту [1].

Будова ґрунту характеризується багатьма показниками. Найбільш часто про будову ґрунту судять за його щільністю, яка вимірюється об'ємною масою. Вона впливає на розвиток кореневої системи рослин як через пряму дію шляхом механічної перепони, так і посередньо, змінюючи вміст і склад ґрунтового повітря.

Дослідженнями встановлено [2], що за постійного безполицевого і диференційованого обробітку щільність будови орного шару ґрунту, в порівнянні з контролем, вища відповідно на 0,08 і 0,06 г/см³. Не встановлено помітної різниці у величині об'ємної маси орного шару чорнозему ґрунту за контрольного і тривалого мілкого обробітку (відповідно 1,22 і 1,21 г/см³).

Щільність будови орного шару ґрунту на неудобрених ділянках на дату сівби становила: за тривалого полицевого – 1,17 г/см³, систематичного безполицевого 1,27, диференційованого – 1,25 і тривалого мілкого – 1,17 г/см³, а при збиранні урожаю ці показники підвищилися відповідно на 0,12; 0,09; 0,08 і 0,11 г/см³. За внесення найбільшого рівня добрив в сівозміні цей показник будови чорнозему на зазначених вище досліджуваних варіантах обробітку становив відповідно на дату сівби культур сівозміни 1,16; 1,23; 1,23 і 1,14 г/см³, а при збиранні – 1,26; 1,33; 1,31 і 1,25 г/см³.

Ущільнення орного шару ґрунту за плоскорізного і диференційованого обробітку відбувалося в основному за рахунок нижніх частин (10-20, 20-30 см) його. Так, в процесі вегетації сільськогосподарських культур сівозміни об'ємна маса ґрунту в шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см на першому варіанті обробітку становила відповідно 1,19; 1,21 і 1,26 г/см³, другому – 1,22; 1,30 і 1,39 г/см³, третьому – 1,19; 1,28 і 1,37 г/см³, четвертому – 1,16; 1,20 і 1,28 г/см³. Найбільш низький показник щільності будови верхнього (0-10 см) шару ґрунту (1,16 г/см³) відмічений за тривалого мілкого обробітку.

Великий діапазон оптимальної щільності будови, неузгодженість цілого ряду даних свідчить про те, що об'ємна маса ґрунту не повно характеризує ґрунтові умови росту рослин. Тому цілком справедливо деякі вчені не погоджуються з тими дослідниками, які об'ємну масу вважають мало не єдиним критерієм, що визначає необхідність ґрунту в тому чи іншому обробітку [3].

Важливим показником будови ґрунту є величина порогового простору і співвідношення об'ємів пор різного розміру.

Показники загальної пористості орного шару ґрунту помітно не відрізнялись на ділянках тривалого полицевого і тривалого мілкого обробітку. На варіантах плоскорізного і диференційованого обробітку сумарний об'єм пор орного шару менший відповідно на 3,7 і 2,9 % в порівнянні з контрольними ділянками.

Сумарний об'єм пор орного шару на дату сівби сільськогосподарських рослин на неудобрених ділянках за тривалого плоскорізного – 49,5; диференційованого – 49,3 і тривалого мілкого – 53,1%, а при збиранні ці показники відповідно 50,6; 45,6; 47,4 і 51,4%.

За внесення на 1 га ріллі сівозміни 12 т гною $+N_{48}P_{75}K_{75}$ орний шар чорнозему на зазначених вище досліджуваних варіантах обробітку ґрунту містив відповідно таку кількість пор: при сівбі – 53,7; 50,6 і 54,4 %, збиранні – 51,9; 47,8; 49,3 і 52,4 %.

Співвідношення капілярної до некапілярної пористості орного шару ґрунту на дату сівби і збирання врожаю становило відповідно: на першому варіанті обробітку – 1,98 і 1,80, другому – 2,29 і 1,62, третьому – 2,14 і 1,91, четвертому – 1,91 і 1,49.

На дату сівби капілярних проміжків в орному шарі ґрунту найбільше відмічено на четвертому (36,2-7,1 %), а найменше – на третьому (32,6-2,9 %) варіанті обробітку. В день збирання врожаю сума капілярних пор орного шару ґрунту помітно не відрізняється на ділянках тривалого полицевого і тривалого мілкого обробітку. За систематичного плоскорізного і диференційованого обробітку капілярна пористість орного шару на дату збирання врожаю на 4,0 4,2 % нижча в порівнянні з контролем.

Так, об'єм капілярних пор орного шару чорнозему в середньому за вегетацію на неудобрених ділянках становив: за тривалого полицевого обробітку 33,3%, постійного плоскорізного – 31,4, диференційованого – 30,5 і тривалого мілкого – 34,9, а за внесення найвищого рівня добрив відповідно 34,84 32,3; 31,2 і 35,8%.

Багато вчених схильні оцінювати стан ґрунту за об'ємом пор, зайнятих повітрям, які повинні забезпечувати вільний газообмін між ґрунтом і атмосферою і вважають фізіологічно мінімальним запасом повітря або порогом аерації 10 %. Звичайно, і цей показник не можна визнати єдиною і до кінця вичерпною характеристикою ґрунту. Критична величина аерації буде коливатися залежно від виду рослин, фази її розвитку і умов вирощування.

Її, очевидно, можна використовувати в тих межах щільності будови, коли ще не виникає механічної перепони для розвитку корневих систем культурних рослин.

В наших досліджах заміна тривалого полицевого обробітку постійним безполицевим спричинила зниження аерації орного шару чорнозему на 1–2%. На контрольному, третьому і четвертому варіантах обробітку цей показник був практично на одному рівні. Так, об'єм капілярних пор орного шару ґрунту в середньому за вегетаційний період сільськогосподарських культур сівозміни на варіантах без вне-

сення добрив становив: за тривалого полицевого обробітку 18,1%, систематичного безполицевого – 16,2, диференційованого – 17,9% і тривалого мілкового – 17,4%, а за внесення на 1 га ріллі 12 т гною +N₄₈P₇₅K₇₅ відповідно 18,1; 17,0; 18,8 і 17,6%. Найбільш помітна різниця спостерігалась між контрольним, другим і третім варіантами обробітку в нижніх частинах орного шару. Так, в шарах ґрунту 10-20 і 20-30 см некапілярна пористість на дату сівби становила: на першому варіанті – 16,5 і 15,9 %, другому – 14,2 і 11,1 %, третьому – 16,1 і 11,8 %, четвертому – 18,4 і 14,3%. На дату збирання врожаю величина аерації шару ґрунту 10-20 см помітно не відрізняється по варіантам обробітку, а в шарі 20-30 см вона була за плоскорізного і комбінованого обробітку відповідно на 3,7 і 0,9 % нижчою, ніж на контролі.

Помітне покращення структурного стану ґрунту з підвищенням рівня внесених добрив забезпечувало деяке зменшення об'ємної маси ґрунту і збільшення загальної пористості. Так, в середньому по досліді при внесенні найвищої норми добрив щільність будови ґрунту була на 0,03 г/см³ нижчою, а сумарний об'єм пор – на 1,5 % вищим в порівнянні з неудобреними ділянками.

Список літератури

1. Примак І.Д. Агротехнічні основи і шляхи удосконалення механічного обробітку ґрунту при різних рівнях удобрення в кормових сівозмінах Лісостепу України: Автореф.дис.д. – ра с.-г. наук. – К., 1993. – 52 с.

2. Павліченко А.А., Примак І.Д. Вплив різних систем основного обробітку на зміну запасів продуктивної ґрунтової вологи і продуктивності плодозмінної сівозміни в центральному Лісостепу України. «Агробіологія» Збірник наукових праць Випуск 6 (90), Біла Церква 2011р. С. 9-13.

3. Агрофизические свойства черноземов Лесостепи УССР: тезисы докладов (Новосибирск, 14-18 августа 1989 г.). ВАСХНИЛ. Книга 1. Новосибирск: ВАСХНИЛ. С. 39

УДК 632.937

МИРЗОЕВ Т. К., к.с-х. н.

Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемура

НЕКТАРОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ЭНТОМОФАГОВ

Наведено результати досліджень щодо впливу інвазійних рослин на формування стійкого фітосанітарного біоценозу рослин.

Ключові слова: нектароносні рослини, агробіоценоз, озеленення, біологізація, комплексне знищення шкідників.

В природных биоценозах Таджикистана обитает около 10 тысяч видов насекомых. Из них лишь 10% причиняют вред сельскому хозяйству, то есть являются вредителями. Остальная, большая часть, являются полезными. Среди них особое место занимают паразитические и хищные насекомые. Эти насекомые-энтомофаги биологических и растительных сообществах, которые не нарушены человеком, являются основными регуляторами численности вредных насекомых и препятствуют их массовому размножению. За последние десятилетия в связи с выпуском и использованием в борьбе с вредными насекомыми различных пестицидов количество насекомых-энтомофагов повсеместно резко уменьшилось.

Существует необходимость на постоянной основе разрабатывать и создавать научно-обоснованное размещение агроландшафтов, направленное на сохранение и устойчивое повышение биологического разнообразия в агроэкосистемах. Этого

можно достичь при переходе к стратегии адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства [6,7,11].

К.Е. Воронин и др. (2002) отмечают: «Адаптивная стратегия растениеводства включает в себя проведение постоянного мониторинга, использование элементов ландшафтной экологии (посев нектароносных культур) и применение экологизированных подходов в защите растений».

Эта стратегия по мнению А.А. Жученко (1988): «Включает в себя создание оптимального фитосанитарного состояния, ограничение численности вредителей в посевах, использование естественных механизмов регуляции численности фитофагов в агробиоценозе, позволяющих осуществлять долговременную регуляцию численности вредителей».

Многие исследователи рекомендуют: «Для поддержания и сохранения биологического разнообразия популяций насекомых в агроценозах необходимо создание и поддержание флористического биологического разнообразия агроландшафтов» [4,12]. Этому может способствовать обогащение агроценозов посевами различных цветочно-нектароносных культур.

Размещение энтомофильной дикорастущей растительности рядом с посевами сельскохозяйственных культур, в несколько раз повышает эффективность энтомофагов, что позволяет ограничить или полностью отказаться от применения инсектицидов [1, 2, 3, 11, 12].

Конструирование агроландшафтов путём размещения в агроценозах сельскохозяйственных культур цветочно-нектароносных растений с целью привлечения из природной среды энтомофагов способствует фитосанитарной стабилизации агроландшафтов, и резко снижает загрязнения пестицидами окружающей среды.

Интегрированная защита растений предусматривает программное сдерживание вредителей на расчетном уровне, а не истребление. Ее задачей есть поддержание сложившееся в природе равновесие сил. Интегрированная защита растений предусматривает сохранение естественных биоценозов и соответствующую реконструкцию сельскохозяйственных ландшафтов.

Изучение насекомых-энтомофагов показало, что в процессе своей жизни они также широко используют продукты жизнедеятельности растений (нектар, пыльцу и др.). Особенно насекомых-энтомофагов привлекает большинство растений-нектароносов. Поэтому возникла необходимость привлечения паразитических насекомых на растения, выделяющие нектар, чтобы добиться концентрации этих насекомых в местах сильного размножения вредителей [8,9,10].

Поэтому совершенствование интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от главных вредителей с использованием элементов ландшафтной экологии в Республике Таджикистан представляет большой научный и практический интерес.

Исследования были направлены на выявление и изучение эколого-биоценологических связей полезной энтомофауны нектароносных культур в периоды их цветения, выявление структуры комплексов полезных насекомых в условиях Центрального Таджикистана.

Нектароносные культуры – кориандр, укроп, календула, базилик, зизифора, камелия, бальзамин, которые возделываются в Центральном Таджикистане, различаются по биологическим особенностям, в частности, по срокам и продолжительности периодов цветения. В совокупности эти культуры могут создавать в агро-

ландшафте цветущий конвейер, привлекающий насекомых-энтомофагов, для питания с мая по сентябрь.

Наиболее продолжительное максимальное цветение отмечали у календулы и базилика, которое составило 150 – 154 дней. Нектароносные растения: укроп огородный, зизифора и бальзамин камелия имели средние показатели по продолжительности максимального цветения и достигали 56 - 62 дня. Наиболее короткий период цветения наблюдали у кориандра – 35-38 дней.

Для сохранения регуляторной способности агроценоза хлопчатника в условиях сельскохозяйственного ландшафта необходимо повышение его биоразнообразия. С целью привлечения, равномерного и постоянного накапливания энтомофагов в агроценозе необходимо создавать полосы из цветочно-нектароносных растений, которые в течение всего сезона обеспечивали бы непрерывным источником нектара с середины мая по конец сентября. Опыты с разными видами растений, проведенные в Центральном Таджикистане, показали, что лучшими из них для этой цели являются календула, укроп огородный, кориандр, бальзамин камелия, зизифора (джамбил) и базилик. Эти отобранные растения, высаженные на хлопковом поле в виде полосы в 2.4 метра по всей длине контура поля, последовательно цвели, начиная со второй половины мая по конец сентября, создавая непрерывный нектароносный конвейер.

Энтомофагов собранных на всех видах цветковых растений, по отрядам и семействам представлены в таблице.

Таблица - Энтомофаги, представленные по отрядам и семействам, собранные с нектароносных растений

<i>Отряд</i>	<i>Семейство</i>
<i>Coleoptera</i>	<i>Coccinellidae</i>
	<i>Carabidae</i>
<i>Heteroptera</i>	<i>Anthocoridae</i>
	<i>Nabidae</i>
<i>Diptera</i>	<i>Syrphidae</i>
	<i>Tachinidae</i>
<i>Hymenoptera</i>	<i>Braconidae</i>
	<i>Aphidiidae</i>
	<i>Chalcidoidea</i>
	<i>Cynipoidea</i>
	<i>Ichneumonidae</i>
	<i>Sphecidae</i>
<i>Vespidae</i>	
<i>Neuroptera</i>	<i>Chrisopidae</i>
<i>Mantoptera</i>	<i>Mantidae</i>
<i>Arachnida</i>	<i>Spider</i>
<i>Odonata</i>	<i>Odonata</i>

Наиболее многочисленными семействами оказались перепончатокрылые (*Hymenoptera*): *Braconidae*, *Aphidiidae*, *Chalcidoidea*, *Cynipoidea*, *Ichneumonidae*, *Sphecidae* и *Vespidae*. Из отряда жуков (*Coleoptera*): *Coccinellidae*, *Carabidae*. Из отряда (*Heteroptera*): *Anthocoridae*, *Nabidae*. Преставители из отряда мухи (*Diptera*): *Syrphidae*, *Tachinidae*

В течение всего сезона цветения такие растения как базилик и зизифора, привлекали наибольшее количество энтомофагов. Тем не менее, когда разделили общее число недель цветения, то зизифора была наиболее привлекательной, а за ней следовали укроп огородный, базилик, бальзамин камелия и календула, которые также имели высокий процент привлекательности.

Биологический контроль за агробиоценозом основывался на создании благоприятных условий для жизнедеятельности природных энтомофагов путём использования полосы из нектароносных растений, которая обеспечивала их дополнительным полноценным питанием.

Таким образом нектароносные растений привлекали энтомофаги из семи отрядов из семнадцати семейств.

