



Л. В. Глогівський, І. В. Шукель

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

БІОЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕНДРОФЛОРИ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСІВ ЛЬВОВА

На прикладі насаджень Брюховицького лісництва досліджено за результатами аналізу матеріалів лісовпорядкування та натурним обстеженням видовий склад, структуру та екологічні властивості дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів міста Львова як одного з відомих об'єктів рекреаційного лісокористування, серед яких переважають ліси зелених зон навколо населених пунктів. У процесі дослідження виявлено та ідентифіковано 44 деревні та чагарникові рослини, серед них 12 видів – це привнесені чужорідні види, що як частку становить 27 %, це свідчить про давній вплив людини на середовище. У складі дендрофлори панують представники покритонасінних, які представлені 40 видами, 27 родами та 15 родинами, серед голонасінних встановлено 4 види, 3 роди та одна родина. У дендрофлорі переважають дерева, які представлені 32 видами, або 72,7 %, кущі представлені 8 видами, що становить 18,1 %, кущ або дерево репрезентує 4 види, або 9,0 %. Панівним видом флористичного цено типу є лісо-чагарниковий – 38 види, або 88,36 %, до сегетального типу належать 4 види, що становить 9,0 %, частка агро-рудерального представлена двома видами або 4,55 % від загальної кількості. У структурі трофоморф дендрофлори лісництва переважають мезотрофи – 22 види, або 50,00 %, частка евтрофів становить 20 видів – 44,45 %, а до оліготрофів відносять 2 види або 4,55 % від загальної кількості, що свідчить про строкатість лісорослинних умов. Структура геліоморф дендрофлори лісництва представлена здебільшого світлолюбними, з них геліофи – 19 видів, або 43,18 % та факультативні геліофіти – 23 види, 52,27 %. І тільки 2 види, або 4,76 %, це тіньовитривалі рослини (бруслина карликова та ялина європейська). Поширення насіння деревної та чагарникової флори лісництва відбувається переважно за допомогою вітру – 22 види, 39,29 %, за сприяння тварин розмножуються (ендозоохорія, зоохорія) 18 видів, 32,14 %. У 10 видів, 17,86 % – насіння опадає під власною вагою, у 4 видів, 7,14 % внаслідок розтріскування бобів. За господарським використанням переважають види з декоративними та медодайними властивостями. Склад насаджень та біоекологічні властивості основних лісотвірних порід є оптимальним, що позитивно впливає на рекреантів і створюються сприятливі умови для відпочинку. Рекреаційно-оздоровчі ліси Брюховицького лісництва придатні для постійного та тимчасового перебування тут людей.

Ключові слова: деревна флора; біологічні властивості; таксономічна структура; екологічні властивості; рекреація.

Вступ / Introduction

Рекреаційно-оздоровчі ліси міста Львова – це значне природне багатство, які завдяки значним сануючим, інженерно-захисним та етико-естетичним властивостям відіграють важливу роль у забезпеченні якісного середовища та сприятливих умов для організації відпочинкової діяльності мешканців міста та його околиць. Вивчення цих лісів охоплює різні особливості – від екології та біорізноманіття до рекреаційного використання та управління природними ресурсами. Зелені насадження поблизу великого міста зростають в особливо несприятливих умовах, обумовлених особливостями температурного, радіаційного режимів та освітлення, ущільненням та засоленістю ґрунтів, механічним пошкодженнями коренів та стовбурів. Одним із таких лісів, які формують своєрідний пояс рекреаційно-оздоровчих насаджень навколо міста, є Брюховицький ліс.

Історія лісів Брюхович сягає своїм корінням у сере-

дину 15 ст. Перші згадки про ліси в цьому районі є в документах 1444 р. У 18 ст. ліси Брюхович стали набувати дедалі більшого значення для Львова. Вони були основним джерелом дров для опалення міста, а також використовувалися для будівництва та виробництва. У цей період ліси активно експлуатувалися, що призвело до їхнього значного скорочення [11]. У другій половині 19 ст. Брюховичі стали популярним місцем для відпочинку львів'ян. У цьому районі почали будувати вілли та пансіонати. У 20 ст. ліси Брюхович продовжували відігравати важливу роль у житті Львова. Вони були місцем відпочинку, прогулянок та занять спортом. Однак у цей період ліси також зазнали певних негативних впливів, таких як забруднення та незаконна вирубка [21].