Литература

1. Бей-Биенко, Г.Я. //Мир насекомых и охрана природы /Г.Я. Бей-Биенко //Природа. - М. - 1972. - №11. с. 32-39.
2. Воронин К. Е. Использование в биометодике природных популяций энтомофагов /К. Е. Воронин //Защита растений. - 1977. - № 9, с. 20-21.
3. Воронин К.Е. Биоценологические основы использования энтомофагов в системах интегрированной защиты растений: автореф. дис. ... д-ра биологических наук / Воронин К. Е. - СПб., 1992. - 45 с.
4. Воронин К.Е. Биологическая защита зерновых культур от вредителей / К. Е. Воронин В. А. Шапиро, Г. А. Пукинская. - М.: Агропромиздат, 1988. - 198 с. Ил.
5. Воронин, К.Е. Биоценологические основы биологизированной защиты растений от вредных членистоногих /К.Е.Воронин, В.А.Павлюшин, Н.А.Вилкова, Э.Г.Воронина.//XII съезд Рус.энтомол. об-ва (Санкт- Петербург, 19-24 августа 2002г.): тез. докл. / РЭО. - СПб., 2002, с.70.
6. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений /А.А.Жученко. -Кишинев: Штиница, 1988, с. 597-610.
7. Жученко А.А. Проблемы адаптации в современном сельском хозяйстве / А.А.Жученко //С.-х. биология. - 1993. - № 5, с. 3-35
8. Мирзоев Т.К. Биологизация системы защиты хлопчатника от вредителей в Таджикистане/ Т.К. Мирзоев, А.У. Джалилов/ - В кн. «Актуальные проблемы, перспективы развития сельского хозяйства для обеспечения продовольственной безопасности Таджикистана». Том VIII, Душанбе, 2014, с. 152-155.
9. Саидов Н.Ш. Насыщение агроландшафтов цветковыми растениями для повышения эффективности энтомофагов в интегрированной защите хлопчатника/ Н.Ш. Саидов, А.У.Джалилов, Т.К. Мирзоев и др./ В кн.: «Актуальные проблемы, перспективы развития сельского хозяйства», Сборник научных трудов Института земледелия, 2011, том VI, Душанбе, с. 106-115.
- 10.Джалилов А.У.Экологизированные подходы защиты хлопчатника от вредителей в Таджикистане// А.У.Джалилов, Н.Ш. Саидов, Т.К. Мирзоев и др./ В кн.: «Актуальные проблемы, перспективы развития сельского хозяйства», Сборник научных трудов Института земледелия, 2011, том VII, Душанбе, с. 265-269.
11. Чаплыгин, М.П. Роль посевов рапса в нектарно-пыльцевом питании насекомых в агроландшафтах / М.П. Чаплыгин // Проблемы энтомологии Северо-Кавказского региона: материалы 1-й Всероссийской науч. -практ. конф. / СГАУ Ставрополь, 2005. - С. 110-111.
12. Чернышев, В.Б. Экологическая защита растений. Членистоногие в экосистеме / В.Б.Чернышев. - М.: МГУ, 001, - 6 с.

Секція 3.
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК
СУСПІЛЬСТВА В УМОВАХ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 582.26. (584.5)

SHOZIYOIEVA Ch. P.

Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur

ECOSYSTEMS OF URBANIZED AREAS

Істотними небезпеками для біорізноманіття на урбанізованих територіях є: хімічне забруднення повітря, ґрунту, води, промисловості та забруднення вод автомобілями, шумове забруднення, теплове та світлове забруднення, громадський відпочинок та затоптування рослин.

Ключові слова: урбанізація, флора, фактори навколишнього середовища, біорізноманіття.

Among main kind of farming areas the areas of urban agglomerations include differing directions, farm development rate and settlement of people [1].

In general the existing system of population settlement allows the residents of rural areas and the nearest small towns to complete pendulum movement in big cities (at work, with material-spiritual needs) but town residents use these destinations and recreational establishments which are located in provincial zones [2]. Urbanization itself is considered as an important tool for enhancing environment of populated areas and makes it much more favorable for human life. Using suitable planning ways, watering, planting trees and gardens, air conditioned edifice combination of new technologies with tradition and centennial experiences we can make comfortable life for our surroundings. At that time urbanized environment exerted negative impact to nature components especially to biodiversity [3].

The flora is regarded as an indicator of state and quality of urban environment and human health. Green plantations (parks, gardens, alleys, boulevards) are inseparable part of municipal systems and also they are significant components and structure of town landscape. With the regard for eco-biological and climatic factors it is required to develop a strategy of planting trees and gardens in order to improve the quality of urban environment [4]. The strategy must focus on restoring and raising biodiversity and sustainable development of town ecosystems, expanding green zones, working out and inculcation of schemes, creating a consecutive zone of aboriginal kinds of flora for planted assortments and so on.

A special attention in gatherings on preserving biodiversity requires valuable, ecologically balanced complexes of natural-cultural towns and suburban natural zones.

Literature

1. Babushkin L.N. Agroclimatic description of Central Asia // Scientific. tr. Tashkent State University, new, ser. geof. Science-1964. Iss. 23.-Book 28.
2. Nebel B. Environmental Science/ How the world works/ Moscow , Mir, 1993.-424p.
3. Shennikov A.P. Plant Ecology// -Soviet science, 1950. p10-150.
4. Water resources of Central Asia and their rational use // Abstracts of International Conference. - Dushanbe, 2001. -238 p. (in russian).

ШУМИК М.І., канд. біол. наук

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

СТРАТЕГІЯ ЛАНДШАФТНОГО БУДІВНИЦТВА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ

Розроблена стратегія є інтегральною оцінкою екосистемного потенціалу – екологічного ресурсу підтримання й відтворення навколишнього середовища та економічного ресурсу забезпечення сталого розвитку території міста Києва.

Ключові слова: урбоекосистеми, сталий розвиток, екосистемологія, екологічне і декоративне озеленення.

За сучасних умов стрімкого зростання техногенного навантаження та суцільної урбанізації найбільш напружена екологічна ситуація складається у великих містах та промислових агломераціях. Загострення екологічної кризи вимагає адекватної реакції з боку людини. Якщо суспільство якнайшвидше не відрегулює свої стосунки з природою, вирішення решти проблем стане неактуальним. Через призму гармонізації відносин суспільства та природи важливо пам'ятати про первісну роль рослин у становленні клімату та зародження життя на Землі. Сталий розвиток людства і довкілля можливий через системний підхід до вирішення існуючих проблем: формування стратегії екологічного світогляду та підняття рівня морально-етичних принципів гуманістичного ставлення людини до природи й подальший рух на позиціях екосистемології. Сюди відноситься розвиток учення про структурно-функціональні особливості екосистем, їх генезис, історію формування, еволюцію та антропогенну динаміку, можливості й способи їх використання для потреб людини [1, ст.8, 59]. За цих умов дуже ваговою є розробка еколого-біологічних основ створення стабільного рослинного (біогеоценотичного) покриву в сучасному урбо-ландшафті.

Розвиток міських територій міста Києва, як в минулому, так і нині, призвів до утворення урбогенного конгломерату з комплексом притаманних йому екологічних проблем:

- серйозне порушення природних систем і ландшафтів;
- забруднення всіх компонентів навколишнього середовища (повітря, ґрунти, поверхневі і ґрунтові води, рослинність);
- зміна погодно-кліматичних і мікрокліматичних умов.

В місті сформувалась нова санітарно-екологічна ситуація, визначальною рисою якої є висока концентрація антропогенних чинників (зокрема, викидів автотранспорту), що негативно впливають на зелені насадження. Навіть при задовільному декоративному ефекті зелених насаджень міста Києва спостерігається низька здатність рослин підтримувати (впливати) на екологічну стабільність регіону.

Основною причиною погіршення стану зелених насаджень, зниження ними середовищевірної функції та якості природного довкілля в Києві є вплив комплексу несприятливих антропогенних (міських) і природних чинників – техногенне забруднення довкілля, аридизація клімату та ксеротизація умов зростання зелених рослин.

Швидкість змін клімату та динамічність антропогенного навантаження спонукають до оперативного і адекватного реагування в прийнятті рішень щодо забез-

печення сталого розвитку урбанізованих екосистем. Концепція сталого розвитку є найактуальнішою і найефективнішою з часу її проголошення в 1992 році. У ній поєднані ідеї як щодо вдосконалення взаємин між суспільством і природою, розумного природокористування й охорони довкілля, так і питання успішного розвитку мегаполісів і економіки за умов високої якості навколишнього середовища та життєвого простору людини.

Біотичні і суспільні системи докорінно відрізняються за будовою, взаємозв'язками між компонентами, речовинно-енергетичними та інформаційними зв'язками, кібернетичною пам'яттю, механізмами саморегуляції тощо. Урбанізоване середовище руйнує екологічну нішу рослин, проте адаптованість рослин в цих умовах сприяє підвищенню ефективності середовищевірної ролі зелених насаджень. Разом з цим, адаптованість рослин треба розглядати і як результат відбору під тиском боротьби за існування, поєднаної з додатковими витратами енергії, фізичних затрат, що сповільнює швидкість досягнення балансу між урбанізованими і природними екосистемами.

Мірилом ефективного пристосування культивованих рослин є кількісні витрати енергії на їх утримання – чим вони менші, тим вища адаптованість.

Найвищою життєвістю вирізняються рослини в природних угрупованнях, або в умовах максимально наближених до природних. В цьому відношенні штучні моделі природних фітоценозів можуть стати найефективнішими при конструюванні толерантних, довговічних і екологічно ефективних зелених насаджень в урбо-екосистемах.

Всебічна оцінка загального стану деревних рослин в урбанізованому середовищі Києва ґрунтується на врахуванні його трансформованості за комплексом природних та антропогенних екологічних чинників. Умови території Києва для деревних видів є задовільними за ґрунтово-кліматичними особливостями і критичними за рівнем техногенного забруднення. В урбо-екосистемі Києва комплексна трансформація екотопів у насадженнях парків відносно лісового (контроль) становить 55%, скверів і садів – 80%, а в насадженнях вулиць – 100%. Такі фактори, як сухість (більше повітряна й місцями ґрунтова), родючість і трансформованість ґрунтів, зростаюча алкалізація ґрунтового вбирного комплексу й хімічна забрудненість екотопів, особливо, в насадженнях вулиць і в напрямку до центру міста, найбільше погіршують умови вирощування деревних рослин.

Зафіксовано масштабну інвазію адвентивних видів (клен ясенolistий, айлант високий, робінія, тополя дельтовидна), що призвело до втрати проектних задумів у плануванні переважної більшості садів та парків, до зникнення художніх перспектив, зменшення площі живлення рослин, зростання конкуренції між рослинами та випадання декоративних видів.

Надмірне впровадження в міське озеленення декоративних форм і сортів (культivarів) деревних рослин, низька якість садивного матеріалу та аридизація клімату регіону суттєво збільшили відсоток відпаду (загибелі) рослин. Аналіз стану декоративних культуvarів (сортів, форм) свідчить про їх низьку адаптаційну здатність в умовах місцевого клімату і техногенного навантаження. Це в разі збільшує затрати на їх догляд. Рекомендовано максимально обмежити використання цієї групи рослин у всіх екотопах, окрім меморіальних частин парків і скверів. Для забезпечення запроєктованого декоративного ефекту в композиціях доцільно віддавати перевагу природним формам рослин, що мають статус внутрішньо видо-

вого рангу (f. форма) і володіють запасом еволюційної стійкості та мінливості (наприклад *Quercus robur* f. *fastigiata* – дуб звичайний пірамідальний).

Зважаючи на це можна констатувати, що стратегія сталого розвитку міста Києва, полягає в створенні стійких, екологічно ефективних зелених насаджень, які потребують найменших затрат енергії ззовні для виконання ними очікуваних середовищевірних функцій та оздоровлення життєвого простору людини. В ідеалі урбанізовані екосистеми, як і природні, мають бути самодостатніми й продукувати власну енергію для потреб мегаполісу, або максимально мінімізувати затрати на підтримку свого розвитку.

Потрібно розрізняти екологічне і декоративне озеленення урбосистем. Перше і друге є незамінними елементами ландшафтного будівництва. Пріоритетом екологічного озеленення є середовищевірна функція зелених насаджень, яка ефективно забезпечує оздоровлення життєвого простору людини та мінімізує витрати на їх догляд. Як правило, ця функція забезпечується аборигенними видами і формами рослин (рідше їх культиварами). Основна функція декоративного озеленення полягає в підтримці естетичних смаків населення та забезпечення урочистості меморіальних частин парків, скверів, прибудинкових територій, тощо. Вона може підтримуватися інтродукованими рослинами, їх культиварами та сортами. Екологічно ефективною складовою декоративного озеленення є використання природних форм аборигенних і інтродукованих видів рослин, стійких в умовах антропогенно трансформованого середовища.

Для створення стійких зелених насаджень у системі урболандшафтів вирішальне значення мають характеристики екобіотопів, застосування стійкого асортименту рослин та правильний вибір принципів і методів створення та формування екологічно ефективних та антропотолерантних біогеоценозів. В результаті екологічного зонування території міста Києва виділено 9 ектопів, цільова меліорація умов яких має вирішальне значення для збереження середовищевірних функцій зелених насаджень. Лише розуміння міста Києва як повноцінної урбоєко-системи може поставити озеленення на рейки наукового підходу до створення системи екологічно ефективних і стійких насаджень. Моделювання природних фітоценозів в урбоєкосистемах, перехід на генетико-селекційні основи формування міських зелених насаджень, створення повноцінної екологічної мережі та адекватне за площею урбокомпенсаційне озеленення зможуть кардинально покращити якість життєвого простору людини.

Список літератури

1. Голубець М.А. Вступ до геосоціосистемології. Львів: Поллі, 2005. 199 с.

УДК 502.5

БОСАК П. В., канд. технічних наук

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,

АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ МАЛОГО ПОЛІССЯ

Дана робота присвячена характеристиці лісового фонду Малого полісся. Розглянуто специфіку лісових насаджень Малого Полісся, а також охарактеризовано ландшафт Малого Полісся.

Ключові слова: екологія, лісовий фонд, Мале Полісся, довкілля.

Зміни в сучасному середовищі проживання, зниження та втрата якості природних ресурсів додають актуальності та важливості врахування регіональних особливостей у лісовому господарстві. Зміни клімату, гідрології, ґрунтових та лісових умов Малого Полісся є добре відомими явищами і потребують більшої уваги з боку працівників та волонтерів лісового господарства. За словами кліматологів, за кожне підвищення температури на один °С межі природної зони зміщуються на 160 кілометрів. Це вимагає розширення найважливіших видів плантацій, що характеризується високим ступенем адаптації до мінливих кліматичних умов, зменшуючи або зникаючи менш адаптовані види.

Прогнозування змін кліматичних умов України (різниця в інтенсивності зміни температури та опадів) дасть можливість розробити альтернативи розвитку лісового господарства. Глобальні кліматичні моделі (сценарії) спроектують універсальні моделі зміни клімату на глобальному рівні, але прогнози змін на національному рівні, особливо на регіональному та місцевому рівнях, є неточними і навіть можуть бути непослідовними [1].

Невизначеність, викликана синергетичним характером екосистем та не лінійністю дослідницьких процесів, вимагає від урядів усіх рівнів розробки гнучкої екологічної та лісової політики, особливо у практиці лісовідновлення.

Північна частина Малого Полісся включає лісостеп, Сокальські гори на півдні та південному сході та лісову сходинку Подільське нагір'я. Звичайно, об'єкт «Фонду охорони природи» (NRF), визначений для територій, відмежованих природними кордонами є репрезентативним (охоплює все існуюче біорізноманіття, ендемічне для природних екосистем) і ця територія є достатньою для біорізноманіття [4].