Брюховицьке лісництво виступає як важливий елемент біорізноманіття та екосистемної стійкості такого великого міста як Львів [15]. Загальна площа земель лісового фонду – 3331 га, зокрема вкриті лісовою рослин-

Інформація про авторів:

Глогівський Любомир Володимирович, здобувач вищої освіти доктора філософії, кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології. Email: glogovskiy19@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0003-1838-1753>

Шукель Ігор Володимирович, канд. с.-г. наук, доцент, кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології. Email: shukel@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-9331-1523>

Цитування за ДСТУ: Глогівський Л. В., Шукель І. В. Біоекологічні властивості дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів Львова. Науковий вісник НЛТУ України. 2024, т. 34, № 2. С. 26–31.

Citation APA: Glogovskiy, L. V., & Shukel, I. V. (2024). Bioecological properties of dendrofloras of recreational and healthy forests of Lviv. *Scientific Bulletin of UNFU*, 34(2), 26–31. <https://doi.org/10.36930/40340203>

ністю – 3109 га. Розташоване Брюховицьке лісництво в межах Яворівського району Львівської області та входить до структури ДП "Львівський ЛСНЦ". Протягається від межі міської забудови Львова (від місцевості Голоско) до східних околиць смт Брюховичі і до сіл Воля-Гомулецька та Малі Грибовичі [3, 17, 21]. У ландшафтному плані Брюховицький ліс розташований на пагорбах Розточчя, а точніше його східної частини, яку ще називають Львівським Розточчям [3, 15]. Через близькість до міста та постійне втручання людей у природне лісове середовище воно зазнало істотних змін [13]. Велика частина корінних порід, які зростали в певних умовах століттями, замінені інтродукованими деревними та чагарниковими породами, не є винятком об'єкт нашого дослідження – Брюховицьке лісництво, де в процесі дослідження було виявлено істотну частку інтродуцентів.

Важливою проблемою, про яку висвітлено у світовій та українській науковій літературі, є питання невідповідності лісорослинних умов панівним породам на досліджуваних ділянках, та створення лісових культур у невідповідних для них природних умовах [5, 6, 7, 20].

Об'єкт дослідження – дендрофлора Брюховицького лісництва.

Предмет дослідження – методи і засоби визначення видового складу, таксономічної та екологічної структури дендрофлори Брюховицького лісництва.

Мета роботи – вивчити видовий склад, таксономічну та екологічну структуру дендрофлори Брюховицького лісництва для комплексного оцінювання теперішнього стану та постійного моніторингу динаміки рекреаційно-оздоровчих лісів.

Для досягнення основної мети визначено такі основні завдання дослідження: встановлення видового складу, аналіз таксономічної та екологічної структури дендрофлори Брюховицького лісництва.

Аналіз останніх джерел та публікацій. В умовах сучасності лісова рекреація, як особливий вид природокористування, висуває низку нових технічних і господарських завдань, що зумовлюють розвиток лісівництва на підставі лісового ландшафту. Міжнародна організація лісового господарства і лісової науки (JUFRO) створила спеціальний підрозділ – "міські ліси", завданням якого є дослідження проблем соціальної і, зокрема, рекреаційної ролі лісів [10].

Живе надґрунтове вкриття нині зазнає значного антропогенного впливу, результатом якого є його трансформація, коли природні фітоценози переходять у змінені, насичені антропофітами. При цьому дендрофлора піддається меншим змінам і досить довго зберігає в собі компоненти природного рослинного вкриття – ценопопуляції видів, вона є більш резистентною та містить інформацію про характер колишньої природної фітобіоти. З цього погляду, дослідження рослинного вкриття антропогенно-видозмінених ландшафтів флористичними методами є доволі інформативним. Дослідження дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів біля великих міст є перспективними для багатьох дослідників [5, 6, 10]. Було проведено численні дослідження щодо впливу процесів урбанізації на зелені насадження в містах, а також на ліси, що розташовані у приміських та віддалених від населених пунктів зонах. Досліджено роль міської дендрофлори та лісових культур у забезпеченні фітомеліоративної ефективності. Аналіз та уза-

гальнення отриманого досвіду є актуальним завданням з погляду екології, урбоєкології, фітомеліорації, фітоценології, а також містобудування та лісівництва [5, 7, 20].