Під час організації представницької мережі об'єктів постало питання виявлення існуючого біорізноманіття в екологічно однорідних територіях та подальшого його відображення в системах заповідних територій. Мале Полісся – унікальний природний комплекс України на фізико-географічному рівні, основний регіон якого знаходиться у Львівській області. Взимку тут переважають північні та західні вітри, навесні – східні та південно-східні, влітку – західні, восени – західні та південно-західні. Територія має розгалужену річкову мережу, яка належить до басейну Дніпра. На жаль, складні питання збереження біорізноманіття лісів у регіоні не вирішуються протягом десятиліть [6].

Особливості геологічної будови та рельєфу формують основні риси природи Малого Полісся: рівнинність, поширення пісків і заболоченість. Територія Малого Полісся здебільшого вкрита сосновими та дубово-сосновими лісами, болотами та луками. Невисока родючість ґрунтів і заболоченість обмежили антропогенний вплив на рослинність території та сприяли її збереженню. Мале Полісся має довжину понад 300 км та середню ширину понад 25 км, а найвужча частина знаходиться на південний захід від м. Острога Рівненської області. Донедавна на картах фізико-географічного поділу України позначалася зона лісостепу як зона, що простягається через Україну до західного кордону [4]. Завдяки активному розвитку сільського господарства вони охоплюють 90% території області. Раніше панували листяні ліси, але зараз вони займають понад 15% площі. Переважають листяні породи дерев: дуб і бук (захід), дуб і граб (схід). Поширені також клен та липа, рідко

– штучно посаджена сосна та ялина. Більшість лісів у регіоні Малого Полісся зайняті лісовими породами, як береза, граб, дуб, осика, сосна [3].

Після вирубки лісів у національних лісах висаджують сосни, а ялину дуже рідко. Порівняно з соснами також висаджують невелику кількість листяних дерев, таких як береза. Усі листяні дерева в лісі результат самосіву. В результаті цієї господарської діяльності листяні ліси Малого Полісся стали природною екосистемою (як і в інших частинах Європи) [2].

Тому, досліджуваний регіон має великий потенціал для розширення розведення найважливіших лісових порід регіону. Хороші лісові умови дозволяють використовувати різноманітні методи відновлення лісів (природні та штучні). Природні насадження рекомендуються в районах, де лісові умови дозволяють формувати високопродуктивні насадження місцевих деревних порід. Тому фінансові, матеріальні та трудові витрати лісового господарства значно скорочуються порівняно з насадженнями [5].

У районах, де дорогоцінні деревні породи не мають природного відновлення, необхідно встановлювати штучні ліси з деревним складом відповідно до типу лісу. Тому протягом періоду дозрівання одержують велику кількість деревини, а зміни умов довкілля та лісових умов вважають формуванням насаджень.

Мале Полісся – це мальовнича країна з рідкісними сосновими лісами, блакитними озерами та унікальними місцевостями. Фрагментація природних екосистем через сільськогосподарську діяльність та посилення урбанізації вважаються однією з основних загроз біорізноманіттю лісів. Оцінка стану збереження біорізноманіття лісів Малого Полісся на основі індивідуальних параметрів фрагментації лісового покриття призвела до наступного, а саме:

- природні умови для збереження повноцінної лісової біоти, порівняно кращі;
- ряд лісових територій відповідають міжнародним критеріям щодо особливо цінних лісових територій, які гарантують збереження природної структури, динаміки та біорізноманіття лісових екосистем, рідкісних та зникаючих видів, виконують особливі захисні функції, зокрема охорону вод.

Насамперед доцільно запровадити спеціальні заходи з охорони лісового фонду з метою оптимізації площ та конфігурації лісів у межах основного європейського вододілу, які відіграють особливу роль у підтримці водного балансу території, а також для лісів площею понад 10 000 га, які мають пріоритет з точки зору збереження біорізноманіття лісів.

Список літератури

1. Пастернак В. П., Назаренко В. В., Бугайов С. М. Лісова таксація: навч.-метод. посіб. Харків, 2016. 68 с.
2. Хитріна Ю. А. Загальні положення та сучасний стан відтворення лісів України. *Збірник наукових праць МННЦ ІТіС*. 2012. Вип. 17. С. 283-296.
3. Шведюк Ю. В. Оцінювання еколого-економічної ефективності лісовідновлення на землях лісового фонду Малого Полісся: автореф. дис. на здобуття наук. ступення канд. екон. наук: 08.00.03. Рівне, 2016. 24 с.
4. Шведюк Ю. В. Стан і динаміка лісовідновлення в умовах Малого Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2014. № 3. С. 105-113.
5. Екологічна безпека: підручник. / В. М. Шмандій та ін. Херсон, 2013. 366 с.
6. Лісовий кодекс України: Закон України від 21 січня 1994 р. № 3852-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>

БІЛИК Л.І., д-р пед. наук

Черкаський державний технологічний університет

ЕКОЛОГООРІЄНТОВАНА ОСВІТА – ДІЄВИЙ ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ

Розкрито сучасний стан екологічної науки в питаннях реалізації основних положень стратегії сталого розвитку України. Проаналізовано основні принципи Декларації по навколишньому середовищу та причини їх недотримання в процесі суспільного виробництва.

Ключові слова: Сталий розвиток, екологізація освіти, навколишнє середовище, охорона довкілля, освітній простір

Екологічна політика України протягом останніх десятиліть має ряд негативних рис, які безпосередньо торкаються життя кожного громадянина України та її розвивального поступу. Це насамперед відсутність пріоритету екологічної стратегії, яка б мала на меті пов'язати економічні, соціальні і екологічні цілі, що в результаті призвело до відсутності державної програми в усіх сферах життя без врахування екологічних чинників. Ще в далекому 1992 році Декларація по навколишньому середовищу та розвитку, прийнята на Конференції ООН, включала основні принципи, які мали б визначати сутність поняття сталого розвитку. Серед основних: визнання пріоритету соціальних факторів, де у центрі уваги знаходяться люди, які повинні мати право на здорове життя у гармонії з природою; визнання нерозривності процесів розвитку та збереження навколишнього середовища, які розглядаються як два невід'ємні компоненти процесу розвитку держави; визнання інтересів майбутніх поколінь, як право, що у рівній мірі забезпечує потреби у розвитку і збереженні навколишнього середовища теперішнього і майбутнього поколінь; збереження соціальної справедливості у всіх країнах з метою викорінення бідності та злиднів та зменшення розриву у рівнях життя народів світу; визнання відповідальності держав перед своїми народами та світовою спільнотою в питаннях охорони довкілля. Розглядаючи всі ці положення ми можемо чітко усвідомлювати їх об'єктивну необхідність реалізації сьогодні, коли людство вже стоїть на межі екологічного колапсу. З огляду на це важливе значення для країни набуває екологізація освітнього простору та формування суспільства екологічного світогляду, де екологічні знання, інформація та духовність визначали б якість життя та його безпеку. Сьогодні ми можемо констатувати, що у світогляді сучасної людини переважає раціональна складова, зорієнтована на отримання безмежних матеріальних благ, що в свою чергу породило підвищення агресивності, насилля, жорстокості не лише у людських взаєминах, а й у відношенні до природи і як наслідок, варварське знищення природного ресурсу відбувається одночасно з деградацією моральних та духовних цінностей людини. Але ми маємо зрозуміти, що саме гармонійне поєднання духовної складової та раціональної поведінки є визначальними щодо екологічного світогляду, свідомості та культури, які визначають вектор розвитку того чи іншого суспільства, нації, країни. Тому саме екологізація освіти на всіх її рівнях, починаючи з дошкільної, в найбільшій мірі причетна до великої методологічної

світоглядної проблеми виживання людства в умовах виснаження природних ресурсів та деградації довкілля. Сприйняття Україною основних принципів стратегії сталого розвитку в галузі освіти передбачає зміну стереотипів людини та формування нової системи цінностей, з урахуванням цінності природи і людини, як її частини; відродження та розбудову національної системи освіти як основної ланки виховання гідних громадян держави; формування відповідальної креативної, здатної критично мислити особистості та надання населенню інформації, необхідної для його освіти та виховання; екологізацію освітнього простору з перших років життя з метою виховання дбайливого ставлення до природи; розширення можливостей громадян одержувати правдиві знання з питань використання природних ресурсів та збереження довкілля; підвищення рівня екологічного мислення, свідомості, культури та відповідальності. На нашу думку, саме відсутність екологічної відповідальності у діяльності окремих громадян чи то керівництва окремого концерну, промислового виробництва породила сучасну кризову екологічну ситуацію, перед викликом якої людина стала безсилою. Ми маємо знати і пам'ятати, що базовим принципом екологічної освіти є принцип «випереджального відображення», де людина повинна усвідомлювати результати та наслідки свого втручання в природу, як в сучасному так і у віддаленому часі, і оцінка цих втручань має постійно відбуватись в свідомості особистості. Особлива роль у виконанні поставлених завдань належить і вищій освіті, зокрема шляхом введення в навчальні освітні програми екологічних дисциплін. Але як показує практика і наше сьогоднішнє, система підготовки майбутніх фахівців ще не в повній мірі використовує еколого-освітній потенціал науки, що формує у студентів поверхневе уявлення про значення для виживання людської цивілізації збереження навколишнього середовища, необхідність екологізації суспільного виробництва та впровадження ресурсозберігаючих і еколого-безпечних техніко-екологічних процесів, способів і методів раціонального управління природноресурсним потенціалом завдяки чому і забезпечується охорона та збереження навколишнього середовища. Саме майбутні фахівці, а сьогоднішні студенти мають забезпечити процес впровадження системи технологічних, управлінських та соціально-економічних рішень в дієву практику суспільного виробництва, які дозволять підвищити ефективність використання природних ресурсів і збереження якості природного середовища на локальному, регіональному та глобальному рівнях.

Згідно до «Стратегії сталого розвитку України до 2030 року», розробленої робочою групою українських вчених, де вказано, що освіта є однією з передумов досягнення сталого розвитку і найважливішим інструментом ефективного управління та обґрунтованого прийняття рішень, питання сталого розвитку повинні бути інтегровані в систему дошкільної, шкільної, позашкільної, середньої, вищої та неформальної освіти (1). Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» має також посприяти нагальному запровадженню в стандарти освіти всіх рівнів і спеціальностей загальних компетентностей і зокрема екологічної, з розумінням проблематики переходу суспільства до сталого розвитку(2).

Список літератури

1. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року.
<https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>
2. Указ Президента України № 722-2019 «Про цілі сталого розвитку України до 2030 року».-30 вересня 2019.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>

БУЛАХ І.І.

ШИМАНСЬКА О.В., викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач–методист

Відокремлений структурний підрозділ Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу УНУС

РОЗВИТОК ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В КОНТЕКСТІ ФОРМ СУЧАСНОГО СВІТОВОГО ПРОЦЕСУ УРБАНІЗАЦІЇ

В тезах досліджуються поняття екологічної безпеки та сталого розвитку суспільства в контексті агломерації урборурального типу як форми сучасного світового процесу урбанізації.

Ключові слова: агломерації урборурального типу, урбанізація, довкілля, екологічна безпека, сталий розвиток, руральні території.

Формування агломерацій стає ключовим аргументом розвитку територій, забезпечує високу якість життя населення, створює комфортне середовище для розвитку бізнесу і підвищує конкурентоспроможність країни як єдиного цілого. Аналіз світового досвіду підтверджує, що міські агломерації приходять на зміну місту як точковій формі розселення. Виробничі, трудові, культурні та науково-освітні зв'язки міських агломерацій забезпечують досить високий рівень розвитку продуктивних сил і сприяють формуванню якісно нових умов розвитку інноваційної економіки, а головне – більш високі темпи накопичення всіх видів капіталу, зосереджених в агломераціях. Навколо найбільших міст стрімко розвиваються цілі системи поселень, включаючи в орбіту безпосереднього впливу головних центрів економіки і культури країни все нові райони. На сучасному етапі в світі помітно посилюються процеси урбанізації, більше як 50% населення планети проживає в агломераціях, створюється понад 80% світового ВВП, і цей процес у майбутньому буде ще динамічнішим. За даними ООН до 2050 року 70% світового населення припадатиме на агломерації.

Міста з їх потужною соціально-економічною та інженерно-технічною інфраструктурою вважаються одним із головних факторів деградації довкілля. Вони є джерелом 80% усіх викидів в атмосферу, однієї третини глобального обсягу забруднень навколишнього природного середовища, щорічно виробляючи до 3 млрд т твердих відходів. При цьому забруднюючий вплив простежується на відстані 50 км від них. У результаті міста змінюють довкілля і формують антропогенний ландшафт значних територій. Основними забруднювачами міського середовища є автотранспорт і промислові підприємства. Формування міських агломерацій відображає процес зростання і концентрації продуктивних сил, зосередження багатьох видів діяльності в найбільш ефективних для їх розвитку ареалах. Автономне місто не відповідає масштабам та інтенсивності цього процесу, що потребує більш широкої територіальної бази.

Перспективи пріоритетного розвитку агломерацій як просторової форми локалізації поселень визначаються тим, що, по-перше, вони є ядром системи розселення в регіоні, її опорним каркасом; по-друге, саме агломерації відіграють роль драйверів економічного зростання і територій з високим економічним потенціалом,

взаємодією між поселеннями, що обумовлює синергетичний ефект, який впливатиме на забезпечення стійкого розвитку та рівень його логістизації.

Упродовж багатьох років і сьогодні урбанізація має вирішальне значення у формуванні моделей поширення населення у просторі й часі. Урбанізаційні процеси спричиняють соціо-еколого-економічну неоднорідність у функціонуванні території, значні міграційні потоки сільських мешканців до міст і, навпаки, збільшення ролі урборуральних систем в економічному розвитку держав та регіонів, посилення екологічних проблем і загроз як власне у містах, так і приміських зонах, значно впливають на прилеглі території.

За висновками вітчизняних (О.Попова) та зарубіжних (М.Флінн) фахівців, осучаснення цих процесів сприяє посиленню зв'язку між міськими та сільськими підсистемами, що, у свою чергу, призводить до формування урборуральної системи, котра набуває ознак як міських, так і сільських утворень.

Перші прототипи сучасних урборуральних систем з'явилися у 1820 роках. у США, Канаді та країнах Західної Європи. Одним із їх раних типів є т. зв. міста-мануфактури (міста-фабрики, або Industrial-Age Company Towns) – компактні міста, утворені навколо невеликого промислового виробництва (наприклад, фабрики). У таких населених пунктах поєднувалось два типи життя – примітивний із сучасного погляду міський та сільський.

Виходячи з того, що місто, як і село, це складні системи, котрі поєднують три основні складові (природну, економічну та соціальну), дослідження урборуральних систем потрібно проводити з використанням системного підходу. Відповідно до основних його положень, місто і прилеглі сільські території варто уявляти і відображати як складну ієрархічну систему: першу – як урбаністичну, а другу – як руральну. Таким чином ці системи хоча і є досить складними та певною мірою самостійними, відіграють роль підсистем вищого рівня, а саме урборуральної території. Їхня складність обумовлена тим, що вони постійно перебувають у стані внутрішньої зміни і взаємозв'язку, відчуваючи при цьому вплив зовнішнього середовища і трансформуються в результаті впливу як внутрішніх (системних), так і зовнішніх (позасистемних) факторів.

Урбаністичні та руральні території мають певні спільні ознаки, на основі яких формується загальна структура урборуральної системи, для котрих характерна однакова основа, а саме природні екосистеми різного ступеня трансформації.

Таким чином, урбанізовані та руральні території є складовими єдиної системи з різних позицій:

- екологічних – біосфери;
- соціально-економічних – системи розселення відповідно міського та сільського типу, національної економіки;
- територіально-адміністративних – адміністративних районів областей, регіонів, держави, як систем вищого рівня.

Одним з напрямів, у рамках якого можливий збалансований розвиток багатомільйонного міста і руральної території у просторі й часі, є екологічна безпека просторово-часових закономірностей взаємодії природи і суспільства. Об'єктом дослідження при цьому виступають складні системи – еколого-економіко-соціосистеми. Його екологічний аспект у цьому контексті виходять з того, що між природою і суспільством існують постійні протиріччя і завдання зводиться не стільки до пошуку їх причин, скільки до їх передбачення, зменшення і запобігання. Таке трактування дає змогу об'єднати підходи як природних, гуманітарних, так і

технічних дисциплін для вирішення практичних завдань містобудування, територіального планування та природокористування урборурального типу, включаючи збереження й поліпшення якості навколишнього природного середовища, підвищення естетики ландшафтів.

Іншим перспективним напрямом у цій сфері є урбоекодіагностика території – вивчення процесів інтеграції та синтезу природних і соціальних явищ у міському організмі. Вона передбачає дослідження міста як єдиного цілого в усьому його різноманітті та взаємозалежності складових компонентів й елементів. Проведення урбоекодіагностики створює передумови для посилення процесів стійкості міських ландшафтів і об'єктів з метою досягнення збалансованого та екологічно безпечного розвитку урбанізованої території на довгострокову перспективу. За її результатом можна обґрунтувати напрями еколого-містобудівної політики і забезпечувати високу якість середовища для його населення.

Виходячи з цього, складність дослідження території урборуральної системи обумовлюється насамперед багатоаспектністю і багатомірністю як урбаністичної, так і руральної складових. Між підсистемами, компонентами та елементами цих складових постійно відбуваються взаємодії, котрі ускладнюють причинно-наслідкові зв'язки, а небезпечні екологічні процеси набувають синергетичного характеру. При стійкості двох систем вони збалансовані, тобто кожна складова протистоїть впливу іншої. У протилежному випадку відбувається проникнення однієї системи в іншу й перетворення її в нову систему, яка буде наділена певними не типовими для названих систем якостями та ознаками і виконуватиме нові функції.

Список літератури

1. Зеркалов Д.В. Проблеми екології сталого розвитку: [Електронний ресурс] : Монографія. – К.: Основа, 2013. – 430 с.
2. Природно-ресурсна сфера України: Проблеми сталого розвитку і трансформацій / Під заг. ред. чл.- кор. НАН України Б.М. Данилишина. К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. – 704 с.
3. Юрченко Л. І. Екологічна культура в контексті екологічної безпеки: Монографія. – К.: Вид. ПАРАПАН, 2008. – 296 с.

УДК 630*416.5:630*443.3:630*811:630*812

СОПУШИНСЬКИЙ І.М., д-р с.-г.н.

КОПОЛОВЕЦЬ Я.М., аспірант

ПОЛЯК В.В., інженер

НЛТУ України

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЧНОГО УРАЖЕННЯ СТОВБУРНОЇ ДЕРЕВИНИ ЯЛИЦІ БІЛОЇ ТРУТОВИКОМ ГАРТИГА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Розглянуто деревинознавчі аспекти формування якості стовбурної деревини ураженої трутовиком Гартіга. Встановлено вплив фактору часу на біологічного розпаду клітинної стінки деревини через зменшення об'ємної маси деревини.

Ключові слова: ялиця біла, стовбурна деревина, Українські Карпати, об'ємна маса, трутовик Гартіга

Особливості ураження стовбурної деревини ялиці білої зумовлені здебільшого трутовиком Гартіга (*Phellinus Hartigii (Allesch et Schnadl) Bond*), який легко діаг-

носувати за наявності плодового тіла у комлевій частині стовбура (до 1 м висоти) [1, с.133] (рис. 1).

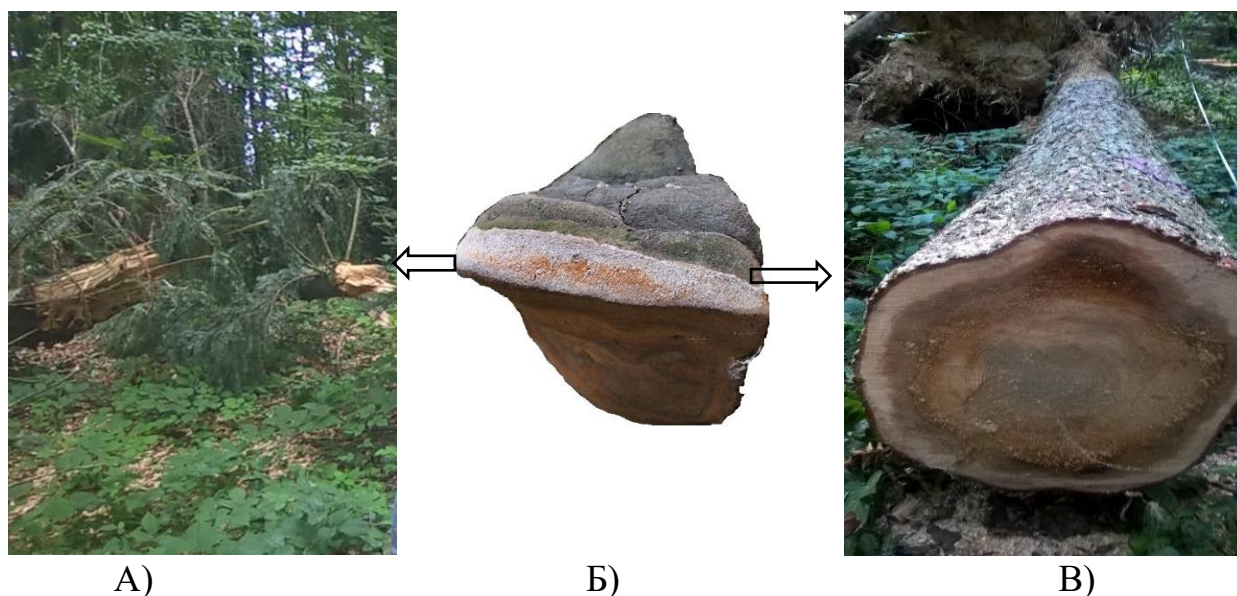


Рис. 1. Уражені стовбури ялиці білої трутовиком Гартіґа: А – вітролом стовбура, Б – Плодове тіло та В – Гнилизна стовбура.

Як видно з рис. 1 уражені дерева ялиці білої характеризуються вітроломами стовбурів у чистих чи змішаних деревостанах Українських Карпат. уражені дерева цим грибом є вітроломними. Ураження дерев найчастіше відбувається через пошкодження стовбурів та гілок під час проведення доглядових рубань, що дозволяє міцелію гриба проникнути до серцевини стовбура і таким чином уражає ксилему стовбура. Характерною ознакою біологічного ураження гіфами грибів ялини європейської є білий наліт (рис. 2).



Рис. 2. Ураження гіфами грибів стовбурної деревини ялиці білої.

Зміна кольорових відтінків деревини свідчить про першу стадію ураження клітинної стінки та зміну фізичної якості стовбурної деревини. У зв'язку із цим практичного значення набуває вивчення біологічної стійкості деревини – як здатності деревини чинити опір біологічним чинникам. Біологічний розпад клітинної стінки деревини зумовлює зменшення енергетичної цінності деревини тобто її теплотворної здатності, яка залежить від об'ємної маси деревини та її вологості [2, с.85; 3]. Вплив біологічного розпаду клітинної стінки внаслідок ураженням труто-

виком Гартіга на зменшення об'ємної маси деревини ялиці білої в лісорослинних умовах Українських Карпат наведено на рис. 3.

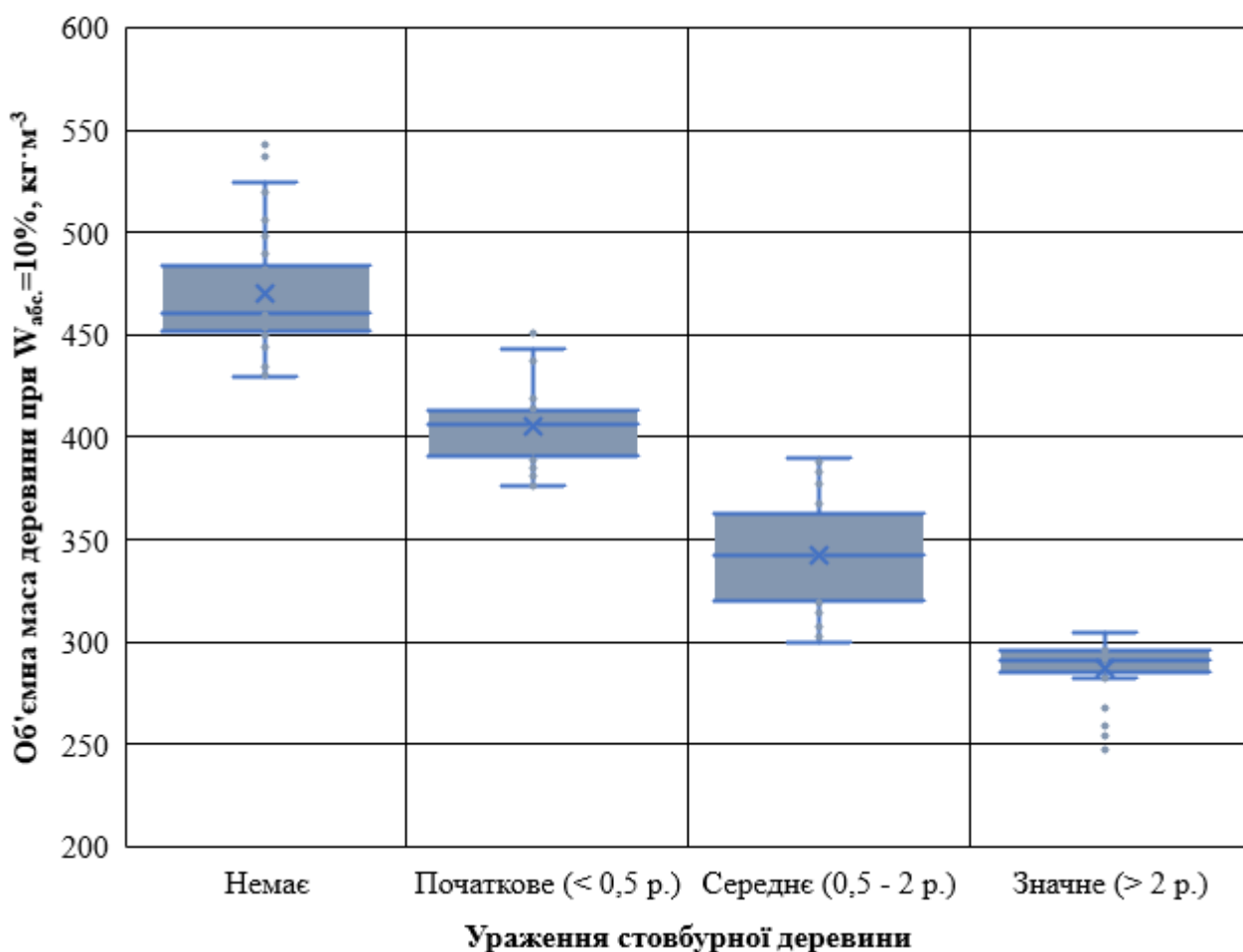


Рис. 3. Зміна об'ємної маса стовбурної деревини ялиці білої ураженої трутовиком Гартіга в часі.

Як видно з рис. 3 ураження стовбурної деревини ялиці білої трутовиком Гартіга суттєво впливає на її об'ємну масу. Остання протягом двох років і більше років ураження зменшує свою щільність у два рази. При цьому необхідно зазначити, що стовбурна деревина ялиці білої уражена до шести місяців (0,5 р.) характеризується не значними змінами середніх значень щільності деревини при абсолютній вологості 10%. У лісгосподарському виробництві важливим залишається своєчасне діагностування дерев ялиці білої грибковим ураженням та проведення заготівлі стовбурної деревини, яка характеризується аналогічними показниками фізичної якості здорової стовбурної деревини. Вивчення аспектів біологічного ураження деревини ялиці білої має важливе лісгосподарське значення у контексті відмирання ялицевих біогруп в Українських Карпатах та раціонального використання деревинних ресурсів лісу.

Список літератури

1. Марченко А. Б. Інфекційні хвороби деревних порід: посібник для студентів вищих навчальних закладів агрономічного факультету за напрямом підготовки лісове та садово-паркове господарства / А.Б. Марченко, В.С. Хахула – Біла Церква, 2014. – 160 с.
2. Вінтонів І.С. Деревинознавство: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / І.С. Вінтонів, І.М. Сопушинський, А. Тайшінгер. – [2-е вид.]. - Львів: Апіорі, 2007. – 312 с.
3. Сіренко В. Ф. Визначення енергетичної цінності твердого палива (дрова). Вісник СНАУ, Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – 2016. Вип. 3 (28). – 156-159 с.

ДЕМЕЩУК В.А., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ОБҐРУНТУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНОЇ МАШИНИ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Моторизована техніка, що використовується в садово-парковому господарстві використовує нафтопродукти як джерело енергії, що не бажано з умов екологічної безпеки, а електричні аналоги обмежені однією зрідка двома технологічними операціями.

Ключові слова: електромобільної машина, комплект ручних знарядь, низька енергоємність, шкідливі викиди, електроприводи, акумуляторні батареї.

Ні для кого не секрет, що нині світ орієнтований на проживання в екологічно чистому середовищі, тому одним із важливих пріоритетів розвитку сучасного садово-паркового господарства є сталий розвиток суспільства в умовах урбанізованого середовища. Воно має жорсткі вимоги до системи вирощування рослин, серед яких основною проблемою для виробника є відмова від використання пестицидів. Через недосконалість біологічних методів, для боротьби з бур'янами частіше застосовують агротехнічні заходи. Однак вони теж недосконалі, оскільки для догляду за насадженнями використовуються міні техніка, в якій в якості енергоносія використовуються нафтопродукти, що супроводжують шкідливі викиди в навколишнє середовище. Раніше в 1995-2000 роках нами був розроблений комплект ручних знарядь (табл.1) на базі одноколісного шасі (рис.1), для виконання робіт на присадибних ділянках площею 0.05-0.5 га обладнаний штовхаючою та тяговими рукоятками який агрегувався залежно від тягового опору одним, або двома робітниками. Згодом його обладнали електроприводами потужністю 250- 750 Вт з живленням від акумуляторних батарей або від мережі по кабелю тоді з керуванням справлявся один робітник при цьому продуктивність праці зростала в 3-4 рази порівняно з «дідівськими» способами обробітку (лопата, сапа, граблі тощо)

Принциповою перевагою нашої розробки є її модульність. Комплекс складається з окремих частин: мобільний зарядний комплекс, який використовує поновлювані вітрову та сонячні енергії, шасі для агрегування, модульні робочі органи та знаряддя виконання технологічних операцій (обробіток ґрунту, координатна сівба або садіння, догляд за рослинами та збирання). Низька енергоємність модулів дозволяє максимально використовувати потенціал електроприводу. Для досягнення цієї мети нами розробляються робочі органи модулів для мінімізації енерговитрат технологічного процесу.