Брюховицьке лісництво та рекреаційно-оздоровчі ліси Львова загалом є предметом наукових досліджень. Йдеться зокрема про питання сучасних засобів оцінювання просторової структури соснових деревостанів [21], проаналізовано основні проблеми лісів, які оточують Львів у планувальній структурі міста та їх захисні функції [15]. Зміни дендрологічного складу насаджень за зростаючого антропогенного навантаження дослідили Г. П. Петришин, Г. Б. Лукашук, О. Ю. Криворучко (2015), а стан та умови зростання дерев у зміненому приміському середовищі – М. П. Курницька (2011). Активно також досліджувалась фауна Брюховицького лісництва, яка через близькість до міста не має багатого видового складу [2, 18].

Абсолютна більшість насаджень Брюховицького лісництва має штучне походження. Історичний генезис соснових культур досліджувала К. С. Брунець (2013), йдеться про походження не тільки насаджень Брюховицького лісового масиву, а й Голоско та прилеглі райони. У цих насадженнях виявлено поступову зміну видового складу, та умов місцезростання впродовж більше ніж 200-річної історії приміського лісу [3, 11]. Зазначено, що соснові насадження у деяких ділянках лісництва є прикладом антропогенної сукцесії, що розвивалася значно швидше, ніж лісова, а особливо на початку ХХ ст. коли з'явилося багато листяних порід [3]. Варто також зазначити, що близько 300 га території Брюховицького лісництва у генеральному плані Львова відводиться під облаштування лісопарку, з метою ближньої рекреації жителів прилеглих районів. Ця територія володіє високим потенціалом у плані рекреаційно-оздоровчої рекреації [1]. Новак О. М. (2021) у дослідженнях води та ґрунту в межах Львова акцентує увагу на істотному рівні забруднень, які можуть виникати внаслідок антропогенної діяльності і призводити до негативного впливу як на екосистему загалом, так і на здоров'я людей. Зокрема проводився аналіз води з приток та рукавів річки Полтва, яка протікає в межах Брюховицького лісництва [12].

Матеріали та методи дослідження. Для виконання завдань дослідження використано лісівничо-таксаційні, польові та камеральні методи дослідження. Польові дослідження стану видів флори на території Брюховицького лісництва проведено способом маршрутних описів. Таксономічну приналежність рослин визначали за характерними морфологічними видовими ознаками, номенклатуру таксонів наведено із урахуванням сучасних номенклатурних даних. Ідентифікацію видів, їх біоекологічний аналіз проводили відповідно до сучасних джерел та методик [9, 22]. Статистичний аналіз даних виконано на ПК у середовищі Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення /Research results and their discussion

Зведений список 45 ідентифікованих деревних та чагарникових рослин на території Брюховицького лісництва представлено такими видами: *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *A. incana* (L.) Moench, *Betula pendula* Roth., *Carpinus betulus* L., *Cerasus*

avium (L.) Moench., *C. vulgaris* Mill., *Corylus avellana* L., *Crataegus laevigata* (Poir.) DC., *Euonymus nanus* M. Bieb., *E. verrucosa* Scop., *Fagus sylvatica* L., *Frangula alnus* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *F. pennsylvanica* Marshall, *Juglans regia* L., *Larix decidua* Mill., *Malus sylvestris* Mill., *Gleditsia triacanthos* L., *Pinus banksiana* Lamb., *P. sylvestris* L., *Populus alba* L., *P. deltoides* W. Bartram ex Marshall, *Populus canadensis* F. Michx., *P. italica* Du Roi, *P. tremula* L., *Prunus padus* L., *P. spinosa* L., *P. communis* (L.) Arcang., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L., *Salix alba* L., *S. caprea* L., *Sambucus nigra* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds., *U. minor* Mill. та *Viburnum opulus* L.