Електромобільний агротехнологічний комплекс використовуватиметься з модулями догляду, посіву, моніторингу. Модуль посіву виконує координатний посів овочевих та баштанних культур. Модулі догляду забезпечують виконання трьох технологічних операцій: знищення бур'янів або зрізуванням «на пні», або подрібненням ходовою частиною, або обприскуванням; захист від шкідників та хвороб адресним внесенням біопрепаратів; підживлення культури ін'єкційно в ґрунт або обприскуванням. Модулі моніторингу забезпечують збір інформації щодо стану посівів на наявність хвороб, шкідників, на нестачу елементів та стану вологості і твердості ґрунтів у зоні живлення рослини.

Роботою комплексу керує інформаційна система, до якої вносяться вхідні дані про поле – такі, як довжина, ширина, рельєф, вирощувана культура; дані робота: вага, швидкість, ємність батареї, час на її зарядку, потужність і продуктивність кожного навісного модуля. На основі даних А і В здійснюється математична обробка і ми отримуємо результат розрахунку – площа, яку може обробляти один робот за дотримання агротехнічних строків.

Таблиця 1 - Коротка характеристика комплексу робочих органів та знарядь

Робочі органи	Ширина захвату, м	Глибина обробітку, см	Швидкість руху, км/год.	Продуктивність, га/год	Маса, кг	Тяговий опір, Н
Плуг	0.15	10-12	2-2.5	0.02-0.025	2.5	400-500
Культиватор	0.30	5-10	2.5-3.0	0.07-0.08	2.0	300-350
Зубова борона	0.4-0.6	3-5	3-3.5	0.1-0.18	4.5	100-125
Маркер	0.6-1.2	2-3	3.5-4.0	0.25-0.4	3.5	50-60
Коток	0.75	-	4-4.5	0.25-0.30	5.0	70-90
Підгортач	0.5-0.6	8-10	2.5-3.0	0.10-0.15	3.0	350-400
Плоскоріз +ротор	0.3	2-2.5	4-4.5	0.9-0.10	3.0	60-90
Однорядна сівалка	0.3-0.5	1.5-3.5	3.5-4.0	0.10-0.12	2.5	50-75
Газонна сівалка	0.6	2.5-5.0	3.5-4.0	0.2-0.25	6.5	200-250
Плоскоріз + пружинна борінка	0.3	2-2.5	4-4.5	0.9-0.10	2.5	60-90
Прополювач	0.25	2.5-3.0	3.5-4.0	0.08-0.10	2.5	65-85
Обприскувач	2.0	Бак на 30л	3-4	0.35	6.5	50-75

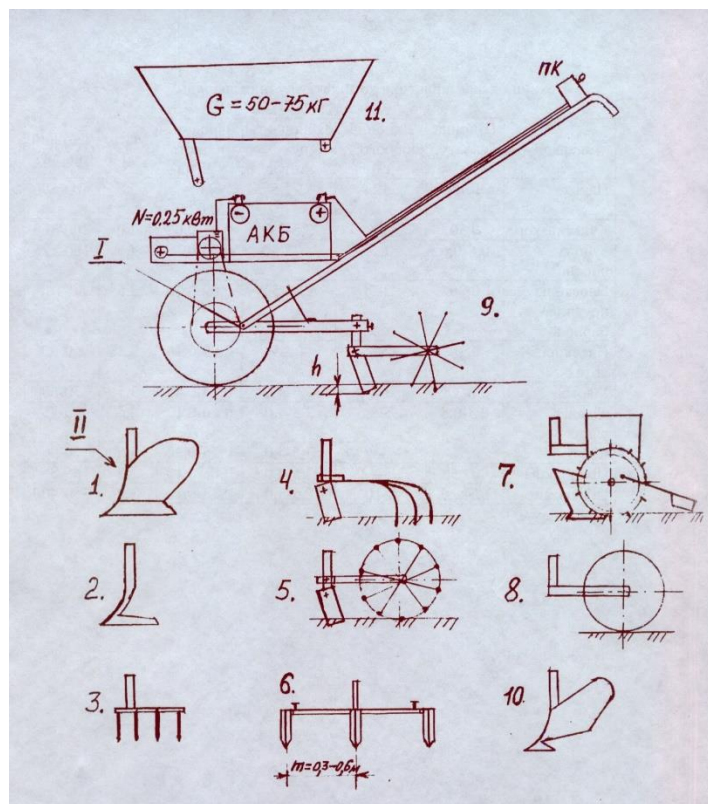


Рис. 1. Схема комплексу ручних знарядь:

I – універсальне шасі з електроприладом; II – робочі органи: 1 – плуг, 2 – культиватор, 3 – борона зубова, 4 – плоско різ+пружинна борінка, 5 – плоскоріз+ротор, 6 – маркер, 7 – сівалка, 8 – коток, 9 – прополювач, 10 – підгортач, 11 – кузов.

ДЖИНЧАРАДЗЕ Е. Г., магістрант
 Поліський національний університет

НАКОПИЧЕННЯ РАДІОНУКЛІДІВ ЛІСОВИМИ ЯГОДАМИ

Розглянуто інтенсивність накопичення радіонуклідів, а саме ^{137}Cs у фітомасі чорниці. Встановлено, що на рівень радіоактивного забруднення рослин у різних екологічних нішах істотний вплив мають ґрунтові характеристики місцезростань (які обумовлюють певну мобільність радіонуклідів у ґрунтово-рослинному покриві) поряд із щільністю радіоактивного забруднення ґрунту.

Ключові слова: коефіцієнт переходу, питома активність, ^{137}Cs , фітомаса.

В результаті аварії на Чорнобильській АЕС значна частка ягідників була забруднена радіонуклідами. Беручи до уваги, що найбільші площі ягідників знаходяться у північних поліських районах згаданих областей, де щільність забруднення території радіонуклідами, зокрема ^{137}Cs та ^{90}Sr , максимальна, довелося на частині лісових площ заборонити, а на решті – регламентувати заготівлю ягід. В ряді держлісгоспів, що найбільш потерпіли внаслідок Чорнобильської катастрофи (Поліському, Народицькому, Овруцькому, Лугинському та ін.), був заборонений цілий напрямок лісокористування – побічне, відповідно, суттєво скоротилися і обсяги заготівлі ягід.

Вже в перший післяаварійний період заготівля дикорослих ягід була регламентована і дозволялася лише у тих лісах, де щільність забруднення ґрунту ^{137}Cs не перевищувала 5 Ки/км^2 , пізніше обмеження стали більш жорсткими – до 3 Ки/км^2 . Однак, наведені допуски не враховували специфіку у накопиченні ^{137}Cs різними видами ягідних рослин, вплив лісорослинних умов на інтенсивність накопичення радіонуклідів ягодами, тому ці обмеження, зігравши позитивну роль у перший післяаварійний період, в подальшому повністю не забезпечували отримання якісної продукції.

При проведенні досліджень у ДП «Народицьке СЛГ» були виявлені певні закономірності. Зокрема встановлено, що при збільшенні питомої радіоактивності ґрунту та щільності його забруднення закономірно збільшується питома активність ^{137}Cs в надземній фітомасі чорниці (табл. 1).

Таблиця 1 – Накопичення ^{137}Cs із ґрунту надземною фітомасою чорниці
 ДП «Народицьке СЛГ»

№ П/П	Середня питома активність ^{137}Cs у ґрунті, Бк/кг	Середня щільність забруднення ґрунту ^{137}Cs , кБк/м ²	Середня питома активність ^{137}Cs у фітомасі чорниці, Бк/кг
19	167±23	6,5±0,6	233±38
20	116±11	6,8±0,3	266±24
13	1170±70	62,0±3,4	4570±310
12	1060±50	77,3±3,7	7410±690
11	1820±190	78,9±2,7	7160±430
14	3600±280	195,0±11,3	19700±1800
16	4160±490	224,0±16,0	10500±1000
17	5950±340	316,0±8,0	10800±1600
18	7760±740	541,0±38,0	52000±3700
15	9530±780	621,0±28,0	42500±2600

Однак, слід зазначити, що така чітка закономірність простежується виключно завдяки проведенню досліджень у межах одного типу умов місцезростання, в оптимальних екологічних умовах для чорниці. При обрахунках відповідних даних, отриманих у різних екологічних умовах, згадана тенденція практично відсутня, і цілком підтверджується висновок, що на рівень радіоактивного забруднення рослин у різних екологічних нішах істотний вплив мають ґрунтові характеристики місцезростань (які обумовлюють певну мобільність радіонуклідів у ґрунтово-рослинному покриві) поряд із щільністю радіоактивного забруднення ґрунту.

Так, навіть при незначних відмінностях у гранулометричному складі ґрунтів (зокрема, збільшенні кількості мулистої та глинистої фракцій) доступність ^{137}Cs для кореневого живлення рослин, в тому числі і чорниці, відрізняється більш суттєво. Це прямо впливає на інтенсивність надходження ^{137}Cs із ґрунту до фітомаси чорниці і, відповідно, на величину Кп. Крім того, на цей процес, певно, також впливає мозаїчність трав'яно-чагарникового ярусу, яка відповідним чином відбиває як особливості будови деревного ярусу (існування «вікон» у деревному полозі), так і особливості мікрорельєфу мінерального ґрунту, які малопомітні завдяки існуванню майже суцільного мохового покриву та різній товщині лісової підстилки.

УДК 630*561.24

КОВАЛЬ І.М., канд. с.-г. наук

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ РОЗСІЯНО-СУДИННИХ ПОРІД В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Виявлено особливості реакції радіального приросту берези повислої (*Betula pendula* Roth.) та клена сріблястого (*Acer saccharinum* L.) на зміну клімату в зеленій зоні м. Харкова.

Ключові слова: радіальний приріст дерев; береза повисла; клен сріблястий; зміна клімату; зелена зона м. Харків.

Кільця дерев берези як розсіяно-судинної породи складні для дендрохронологічних досліджень, оскільки їхні межі важко розрізнити. Водночас вони мають неабиякий дендрокліматологічний потенціал (Levanic, 2008). Проаналізовано радіальний приріст берези повислої (*Betula pendula* Roth.) та клена сріблястого (*Acer saccharinum* L.), який визначали у середньовікових насадженнях берези повислої та клена сріблястого в Лівобережному Лісостепу, в зеленій зоні м. Харків.

Локальну деревно-кільцеву хронологію берези обчислено з одинадцяти індивідуальних деревно-кільцевих хронологій. На її основі створено локальну індексну деревно-кільцеву хронологію. Роки мінімального приросту (1985, 1990, 1997, 2001, 2008 та 2012) обумовлені дефіцитом вологи та високими температурами упродовж вегетаційного періоду. Роки максимального приросту (1986, 1999, 2002 та 2013) можна пояснити сприятливим співвідношенням тепла та вологи (рис. 1).

Статистичний аналіз локальної деревно-кільцевої хронології виявив зменшення шарів річної деревини з віком. У першому періоді (1984–1999 рр.) коефіцієнт варіації становив 22, що вказує на незначну мінливість радіального приросту дерев на відміну від другого періоду (2000–2015 рр.), коли коефіцієнт варіації при-

росту перевищив 32. Це свідчить про значну мінливість, пов'язану зі старінням насадження та зміною клімату. Отже, у другому періоді насадження берези стало більш чутливим до впливу умов природного середовища, тобто більш ослабленим у порівнянні з першим періодом. І.Б. Амосова стверджує, що вищі коефіцієнти варіації характерні для більш суворих умов місцезростання дерев (Амосова, 2005).

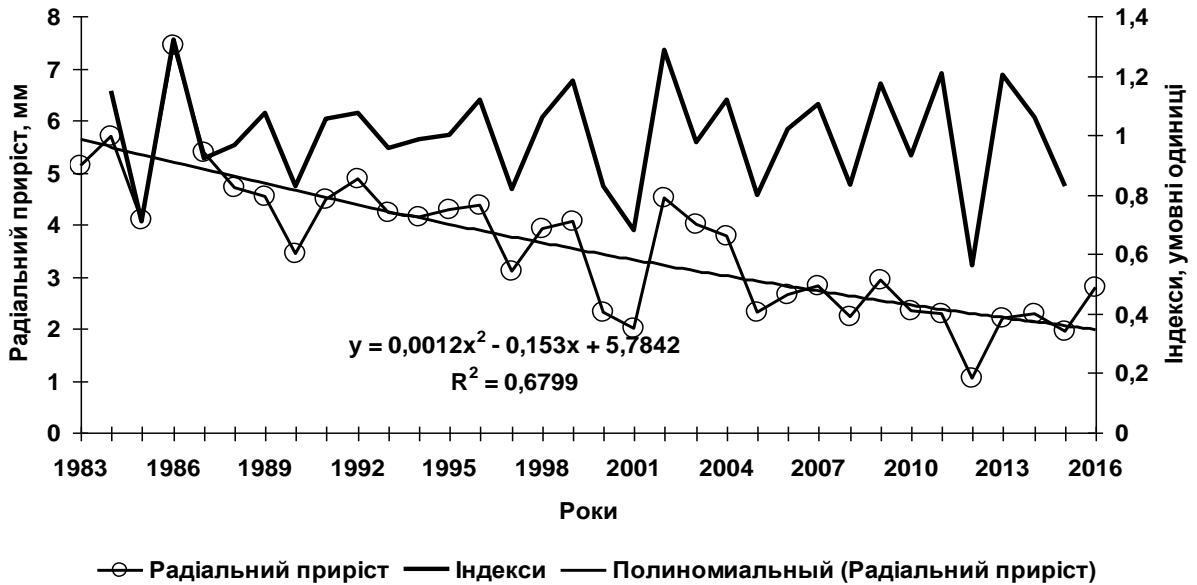


Рис. 1. Динаміка радіального приросту берези повислої та її індексів.

Локальну хронологію абсолютних значень радіального приросту створено із тринадцяти індивідуальних деревно-кільцевих хронологій дерев. На її основі створено індексну деревно-кільцеву хронологію (рис. 2).

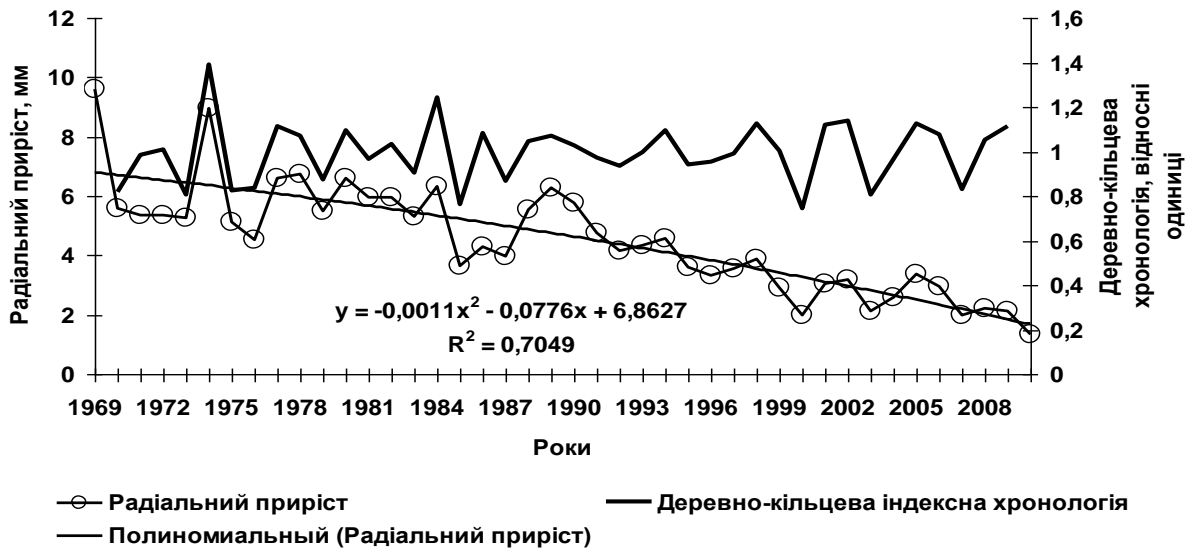


Рис. 2. Динаміка радіального приросту клена сріблястого та його індексів.