Серед дендрофлори значна частка привнесених видів різного географічного походження – 12 таксонів, або 27,27 % (вишня звичайна, гірकोкаштан звичайний, глід згладжений, горіх волосський, дуб червоний, модрина європейська, робінія звичайна, сосна Банкса, тополя канадська, тополя пірамідальна, яблуня лісова, ясен пенсінвальський). Ці дані збігаються із більш ранніми про те, що серед флори України чужорідні види становлять 25 % від загальної кількості (Протопопова, 1987). А це вказує на те, що ліси Брюховицького лісництва здавна освоєні людиною.

У складі дендрофлори панують дводольні, які представлені 40 видами (90,91 %), 27 родами (90,00 %) та 15 родинами (93,75 %). Серед голонасінних встановлено 4 види, 3 роди та одну родину (табл. 1).

Табл. 1. Таксономічна структура дендрофлори Брюховицького лісництва / Taxonomic structure of the dendroflora of Bryukhovychi Forestry

№ зп	Відділ	Кількість родин		Кількість родів		Кількість видів	
		од.	%	од.	%	од.	%
1	Голонасінні	1	6,25	3	10,00	4	9,09
2	Покритонасінні	15	93,75	27	90,00	40	90,91
Разом		16	100,00	30	100,00	44	100,00

Дендрофлора Брюховицького лісництва представлена у більшості деревами – 32 види, або 72,73 %. Кущі представлені 8 видами, або 18,18 %. Життєва форма кущ або дерево репрезентує 4 види, або 9,09 %. Серед дендрофлори є такі види дерев: береза повисла, в'яз гладкий, в'яз шорсткий, бук лісовий, верба біла, верба козяча, вишня пташина, вільха чорна, вільха сіра, гірकोкаштан звичайний, горіх волосський, граб звичайний, груша звичайна, дуб звичайний, дуб червоний, клен гостролистий, клен-явір, клен польовий, липа дрібнолиста, модрина європейська, робінія звичайна, сосна Банкса, сосна звичайна, тополя біла, тополя канадська, тополя пірамідальна, черемха звичайна, яблуня лісова, ялина європейська, ясен звичайний, ясен пенсінвальський.

Серед дендрофлори види лісо-чагарникового флористичного ценотипу представлені 38 таксонами, 88,36 %, агро-рудерального – двома видами, 4,55 % та сегетального ценотипу – 4 види, або 9,09 % від загальної кількості. Це підтверджує панування типової лісової рослинності з незначною часткою привнесених видів різного географічного походження.

Структура трофоморф дендрофлори Брюховицького лісництва вказує на строкатість лісорослинних умов – види флори репрезентують умови від відносно багатих до відносно бідних. Оліготрофи представлені двома ви-

дами, або 4,55 % (сосна Банкса, сосна звичайна), мезотрофи – 22 видами, або 50,00 % та евтрофи – 20 видів, 44,45 % відповідно. Аналогічно і структура гідроморф дендрофлори повністю характеризує лісорослинні умови лісництва. Мезофітні умови репрезентує 43 види, або 97,73 % і ксерофіти – один вид, або 2,27 % (сосна Банкса) (рис. 1).

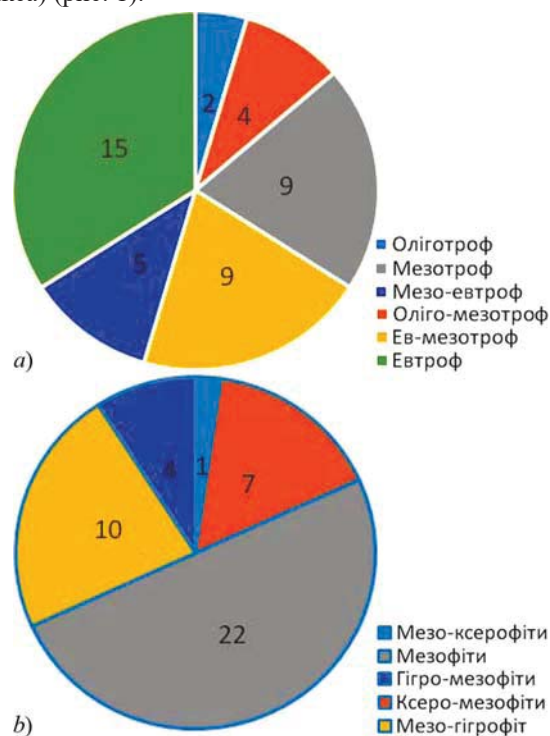


Рис. 1. Екологічна структура дендрофлори Брюховицького лісництва / Ecological structure of dendroflora of Bryukhovychi Forestry: a) трофоморфи / trophomorphs; b) гігроморфи / hygromorphs