Порівняльний аналіз графіків радіального приросту клена, температури та опадів виявив, що реперні роки мінімального приросту (1973, 1975-1976, 1985, 2000, 2003 та 2007) обумовлені посухами впродовж вегетаційного періоду, холодними зимами та температурами жовтня-листопада попереднього року формування

річного кільця. Реперні роки максимального приросту (1974, 1989 та 2005) характеризуються сприятливим співвідношенням тепла та вологи.

Статистичний аналіз свідчить, що з віком ширина річного шару клена зменшується, водночас збільшується коефіцієнт варіації (у 1970-1989 рр. він становив 21 %, а у 1990-2009 рр. – вже 31 %, що свідчить про підвищення уразливості дерев клена до впливу умов довкілля. Якщо у першому періоді мінливість була незначною (<25 %), то у другому періоді стала значною (>30%) (табл. 7.2), тобто чутливість радіального приросту до змін клімату збільшилася у другому періоді.

Висновки. 1. Роки мінімального радіального приросту берези повислої (1985, 1990, 1997, 2001, 2008 та 2012) обумовлені дефіцитом вологи та високими температурами упродовж вегетаційного періоду. Роки максимального приросту (1986, 1999, 2002 та 2013) можна пояснити сприятливим співвідношенням тепла та вологи.

2. Реперні роки мінімального приросту (1973, 1975-1976, 1985, 2000, 2003 та 2007) клена сріблястого обумовлені посухами упродовж вегетаційного періоду, холодними зимами та температурами жовтня-листопада попереднього року формування річного кільця. Реперні роки максимального приросту (1974, 1989 та 2005) характеризуються сприятливим співвідношенням тепла та вологи.

3. З віком ширина річних шарів берези та клена зменшується, водночас збільшується коефіцієнт варіації цього показника, який становить більше, ніж 30 упродовж 2000–2015 рр. порівняно з 1984–1999 рр. для берези повислої та у 2000–2009 рр. порівняно з 1970-1989 рр. для клена сріблястого, що свідчить про збільшення уразливості дерев берези та клена до зміни клімату.

Список літератури

1. Амосова И.Б., Феклистов П. А Радиальный прирост и возрастная структура березы в условиях Северной и средней подзоны тайги. Экологические проблемы севера: межвуз. сб. научных трудов. Арх-к: изд-во АГТУ, 2008. Вып. 11. С. 53–57.

2. Levanic T. Eggertsson O. Climatic effects on birch (*Betula pubescens* Ehrh.) growth in Fnjoskadalur valley, northern Iceland. *Dendrochronologia*, 2008. Vol. 25. P. 135–143.

УДК 631.147:338

СЕНЧУК М.М., канд. техн. наук,

Білоцерківський національний аграрний університет

МЕХАНІЗОВАНЕ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В доповіді йдеться про доцільність використовувати технології вермикомпостування в садово-парковому господарстві. Впровадження такої технології дасть можливість безпечної утилізації відходів органічного походження садово-паркового господарства: листя дерев, відходи квіткового виробництва та ін. з отриманням високоефективного добрива – біогумус.

Ключові слова: вермикомпостування, дощові черв'яки, біогумус, обладнання, органічні відходи.

Згідно СОУ 24.15-37-506:2007 [1,с.4] вермикомпостування – це технологія отримання біогумусу та біомаси компостних черв'яків (рис. 1.).

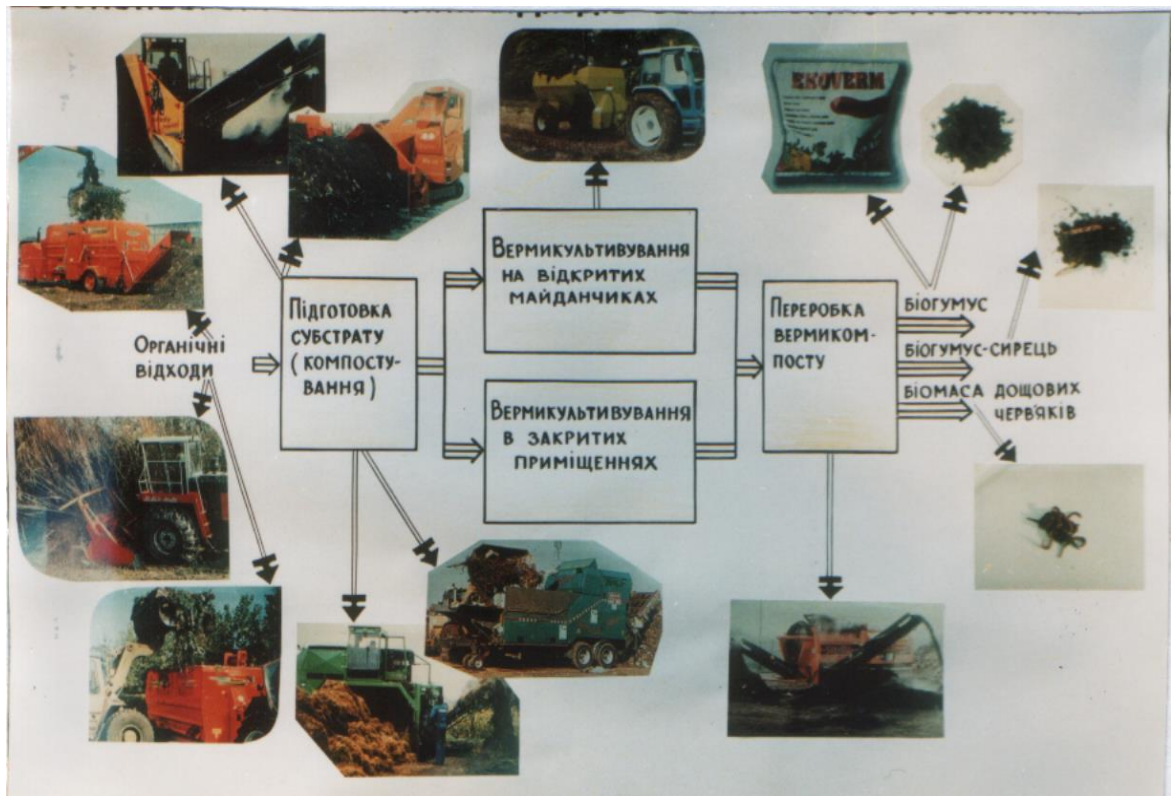


Рис. 1. Структурна схема механізованого вермикомпостування.

Відходи у вигляді гною тваринницьких ферм, побутового сміття, відстою стічної води, листя дерев, та ін. є основними компонентами, з яких при переробці вермикомпостуванням одержують цінне добриво-біогумус і біомасу дощових черв'яків.

З цих відходів готується субстрат - корм для черв'яків. Іноді використовуються субстрати на основі відходів деревини, торфу та са-пропелю.

Необхідність технологічного процесу переробки вермикомпосту в товарний біогумус в садово-парковому господарстві обумовлена такими факторами:

- біогумус є товаром на світовому ринку;
- переробкою відділяється найбільш цінна гумно вміщуюча частина;
- ефективністю і зручністю для локального механізованого внесення в ґрунт,

створення органо-мінеральних сумішей, ведення тепличного господарства і вирощування кімнатних рослин.

Біогумус зручний для механізованого локального внесення в ґрунт, для виробництва органо-мінеральних сумішей та біостимуляторів, для використання при вирощуванні кімнатних рослин, розсади, ведення тепличного господарства [2-12].

Біогумус є органо-мінеральним добривом, яке дуже багате на корисну для ґрунту мікрофлору, яка в сто разів перевищує ту, що є в гної тварин, який вважається найкращим натуральним добривом (до 2000 млрд. колоній в 1 г біогумусу, 150 – 350 млн. – в гної). В біогумусі акумульована велика кількість макро- і мікроелементів, безпосередньо засвоюваних рослинами, ряд ростових речовин, вітамінів, антибіотиків, амінокислот. За рахунок інтенсивної фермен-тації біогумус має велику кількість біологічно активних речовин, які значно знижують стрес рослин, особливо при висаджуванні розсади, підвищують приживлюваність, прискорюють про-

ростання насіння, підвищують стійкість рослин до захворювання, впливають на ріст і розвиток рослин і тим самим сприяють одержанню продукції високої якості [3, с. 152-153].

Результатами досліджень встановлено що процес переробки субстрату в біогумус дощовими черв'яками на основі листя дерев проходить аналогічно переробки субстрату на основі соломи і триває до трьох місяців. Субстрат на основі подріблених гілок дерев переробляється в біогумус дощовими черв'яками на протязі 1,5 року. В залежно від вибраної технології переробки відходів садово-паркового виробництва вермикомпостуванням підібрано відповідне обладнання.

Список літератури

1. СОУ 24.15-37-506:2007 Добрива органічні. Біогумус. Виробництво. Типовий технологічний процес: К. Мінагрополітики України, 2007.- 22 с.
2. Ясенський В.А. Проблема, яку необхідно вирішувати // Сільськогосподарська техніка України.-1998.- №6.- С-36-37.
3. Городний М.М., Мельник І.А. Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве. – К.: Урожай, 1990. - 285 с.
4. Городний М.М., Шеремет О.П. Влияние вермикомпоста на урожай и качество капусты белокачанной // Тезисы докладов 2 Международного конгресса „Биоконверсия органических отходов народного хозяйства и охрана окружающей среды”: - Ивано-Франковск: Ассоциация "Биоконверсия". - 1992.-С. 35-36.
5. Мельник І.А. Методические указания по промышленному разведению дождевых червей и получению органического удобрения «Биогумус». -Ивано-Франковск: МТЦИНТИ, 1989.- 46с.
6. Мельник І.А. Дождевые черви на службе сельского хозяйства //Достижение науки и техники АПК.-1990. - №8. - С. 18.
7. Flack F.M., Hatrenstein R. Growth of the earthworm *Eisenia foetida* on mic-roorganism and cellulose // Joil Biology and Biochemistri.-1984. - Vol.16, №5.-P. 491-495.
8. Tomati U., Grappelli A. Fertilisers from vermiculture a.s an option organic wastes recoveri // Agrochemica.- 1984 - Vol.27, №2/3.- P.244-251.
9. Мельник І.А., Гуцуляк В.Д. Биогумус и урожай овощей // Химия в сельском хозяйстве. - 1994. - №15. - С. 15-16.
10. Слободян В.А. Развитие вермикюльтуры на различных видах органических отходов // Тезисы докладов 2 Международного конгресса „Биоконверсия органических отходов народного хозяйства и охрана окружающей среды”. - Ивано-Франковск: Ассоциация "Биоконверсия". - 1992. - С. 47-48.
11. Слободян В.А., Слободян Н.С. Влияние биогумуса на микробиологи-ческие процессы в почве // Химия в сельском хозяйстве. - 1994. - №4. - С. 8-9.
12. Слободян В.А. Продуктивність дощових черв'яків при утилізації курячого посліду // Тези доповідей 4 Міжнародного конгресу „Биоконверсия органических відходів і охорона навколишнього середовища”. - К.: Асоціація "Биоконверсия". - 1996. - С. 12-13.

УДК 582.26.

ШОЗИЕВА Ч.П.

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемур (ТАУ)

БИОИНДИКАЦИЯ ВОДНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ С ДИАТОМОВЫМИ ВОДРОСЛЯМИ В ГОРАХ ПАМИРА

У статті представлені перші результати по визначенню якості води в памірських водних джерелах, включно річки, озера, мінеральні і гарячі джерела за допомогою діатомових водоростей. Всього на Памірі виявлено 438 таксонів діатомових водоростей з існуючих 558 таксонів. Нами виявлено, що діатомові водорості на Памірі є сильно автотрофними, бентосними або планктонобентосними водоростями, які надають перевагу солоній,

слаболужній, середньо насичену киснем прісній воді з низьким вмістом органічних забруднень, олиго і мезотрофного стану.

Ключові слова: діатомеї, флора водоростей, биоиндикация, Памир

Экологическая оценка диапазонов экологических переменных, которая может характеризовать обитаемый водоем, речной бассейн или даже регион, являются прогрессивными и экономическими методами, которые применяются для мониторинга во многих странах, и одним из них является биоиндикация водорослей [1]. Разнообразие водорослей в Таджикистане изучалось спорадически в течение прошлого века. Самая высокогорная часть территории Таджикистана – это Памир, где начинаются крупные региональные реки Пяндж и Гунт. Реки и ручьи на Памире протекают среди высоких гор и начинаются с ледников. Градиент высоты водной среды обитания на Памире составляет около двух тысяч метров и колеблется от 2000 до 4000 метров над уровнем моря. Этот высокогорный район очень богат термальными и минеральными водами, которые в некотором роде являются уникальными местами обитания, характеризующимися как постоянной, так и высокой температурой от 10 до 86°C, различным химическим составом и насыщены углекислым газом, азотом и сероводородом. Их классифицируют как сероводород-кремнистый, гидрокарбонат-сульфат-кальций-магний, хлорид-сульфат-кальций-натрий, гидрокарбонат-сульфат-натрий и слабый радон-хлорид-сульфат. В этих водах на протяжении многих веков сформировались и развивались особые сообщества водорослей со специфическим видовым составом и степенью устойчивости к особенно экстремальным условиям среды. Многочисленные реки и озера на Памире расположены на разных высотах. Памир, тесно связанный с Гиндукушем, Алтаем и Гималаями, является одним из высокогорных районов Евразии. Для этой территории характерны разнообразные водные среды обитания: от чистых пресноводных крупных рек, ручьев, озер до минеральных и термальных источников, которые заняты разнообразными сообществами водорослей. Пресноводные водоросли широко используются для экологической оценки качества воды [1]. Большинство видов водорослей можно использовать в качестве экологических индикаторов. Обычно диатомовые водоросли представляют примерно половину видового богатства в хорошо изученных среднеширотных региональных водорослевых флорах[2].

Справочные литературные данные о региональной флоре водорослей Памира известны до нашего исследования из спорадически собранных материалов в период 1930–1983 гг. Регулярная работа была выполнена в 2000–2006 гг. Г. Р. Джумаевым Проведённые нами исследования с диатомей в термальных и минеральных источниках обогащает региональное разнообразие 134 видами диатомей (166 с внутривидовыми таксонами). Мы предполагаем, что разнообразие этой группы водорослей на Памире все еще далеко от завершения. В целом 558 таксонов диатомовых водорослей известны в водной среде обитания Памира, которые обнаружены в результате проведённых нами исследований. Список видов изученных водоемов является репрезентативным для экологической характеристики этой высокогорной территории. Целью нашей работы было выявление видов биоиндикаторов в полном списке таксонов диатомовых водорослей из разных мест обитания Памира и оценка характеристик качества воды на основе аутоэкологии видов методами биоиндикации.

Полученной нами материал для проведения анализа из 150 образцов, которые были собраны во время полевых поездок в летний период 2000–2015 гг. из раз-

личных термальных и минеральных источников, расположенных на высотах от 2360 до 3800 м над у.м. Альгологические образцы собраны методом сбора царапины и черпания, затем помещены в 15 мл пластиковые пробирки и частично зафиксированы 3%-ным раствором нейтрального формальдегида, а также частично не зафиксированы и доставлены в лабораторию в специальном ящике со льдом. Оболочки из диатомовых водорослей были приготовлены по методике перекиси [3], модифицированной для предметных стекол [4]. Элементы структуры диатомовых оболочек наблюдали на микроскопе Биолам М-3 от двух повторений каждого образца и фотографировали с помощью цифровой камеры DC в Институте ботаники, физиологии растений и генетики, Душанбе, Республика Таджикистан. Виды диатомовых были определены из постоянных стеклянных слайдов с помощью международных справочников, а их научные названия были подтверждены с помощью algaebase.org.

Сбор таксономических данных

Первый список видов дикой альгофлоры минеральных и термальных источников Памира был составлен [5] непосредственно из наших сборов, а также из ссылочных списков в публикациях о разнообразии диатомовых на Памире [6,7]. Все собранные образцы были адаптированы к современной таксономической системе с помощью algaebase.org. Таксономический список был проанализирован в программе Microsoft Access 2013. На настоящий момент на Памире выявлено 558 таксонов водорослей. Изучалось влияние расположения место обитания на видовое богатство пресноводных водорослей, и обнаружено, что разнообразие возрастает с увеличением высоты до двух тысяч метров.

Памирское разнообразие диатомовых водорослей выглядит гораздо богаче. Свойства биоиндикации выявлены для 438 таксонов диатомовых водорослей Памира. Список биоиндикаторов содержит около 78.4% от общего списка видов Памира диатомовых водорослей.

Биоиндикаторы Памирской среды обнаружены за десять экологические переменные: предпочтение субстрата, насыщение кислородом воды, рН воды, соленость, органическое загрязнение, связанное с зонами самоочищения и показатели сапробности, трофического уровня среды обитания экосистемы и типа питания клеток диатомовых. Видно, что субстрат предпочтения является собственностью видов, который в основном представлен на Памирской диатомовой флоре. Показатели загрязнения органики представлено более 300 таксонов. Для водных обитателей важно свойство насыщения кислородом воды, которое можно получить на основании из 261 индикаторных таксонов. Менее известным свойством диатомий является вода с разными температурными предпочтениями.

Тем не менее, линия STDEV показывает две разные группы трофических индикаторов, относящиеся не только к олиготрофным водам, но также в мезотрофных и эвтрофных водах. Поэтому распределение показателей отражает разные трофические состояния водоемов Памира от олиготрофного до эвтрофного. Распределение Памирских диатомовых показателей по типам питания свойства организмов показывают сильное преобладание автотрофов, которые предпочитают фотосинтетический способ питания в экосистемах. Оценка органического загрязнения проводилась с помощью группировки показателей сапробности к основным классам качества воды на основе видоспецифической сапробности по Сладечку. Полученные нами данные показывают, что диатомовые водоросли на Памире делятся на четыре

класса качества воды, которые отражают воду от природных чистых до значительно загрязненных.

Биоиндикационный анализ среды Памира аналогичны результатам с другими высокогорными регионами, такими как Кавказ[7] где горная часть территории имеет минимальное антропогенное влияние. Напротив, даже в тесной южно-таджикской депрессии среди флоры водорослей, мы можем увидеть антропогенное влияние, в основном от сельского хозяйства. В таких малоизученных регионах с высокой сельскохозяйственной и другой человеческой деятельностью, как долина реки Кабул с притоками из Гиндукуш в Пешавар, [8,9] можно увидеть уменьшение богатства видов водорослей с увеличением загрязнения воды соленостью. Поэтому водорослевая флора Памира может представлять собой региональное фоновое разнообразие для сравнения близко расположенных высоких горных мест обитания.

Всего 558 таксонов диатомовых водорослей были выявлены в общем списке диатомовых водорослей в местах обитания на Памире, [5] и 438 из которых были биоиндикаторами.

Двенадцать экологических свойств были оценены с помощью видов autecology. В результате проведенного анализа биоиндикации выявлено распространённость видов, предпочитающие бентический или перифитонный образ жизни (433 показателя), умеренная температура воды, преобладание количества прохладной воды и теплые водные показатели (92 таксона). Памирские диатомеи были в основном представлены медленными потоковыми группами, но показатели поточковой воды были также многочисленны (266 показателей).

Показатели рН воды в основном представлены рН-индифферентной группой и алкалофильными видами, которые позволяют охарактеризовать памирскую воду как слабощелочную (395 показателей). Соленость воды, как одна из важных переменных для водного разнообразия указывает на пресные и слабосолевые воды на Памире (416 показателей).

Свойство использования энергии солнечного света для диатомовых водорослей сильное для индикации фотосинтеза, в питании организмов в водных экосистемах Памира (208 показателей). Показание трофического состояния водоемов Памира показывает на две разные группы видов, которые отражают олиготрофные и мезо-эвтрофные свойства исследуемой воды (324 показателя).

Индикация органического загрязнения по Т. Ватанабэ отражает слабо загрязненные воды на Памире, которые обычно представляют пресные чистые природные воды (246 показателей). Та же переменная в системе по Сладечку с 388 индикаторными таксонами помогает нам охарактеризовать Памирские воды как природные чистые или слегка органически загрязненные, с качеством воды класса 2 и 3. Как результат, биоиндикация Памирских вод по диатомовым водорослям показывает естественный медленно текущий слабощелочной и низко соленые пресные воды с низким уровнем органического загрязнения и населены видами, которые предпочитают фотосинтез для создания белка. Тем самым, биоиндикация выявила многочисленные виды, которые являются уникальной диатомовой флоры на Памире, около 22% из которых пока не имеют никакой информации об экологических свойствах. Важное свойство выявленной диатомовой флоры может быть не только крупным видовым богатством, но имеет широкую амплитуду переменной среды, такие, как температура воды, насыщение кислородом, соленость и трофическое состояние водоемов, в которых они обитают. Поэтому первый опыт биоиндикации реализованный Памирской экологической экспертизы продемонстрировал не един-

ственное значение экологического подхода к свойствам окружающей среды, анализ в труднодоступных высокогорных местах обитания, но и в перспективе метода для системы охраны природы в лицо антропогенного загрязнения прессы и изменения климата.

Литература

1. Stevenson J. Ecological assessments with algae: a review and synthesis. *Phycol* 2014;50(3):437–461.
2. Barinova S. Algal diversity dynamics, ecological assessment, and monitoring in the river ecosystems of the eastern Mediterranean. New York, USA: Nova Science Publishers; 2011.
3. Батурина Л.Р. Водоросли термальных источников Таджикистана. Диссертация на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. // Душанбе, 1983. 284с.
4. Джумаева Г. Р. Альгофлора основных термальных и минеральных источников Памира. Диссертация на соиск. уч. степ. канд. биол. наук. Душанбе, 2008. 151 с.
5. Barinova S, Niyatbekov TP. Diatom species richness in algal flora of Pamir, Tajikistan. *European Scientific Journal*. 2018;14(3):301–323.
6. Бобоходжаев И.Я., Давлатмамадов Ш.М. Лечебные минеральные источники Памира. Душанбе, 1994. 123с.
7. Чуршина Н.М. Минеральные воды Таджикистана.- Душанбе.: Дониш, 1992, 186 с.
8. Barinova SS, Kukhaleishvili L, Nevo E, et al. Diversity and ecology of algae in the Algeti National Park as a part of the Georgian system of protected areas. *Turk J Bot* 2011;35:729–774.
9. Barinova S, Khuram I, Asadullah Ahmad N, et al. How water quality in the Kabul River, Pakistan, can be determined with algal bio-indication. *Adv Stud Biol* 2016;8(4):151–171.
10. Khuram I, Barinova S, Ahmad N, et al. Ecological assessment of water quality in the Kabul River, Pakistan, using statistical methods. *Oceanol Hydrobiol Stud.* (017;46(2): 140–153.

Секція 4.
ЕКОНОМІКА І МЕНЕДЖМЕНТ
У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

УДК 349.2

МАКАРЧУК В.В., канд. юрид. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ДЕЯКІ ПРАВОВІ АСПЕКТИ ОХОРОНИ ПРАЦІ
В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ

В тезах розглядаються деякі правові аспекти охорони праці в садово-парковому господарстві. Проаналізовано основні положення вітчизняного законодавства стосовно охорони праці в сфері садово-паркового господарства.

Ключові слова: охорона праці, безпека праці, стандартизація, трудове право, садово-паркове господарство.

Охорона життя і здоров'я людини, її безпека та недоторканість є пріоритетними напрямками соціальної політики держави. Створення здорових і безпечних умов праці в нашій країні є справою не тільки держави, а й інших учасників правовідносин. Охорона праці є багатоаспектним явищем, що має соціальне, правове та економічне значення для сталого розвитку людини, суспільства та держави.

Агропромисловий комплекс залишається однією з найперспективніших сфер економіки України, а садово-паркове господарство відіграє важливу роль. Одним із питань, що потребують особливої уваги є дотримання вимог охорони праці у цій сфері.

Правове значення охорони праці полягає в тому, що це важливий правовий інститут трудового права, що відповідає за забезпечення безпечних та здорових умов праці. До складових правового інституту охорони праці в трудовому праві слід включати, на думку Собкаря А., «... лише групи таких норм, які безпосередньо спрямовані на виконання завдання охорони праці - збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Зокрема, до елементів структури правового інституту охорони праці він відносить: 1) загальні положення охорони праці (загальні засади правового регулювання охорони праці, найбільш загальні (статусні) права та обов'язки працівника та роботодавця); 2) технічні в своїй основі норми та правила техніки безпеки та виробничої санітарії; 3) норми, що регулюють організаційні відносини у сфері охорони праці (зокрема, щодо локального управління охороною праці); 4) спеціальні правові норми, що забезпечують диференційоване правове регулювання охорони праці окремих категорій працівників» [1, с. 85-86].

Базується законодавство України про охорону праці на конституційному праві всіх громадян України на належні, безпечні і здорові умови праці, гарантовані ст. 43 Конституції України. Інші статті Конституції встановлюють право громадян на соціальний захист, що включає право забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності (ст. 46); охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49); право знати свої права та обов'язки (ст. 57) та інші загальні права громадян, в тому числі, право на охорону праці [2].

Базовим документом, що визначає права та обов'язки працівників, юридичну відповідальність і організацію щодо охорони здоров'я і забезпеченню безпечних умов праці – є Кодекс законів про працю України. Правове регулювання охорони праці не обмежується главою XI «Охорона праці» зазначеного вище кодексу, тому норми щодо охорони праці також містяться в багатьох статтях інших глав: «Трудовий договір», «Робочий час», «Час відпочинку», «Праця жінок», «Праця молоді», «Професійні спілки», «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю» [3].

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища та встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні [4]. Відповідно інші нормативно-правові акти в сфері охорони праці мають відповідати не тільки Конституції та іншим Законам України, а в першу чергу вказаному Закону.

Законом України «Про стандартизацію» встановлено два рівні стандартизації залежно від рівня суб'єкта стандартизації, що приймає стандарти: національні стандарти, прийняті національними органом стандартизації та стандарти, прийняті підприємствами. Пунктом 1 частини першої статті 16 цього Закону встановлено, що підприємства, установи та організації мають право у відповідних сферах діяльності та з урахуванням своїх господарських і професійних потреб організовувати та виконувати роботи із стандартизації, зокрема: розробляти, приймати, перевіряти, переглядати та скасовувати стандарти, кодекси ustalеної практики, технічні умови і зміни до них, встановлювати процедури їх розроблення, прийняття, перевірки, перегляду, скасування та застосування [5]. Тобто законодавство передбачає низку відповідних механізмів для створення необхідного стандарту, тобто суб'єкт господарювання має право створювати і вводити в дію свій власний документ, розроблений за своїми власними правилами враховуючи специфіку своєї діяльності. Конкретні положення і заходи щодо охорони праці і техніки безпеки для підприємств, організацій і установ, можуть передбачатися у відповідному колективному договорі.

Наприклад, «Правила охорони праці в міському зеленому господарстві» НПАОП 02.0-1.07-00 поширюються на працівників підприємств та організацій України, незалежно від форм власності та підпорядкованості, які виконують роботи на об'єктах міського зеленого господарства. Правила встановлюють вимоги безпеки, гігієни праці та виробничого середовища до технологічних процесів, пов'язаних зі створенням, доглядом, вирощуванням та утриманням зелених насаджень в міських парках і скверах, на вулицях і територіях житлової забудови, а також в розплідниках, парниках, оранжереях і теплицях [6, с. 1-2]. Також в цих правилах є нормативні посилання на законодавчу базу в даній сфері.

Зазначимо, що в науковій літературі часто поняття охорони праці асоціюють з безпекою праці. На думку Цопи В., це не зовсім правильно, оскільки термін «безпека праці» не визначено у законодавстві України. Термін «безпека праці» зазвичай

застосовується до об'єктів матеріального виробництва (промисловості, транспорту), що відповідно виключають можливість впливу шкідливих та небезпечних факторів на працівників [7, с. 165]. Безпека ж, як вказано в «Словнику української мови» - «це стан, коли комусь чи чомусь небудь ніхто і ніщо не загрожує» [8, с. 136]. Таким чином, в основі визначення «безпека праці» покладено саме «охорону праці», що має довшу історію застосування і більше використовується у сучасних наукових дослідженнях в цій сфері.

Отже, на даний час система охорони праці в садово-парковому господарстві має базуватися не тільки на правових заходах з боку держави, але й на участі суб'єктів трудових правовідносин щодо збереження належного фізичного стану працівника, що тісно пов'язано з економічним і соціальним благополуччям роботодавця та дозволяє уникнути багатьох проблем.

Список літератури

1. Собакарь А.О. Структура правового інституту охорони праці. *Право і суспільство*. Дніпро, 2016. № 2-2 С. 81-86.
URL: http://www.pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2016/2_2016/part_2/17.pdf.
2. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. Кодекс законів про працю України : Закон України від 10.12.1971 р. № 322-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.
4. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.
5. Про стандартизацію : Закон України від 05.06.2014 р. № 1315-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>.
6. Правила охорони праці в міському зеленому господарстві : затв. наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 10.06. 2000 р. № 270. URL: http://normativ.info/list_files.php?put=excel_base/norms/npraor.csv&n=467.
7. Цопа В. Принципи, структура та процес керування ризиками. *Охорона праці*. Київ, 2019. № 1. С. 26-29.
8. Словник української мови : у 20 т. / НАН України. Київ : Український мовно-інформаційний фонд, 2010. Т. 1 : А-Б. 912 с. URL: <https://services.ulif.org.ua/expl/Entry/index?wordid=3405&page=136>.

УДК 635.92:712.4(477.41)

СТРУТИНСЬКА Ю.В., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОГЛЯДУ ЗА ЗЕЛЕНИМИ НАСАДЖЕННЯМИ НА САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТАХ м. БІЛА ЦЕРКВА

Досліджено садово-паркові об'єкти м. Біла Церква. Проаналізовано досвід організації догляду за зеленими насадженнями, організації моніторингу стану об'єктів благоустрою.