Структура геліоморф на території лісництва вказує на панування дендрофлори відкритих та напіввідкритих просторів. Рослини репрезентують здебільшого освітлені (геліофіти) та відносно освітлені (факультативні геліофіти) умови росту рослин – відповідно 19 видів, 43,18 % та 23 представників або, 52,27 %. І два види, або 4,76 % – це тіньовитривалі рослини (бруслина карликова та ялина європейська). Серед світлолюбних деревних рослин є такі види: береза повисла, верба біла, вишня звичайна, вишня пташина, вільха сіра, гірकोкаштан звичайний, горіх грецький, дуб звичайний, дуб червоний, клен-явір, модрина європейська, сосна Банкса, сосна звичайна, терен колючий, тополя біла, тополя канадська, тополя пірамідальна, тополя тремтяча, черемха звичайна.

Доволі інформативною характеристикою є пізнання особливостей поширення насіння дендрофлори лісництва. Наприклад, насіння деревних і чагарникових видів поширюються самостійно (автохорія) – 27,45 %, або за допомогою природних пристосувань – 72,55 %. У багатьох випадках насіння поширюються вітром – 22 види, 39,29 %, за сприянням тварин (ендозоохорія, зоохорія) – 18 видів, 32,14 %. Водночас, у 10 видів, 17,86 % – насіння опадає під власною вагою, а у 4 видів, що становить 7,14 %, опадає після розтріскування бобів (робінія звичайна) (рис. 2). У структурі дендрофлори за господарським використанням переважають види з декоративними та медоносними властивостями – відповідно по 29 видів.

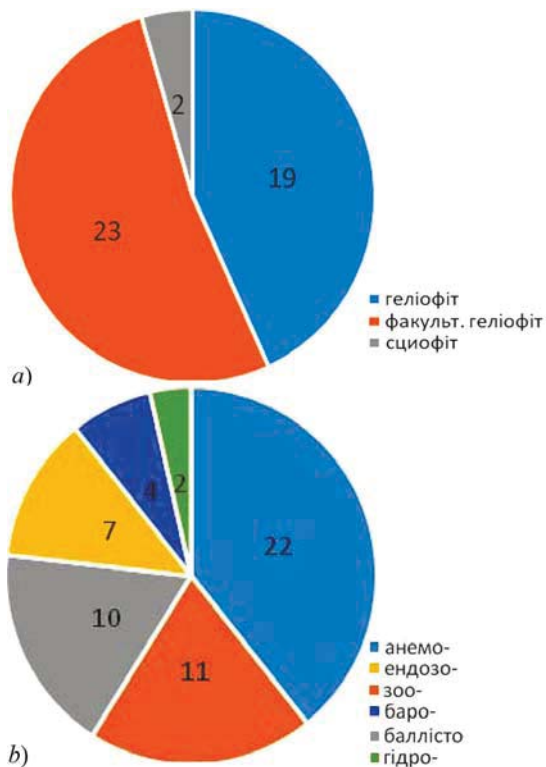


Рис. 2. Біоекологічні властивості дендрофлори Брюховицького лісництва / Biocoenological properties of the dendroflora of Bryukhovychi Forestry: а) геліоморфи / heliomorphs; б) поширення діаспор / spread of diaspores

Встановлено, що переважаючі кількісно види дендрофлори задають домінантно кольорові відтінки усього насадженню. Проте кольорова гама лісового насадження змінюється протягом року. Зокрема, навесні, влітку та восени забарвлення видів деревної флори формується з кольорів листя, стовбурів, гілок, квітів та плодів, а взимку, пізньої осені і рано навесні – зі стовбурів

та гілок. При цьому, найбільш колористично багатими є такі періоди вегетаційного циклу функціонування насадження: кінець весни, весна, літо та початок осені (табл. 2). Тривалість залежить від географічної широти, клімату. Проте, для кожної рослини існують свої мінімальні температури. Якщо холодостійкі дерева спокійно переносять низьку температуру, то теплолюбиві при такій температурі можуть вегетувати пізно.

Тривалими дослідженнями доведено, що колористичний вплив на психіку та нервову систему людини викликає зміна тонуусу нервової системи, що позитивно впливає на загальний стан. Важливим також є значення поєднань кольорів, що враховується під час формування композицій у рекреаційно-оздоровчих лісах [19]. Зокрема, внаслідок поєднання зеленого та коричневого кольорів і їх відтінків навесні у рекреанта виникає відчуття природності та душевного спокою. Адже праця та відпочинок – необхідні складові процесу людської життєдіяльності. При тривалій, виснажливій і одноманітній роботі людина відчуває втому. Тому виникає потреба відновити працездатність, поповнити баланс сил, набутти нового творчого потенціалу. Науково-технічний прогрес поступово зменшує тривалість контакту з довкіллям, однак чим швидші темпи урбанізації, тим більшим стає потяг людей до природи. Тисячоліттями людина пристосовувалась до природного середовища, його шумового фону, складу повітря, електромагнітних параметрів. "Психіка, уявлення про красу і її критерії протягом тисячоліть складались у людини під впливом довкілля" [4, с. 145]. Звідси – гостра потреба відпочинку в умовах, відмінних від штучного індустріального середовища. Активний відпочинок бажаний для всіх, особливо для людей розумової праці.

Окрім цього, зелений колір доволі потужно сприяє фізіологічній рівновазі (заспокоює головний біль, знижує кров'яний тиск та загальмовує нервові спалахи).

Табл. 2. Колористичні особливості панівних порід Брюховицького лісництва / Color features of the dominant breeds of Bryukhovychi Forestry

№ зп	Вид	Колір стовбурів і гілок	Колірна гама крони за сезонами		
			весна	літо	осінь
1	Бук лісовий	буро-сірий	світло-зелена	темно-зелена	жовта, жовто-оранжева
2	Дуб звичайний	темно-коричневий	ніжно-зелена	темно-зелена	жовто-оранжева
3	Вільха чорна	темно-коричневий	ніжно-зелена, червонувато-зелена	темно-зелена	жовто-оранжева
4	Гراب звичайний	буро-сірий	ніжно-зелена	темно-зелена	жовта
5	Береза повисла	світло-сірий, гілки буруваті	світло-зелена	темно-зелена	жовта
6	Дуб червоний	буро-сірий	ніжно-зелена, червонувато-зелена	темно-зелена	жовта
7	Клен гостролистий	буро-сірий	світло-зелена	темно-зелена	жовта
8	Липа дрібнолиста	буро-сірий	ніжно-зелена	темно-зелена	жовта
9	Модрина європейська	світло-сірий та буруваті-сірі	світло-зелена	темно-зелена	оранжево-жовта, лимонно-жовта
10	Осіка	буро-сірий	ніжно-зелена	темно-зелена	жовта
11	Сосна звичайна	світло-сірий, гілки буруваті-сірі	світло-зелена	темно-зелена	темно-зелена
12	Тополя пірамідальна	буро-сірий	ніжно-зелена	темно-зелена	жовта
13	Клен-явір	буро-сірий	світло-зелена	темно-зелена	жовто-оранжева
14	Ялина європейська	світло-сірий, гілки буруваті-сірі	світло-зелена	темно-зелена	темно-зелена
15	Ясен звичайний	світло-сірий	зелена	темно-зелена	оранжево- та лимонно-жовта
16	Бруслина бородавчаста	світло-сірий	зелена	темно-зелена	оранжево-жовта, жовта
17	Бруслина карликова	світло-сірий	зелена	темно-зелена	оранжево-жовта, жовта
18	Бузина чорна	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
19	Вербна козяча	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
20	Глід колючий	світло-сірий	зелена	темно-зелена	оранжево-жовта, жовта
21	Калина звичайна	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
22	Крушина ламка	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
23	Ліщина звичайна	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
24	Свидина криваво-червона	світло-сірий	зелена	темно-зелена	жовта
25	Терен колючий	світло-сірий	зелена	темно-зелена	оранжево-жовта, жовта