Ключові слова: садово-паркові об'єкти, організація, моніторинг, зелені насадження, міська дендрофлора, догляд, садово-паркове господарство.

Садово-паркові об'єкти завжди були центральною частиною міського життя. Це місця відпочинку, розваг, рекреації та оздоровлення міських жителів. Але сьогодні такі об'єкти зіткнулися з серйозними проблемами, починаючи від недостат-

нього використання громадськістю до зменшення ресурсів, фінансування для обслуговування, та відсутність кваліфікованого персоналу.

Утримання садово-паркових об'єктів здійснюється службами садово-паркового господарства, обладнаними спеціальною технікою, матеріалами. Утримання об'єктів повинні здійснювати спеціалізовані бригади робітників (садівників) під керівництвом тільки професійно підготовлених інженерно-технічних працівників.

Такі озеленені території можуть перебувати в різних формах власності: в державній власності, муніципальній власності, а також в інших формах власності, визначених Земельним кодексом України. Незалежно від форми власності кожен землекористувач зобов'язаний утримувати і охороняти об'єкти ландшафтної архітектури за рахунок власних коштів самостійно або шляхом укладення відповідних договорів із спеціалізованими експлуатуючими організаціями.

Основні правила утримання і охорони об'єктів ландшафтної архітектури на території України в даний час повинні визначатися директивно-нормативними матеріалами. У найбільших містах України, в тому числі і в місті Біла Церква експлуатуючими організаціями здійснюється практика моніторингу стану всіх елементів благоустрою та озеленення на об'єктах. Моніторинг полягає в постійному відстеженні їх стану і вжиття необхідних заходів щодо запобігання або усунення будь-якої шкоди. В основу моніторингу покладено загальний; частковий, або поквартальний, огляд (обстеження); позачерговий, або надзвичайний, огляд об'єктів озеленення.

При загальному огляді обстежують усі елементи садово-паркових об'єктів загального і відомчого користування 2 рази на рік (навесні та восени). Навесні перевіряють стан об'єктів і готовність їх до подальшої експлуатації, восени - готовність об'єкта до експлуатації в зимових умовах. Кожен огляд закріплюється відповідними актами.

Частковий, або поквартальний, огляд спрямований на визначення стану об'єкта або його частини з метою оцінки діяльності експлуатуючих служб за кварталний період і постановки завдань щодо поліпшення їх роботи.

Позачерговий, або надзвичайний, огляд обумовлюється різкою зміною умов експлуатації через стихійне лихо чи технічних причин (прокладка комунікацій, самовільне знищення зелених насаджень).

Для всіх видів оглядів призначають постійно діючу комісію, яка з виходом на місце приймає рішення. До її складу крім інженерів експлуатованих служб залучаються представники громадських організацій, підприємств садово-паркового господарства.

Організація робіт по догляду за насадженнями на об'єктах озеленення передбачає заходи щодо їх збереження і створення умов, найбільш сприятливих для росту і розвитку деревно-чагарникової рослинності і газонних трав.

Виробничий процес утримання об'єктів озеленення включає агротехнічні заходи по догляду за насадженнями і прийоми їх формування, охорону насаджень, газонів, квітників, поточний і капітальний ремонт конструктивних елементів об'єктів. Заходи по догляду полягають в проведенні робіт, спрямованих на забезпечення життєдіяльності рослин, запобігання їх передчасної загибелі і збереження декоративності.

Вихідними даними для визначення обсягу робіт і організації їх здійснення є:
- інвентаризаційна характеристика та оцінка стану об'єктів озеленення;

- групування об'єктів або їх частин за місцем розташування і характеру догляду;
- технологічні карти і розрахунки витрат на проведення доглядів;
- кошторис витрат.

Виходячи з потреби догляду за насадженнями на конкретній ділянці, формується виробнича програма робіт та визначаються терміни її виконання з урахуванням сезонності.

Безпосереднім організатором робіт на ділянці є майстер. Він в залежності від характеру догляду формує бригади робітників, наділяє їх необхідним інструментом і обладнанням, інструктує і організовує проведення повного комплексу робіт, передбаченого нормативно-технологічної карти. Після закінчення планового періоду майстер складає звіт про виробничу діяльність, в якому відображаються планові і фактичні витрати коштів, робочої сили, матеріалів і транспорту по основним видам робіт.

Список літератури

1. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Затверджена Міністерством будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України наказ №226 від 24.12.2001 (зі змінами і доповненнями). – К., 2007. – 21 с.
2. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» від 06.09.2005 № 2807- IV [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2807-15>
3. Закон України від 20.05.1999 № 687-XIV: Про архітектурну діяльність (із змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. — Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/687-14>
4. Теодоронський В.С. Будівництво і експлуатація об'єктів ландшафтної архітектури / В.С.Теодоронський, Є.Д.Сабо, В.А.Фролова; за ред. В.С. Теодоронського. – 3-є вид., доп. – М.: Видавничий центр "Академія", 2008. – 352 с.
5. Кожухов Н.И., Теодоронский В.С. Экономика, организация и планирование зеленого хозяйства и строительства. – М.: Стройиздат, 1987. – 320 с.

УДК: 712/27:631:16

РОГОВСЬКИЙ С.В., канд. с.-г. наук

СТАДНІК Л.І., канд. с.-г. наук

СТРУТИНСЬКА Ю.В., асистент

ДОМІЛОВСЬКА Г.О., асистент

Білоцерківський національний аграрний університет

СТАНОВЛЕННЯ, РОЗВИТОК ТА СУЧАСНА РОЛЬ САДОВИХ ЦЕНТРІВ В УКРАЇНІ

Проаналізовано ретроспективу розвитку та сучасну роль садових центрів для декоративного садівництва і зеленого будівництва в Україні. Виділені історичні етапи розвитку садових центрів, обговорюються перспективи їх подальшого розвитку та вплив на розвиток вітчизняного розсадництва.

Ключові слова: декоративне садівництво, імпорт, розсадництво, садивний матеріал, саджанці, контейнерна культура, садово-паркове будівництво.

Вперше садові центри виникли в 30-х роках минулого століття в США, як консультативні центри для садівників аматорів. Це скорше були клуби за інтересами ніж підприємства, проте уже за кілька років вони трансформувалися в приватні

підприємства, які надавали широке коло послуг з озеленення та садівництва: реалізовували саджанці декоративних та плодкових рослин, сортове насіння, спеціальну літературу, добрива та засоби захисту інструменти для догляду за рослинами. Ці підприємства вдало заповнили нішу, яка виникла в попиті на послуги та товари в США в роки стрімкого економічного росту після великої депресії і незадоволеного попиту на специфічні товари для озеленення і благоустрою затребувані під час буму житлового приватного будівництва. Власне такі підприємства були вигідні не лише покупцям, а і виробникам товарів, які через цю мережу активно реалізовували садивний матеріал та супутні товари.

В Європа садові центри з'явилися після Другої світової війни в період активної відбудови. Ця запозичена за океаном форма торгівлі та надання послуг виявилася доволі ефективною та стала популярною у більшості країн Західної Європи. Заснована на приватному інтересі та капіталі ідея садових центрів не знайшла свого розвитку за планової економіки в країнах соціалістичного табору і лише після розпаду Радянського Союзу садові центри виникають в країнах Східної Європи та в Україні.

Одним із перших садових центрів в Україні був садовий центр «Агрус» у м. Київ. Його заснували приватні підприємці, які детально вивчили діяльність подібних підприємств у Франції. Кінець 80-х та початок 90-х років – це період небувалого розмаху дачного будівництва та шаленого попиту на саджанці плодкових і ягідних культур. Садовий центр «Агрус», а за ним і інші садові центри в стислі строки змогли запропонувати жителям Києва широкий асортимент саджанців плодкових дерев і ягідних кущів, закуплених в державних розсадниках, а також добрива, засоби захисту, зручні інструменти та кваліфіковані поради фахівців і спеціальну літературу. Таким чином, жителям столиці надали комплекс послуг, відпала необхідність поїздок в замські розсадники, спеціалізовані магазини. Успіх перших садових центрів сприяв виникненню нових підприємств не лише в столиці а і в інших містах України. Починаючи з 1992 року підприємці розпочинають активно завозити садивний матеріал з європейських країн. Особливо популярними серед українців стають саджанці в контейнерах, які можна висаджувати коли заманеться і зберігати на балконі, не боячись, що рослина загине.

Пройде кілька років і попит на садивний матеріал різко зміниться – найбільш затребуваними стануть декоративні рослини в контейнерах, які розлітатимуться як гарячі пиріжки. Лише за офіційними даними імпорт саджанців до 1997 року зросте в 3 рази і сягне 15 млн. \$ США. Біля Києва та інших великих міст розгорнеться велике будівництво приватних домоволодінь, озеленення і благоустрій яких виконуватимуться за європейськими та американськими стандартами з використанням широкого асортименту декоративних рослин, в першу чергу культиварів хвойних та листяних дерев та кущів. Запити ринку диктують необхідність імпорту великої кількості декоративних рослин у тому числі крупномірів, які не продукуються вітчизняними розсадниками. Садові центри завозять та в стислі строки реалізують садивний матеріал, який часто не відповідає європейським стандартам, заселений карантинними для України шкідниками та хворобами. Власники садових центрів, не маючи фахових знань і навиків, успішно роблять гроші, імпортуючи та реалізуючи саджанці видів і культиварів, які неадаптовані до кліматичних умов України. Вічнозелені калини, падуби, гімалайські та ліванські кедри, туйовики, ліброцедруси, лавровишні і навіть пальми реалізуються садовими центрами на початку 2000-х років. Їх купують заможні українці, що стали панамі лише вчора і хочуть похизуватися перед

сусідом або колегою, а те що ці рослини загинуть у першу ж зиму, то вже інше питання.

Згодом більшість садових центрів зрозуміє, що якісний садивний матеріал це репутація і буде прискіпливо відбирати саджанці в кращих європейських розсадниках і не закуповуватиме браковані росли, що призначалися для утилізації. Більше того садові центри свідомо чи несвідомо сприятимуть впровадженню інноваційних технологій у вітчизняних розсадниках. Після кризи 2007-2008 років значна частина садивного матеріалу у багатьох садових центрах замінюється із імпортного на вітчизняний. Для цього ряд великих садових центрів закладають власні розсадники, де успішно вирощують широкий асортимент рослин закуплених в європейських розсадниках. Садові центри залишаються лідерами ринку, пропонуючи високоякісний садивний матеріал хвойних і листяних кущів власного виробництва, щеплені дерева закуплені і дорожені на своїх полях. Доля імпорту в реалізованому садивному матеріалі зменшується, але крупномірні дерева, архітектурні форми, щеплені декоративні форми і надалі імпортуються з європейських розсадників.

Аналіз цін на аналогічні саджанці наприклад у Польщі і в Україні показує, що вартість саджанців в Україні вища ніж у Польщі, що стимулює імпорт попри транспортні видатки збори на митниці. Причиною різниці в цінах є високий незадоволений попит на саджанці в Україні. Цей попит стимулює розвиток вітчизняного розсадництва та впровадження інноваційних технологій розмноження і вирощування садивного матеріалу, сприяє кооперації та спеціалізації між виробниками розсадницької продукції, концентрації виробництва окремих видів садивного матеріалу, використанню новітніх технологій розмноження, стимуляторів росту та антидепресантів, ефективних засобів захисту від хвороб та шкідників. Саме садові центри сприяли масовому поширенню та використанню в озелененні культурварів та сортів декоративних рослин, які давно використовувалися в зарубіжній практиці та були мало поширені у вітчизняному розсадництві. Нині не лише садові центри, а і вітчизняні розсадники намагаються швидко освоювати новинки селекції декоративних рослин, що сприяє конкурентоспроможності та прибутковості підприємств.

Аналізуючи історію розвитку садових центрів в Україні, можна виділити такі етапи:

I. Зародження та становлення садових центрів (1990-1997 рр.). Для цього етапу характерне хапозиченнядосіду роботи європейських садових центрів та його трансформація до вітчизняних реалій, зокрема підвищеного попиту на плодів саджанці та ягідні кущі.

II. Період бурхливого розвитку (1997-2008 рр.). Садові центри виступають як спекулятивний посередник між європейськими розсадниками і українськими споживачами в умовах зростаючого незадоволеного попиту на садивний матеріал. В цей період вони гальмують розвиток вітчизняного розсадництва державної та комунальної форми власності та сприяють виникненню приватних розсадників, які швидко опановують інноваційні технології розмноження та вирощування широкого асортименту декоративних рослин. Стихійний і неконтрольований імпорт сприяє поширенню карантинних шкідників і хвороб декоративних рослин.

III. Період кризи та перегляду пріоритетів (2008-2013 рр.). Світова криза та знецінення гривні спонукають садові центри до створення власних розсадників, запозичення передового світового досвіду та технологій, створення спільних підприємств з провідними європейськими розсадниками. Відбувається секторальна реорганізація імпорту садивного матеріалу: в Україну завозиться переважно крупно-

мірний садивний матеріал, формовані архітектурні форми та на укорінені живці хвойних рослин, а листяні декоративні кущі та листяні і хвойні дерева, що не потребують щеплення, розмножують вирощують (або дорощують) в Україні. Ряд садових центрів успішно виконує державні замовлення пов'язані із будівництвом до футбольного чемпіонату Євро 2012 та виконує замовлення корумпованих чиновників. Зростають вимоги до якості садивного матеріалу, корупційні витрати на завезення саджанців із-за кордону суттєво зростають. Формується мережа сажових центрів при будівельних супермаркетах.

IV. Асоціація з ЄС та впровадження європейських стандартів (з 2014- до теперішнього часу). Попит на садивний матеріал у зв'язку із російською агресією та економічної кризою різко падає, садові центри намагаються вирощувати садивний матеріал самі або закуповувати його у вітчизняних виробників. Завозяться лише ті види садивного матеріалу, які відсутні в Україні, цьому сприяють високі витрати на перевезення та митні відрахування. З'являються ряд розсадників зі змішаним капіталом. – дочірніх підприємств європейських розсадників. Зменшення внутрішнього попиту на садивний матеріал та істотна девальвація гривні сприяють тому, що Україна з імпортера садивного матеріалу поступово виходить на зовнішні ринки зі своїм садивним матеріалом. Садові центри намагаються розширити асортимент реалізованих товарів та послуг, активно приймають участь в тендерах на закупівлю садивного матеріалу для потреб громад, кооперуються з ландшафтними фірмами для надання комплексних послуг замовникам та гарантований збут своєї продукції. Зростає роль Інтернет-сайтів в рекламі та збуті продукції.

Садові центри і надалі будуть важливою складовою вітчизняного ринку продукції розсадництва та інших товарів для потреб декоративного садівництва. Ряд із них уже створили власну виробничу базу і є потужними виробниками садивного матеріалу. Для підвищення продажів садивного матеріалу садові центри активно співробітничать ландшафтними компаніями, приймають участь в тендерах, що оголошуються громадами та державними органами на закупівлю саджанців. Зростають зв'язки провідних садових центрів із зарубіжними розсадниками, які надають сві садивний матеріал з розстрочкою виплати. Продаж земель сільськогосподарського призначення сприятиме формуванню підприємств із змішаним капіталом. Імпорт садивного матеріалу поступово буде зменшуватися, а потужні розсадники створені при садових центрах стануть імпортерами саджанців.