Поєднання білих і зелених кольорів надає відчуття стриманості. Влітку забарвлення крон основних лісовірних деревних порід є темно-зелених кольорів. Ці "темні" кольори та їх відтінки фахівці відносять до групи тих, які викликають відчуття стабільності та спокою у людини. Саме в цей період у рекреаційних лісах Брюховицького лісництва протягом теплої пору року (пізня весна та літо) знаходиться найбільша кількість рекреантів. Восени на території лісництва панують різні варіанти поєднання жовтого кольору з пурпуровим та жовто-зеленим і їх відтінками що викликає позитивні емоції в рекреантів.

Обговорення результатів дослідження. У працях багатьох лісівників висвітлено різні підходи та методи до визначення та аналізу дендрофлори лісових екосистем, але в загальних рисах вони приходять до подібних між собою висновків [1, 5, 7, 10]. Учені погоджуються, що дослідження лісових насаджень має бути комплексним і охоплювати не тільки біологічні особливості, але і екологічні та антропогенні [11, 16].

У низці наукових праць виявлено істотний негативний вплив на лісові насадження під впливом рекреації, яка спричинює дигресію у всіх компонентах насаджень. Зростання дигресії супроводжується збільшенням засміченості насаджень побутовим сміттям, яке також було виявлено під час дослідження Брюховицького лісництва, що свідчить про низьку екологічну освіту рекреантів [19].

Порівнюючи результати наших досліджень підтверджено думку Г. С. Савки про пряму залежність складу деревостану та його віку від близькості до населених пунктів, це зумовлено активною господарською діяльністю та постійним втручанням людей у лісові екосистеми [17].

Враховуючи, що до складу Брюховицького лісництва входить закинутий парк, на думку авторів Г. П. Петришина, та Г. Б. Лукашук доцільно на його території та прилеглих ділянках створити низку об'єктів природно-заповідних територій різних рангів, це сприяло б збереженню оптимального екологічного довкілля в умовах інтенсивних урбанізаційних процесів [14].

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше розроблено підхід до комплексного аналізу дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва, удосконалено відомості про 44 види деревних рослин, їх таксономічну і екологічну структури та сезонну колористичну гаму.

Практична значущість результатів дослідження – розроблено підхід до комплексного аналізу дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів, який включає аналіз видового складу, таксономічну і екологічну структури та сезонної колористичної гами їх габітусу, дані яких можна використати під час екологічного моніторингу цих лісів та розроблення заходів зі збереження та відновлення дендрофлори.

Висновки / Conclusions

Наведено результати вивчення видового складу, таксономічної та екологічної структури дендрофлори Брюховицького лісництва для комплексного оцінювання

стану та моніторингу динаміки рекреаційно-оздоровчих лісів. За результатами досліджень встановлено:

- насадження рекреаційно-оздоровчих лісів зеленої зони міста Львова завдяки високим інженерно-захисним, сануючим та етико-естетичним властивостям забезпечують сприятливі умови для організації в них відпочинкової діяльності мешканцям;
- у рекреаційно-оздоровчих лісах Брюховицького лісництва дендрофлора представлена 44 видами, здебільшого деревами – 32 таксони. У дендрофлорі лісництва 12 видів, або 27,27 % представники чужорідними, не характерними для цих умов місцезростання рослинами. Панують покритонасінні – 40 видів, 27 родів та 15 родин;
- характерно панування дендрофлори лісо-чагарникового (38 видів, 88,36 %) флористичного ценотипу. У складі насаджень панують деревні види середньо вибагливих та відносно вибагливих і здебільшого свіжих лісорослинних умов, відкритих та напіввідкритих умов місцезростання. Насіння у переважній більшості видів поширюється за допомогою природних пристосувань – 72,55 %. Серед дендрофлори переважають види з декоративними та медодайними властивостями;
- структура дендрофлори рекреаційно-оздоровчих лісів Брюховицького лісництва відповідає природним та напівприродним умовам місцезростання.

References

1. Bila, T. (2013). Analysis of the natural and recreational potential of the suburban area of Lviv. *Bulletin of Lviv University. The series is geographical*, (46), 28–36. [In Ukrainian]. URL: <https://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/geography/article/view/1365/1425>
2. Bokotei, A. A. (2011). Fauna and bird population of the city of Lviv in the nesting and winter periods of 2004-2007. *Podilsk nature bulletin*, Vol. 2, 30–51. [In Ukrainian]. URL: <https://surl.li/qgzyv>
3. Brunets, K. S. (2013). The historical genesis of the pine forests of Lviv Roztochchi. *Scientific Bulletin of UNFU*, 23(9), 384–388. [In Ukrainian]. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2013/23_9/384_Bru.pdf
4. Buchko, Z. I. (1997). To the analysis of the aesthetic properties of the landscape. *Scientific Bulletin of Chernivtsi University. Collection of scientific papers*. Vol. 19: Geography. Chernivtsi: ChDU Publishing House, 144–150.
5. Denisyuk, N. V., & Melnyk, V. Y. (2020). Assessment of the phytomelioration role of green spaces in parks and squares of the northern district of Rivne. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(2), 38–43. <https://doi.org/10.36930/40300207>
6. Drahun, K. P., Stefanyuk, R. P., & Zamoroka, A. M. (2021). Ecological and stabilizing value and problems of suburban forests use in Ivano-Frankivsk region. *Journal of Native and Alien Plant Studies*, (1), 82–86. <https://doi.org/10.37555/2707-3114.1.2021.247465>
7. Du, C., Jia, W., Chen, M., Yan, L., & Wang, K. (2022). How can urban parks be planned to maximize cooling effect in hot extremes? Linking maximum and accumulative perspectives. *Journal of environmental management*, 317, 115346. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115346>
8. Gerstenberg, T., Baumeister, C. F., Schraml, U., & Plieninger, T. (2020). Hot routes in urban forests: The impact of multiple landscape features on recreational use intensity. *Landscape and Urban Planning*, 203, 103888. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103888>
9. Hatalska, N. (2015). The method of determining the dendrological value and the level of preservation of landscape objects on the example of parks-monuments of horticultural art in the territory of the Central Dnieper Upland Region. *Scientific Bulletin of UNFU*, 25(6), 36–43. [In Ukrainian]. URL: <https://nv.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/view/903>
10. Kovalchuk, N., & Herasymchuk, A. (2021). Anthropogenic impact on recreational points of forests of Volyn region. *Agricultural Machines*, 47, 46–54. <https://doi.org/10.36910/acm.vi47.647>

11. Kucheryavy, V. P., & Brunets, K. S. (2010). Phytocenotic structure of forest park plantations of the 19th century. in Bryukhovychy. *Scientific Bulletin of UNFU* 20(8), 8–11. URL: https://nv.ntu.edu.ua/Archive/2010/20_8/index.htm
12. Novak, O. M. (2021). Ecological assessment of the Poltava River within the city of Lviv and the development of scientifically based ecological stabilization measures. Qualification work. Lviv, 69 p. [In Ukrainian]
13. Petryshyn, H., Lukasschuk, H., Tupis, S., & Kryvoruchko, O. (2016). Changes in the dendrological composition of the plantings in the square on Saint Georges Square in Lviv under the conditions of urban planning intensification. *Scientific Bulletin of UNFU*, 26(8), 224–231. <https://doi.org/10.15421/40260835>
14. Petryshyn, G. P., & Lukashchuk, G. B. (2021). Historical genesis and structure of the dendroflora of the resort park in Bryukhovychy near Lviv. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(4), 36–42. <https://doi.org/10.36930/40310405>
15. Petryshyn, G., & Lyubitskyi, R. (2021). Forest territories in the planning structure of Lviv. *Contemporary problems of Architecture and Urban Planning*, (59), 232–247. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2021.59.232-247>
16. Referowska-Chodak, E. (2019). Pressures and threats to nature related to human activities in European urban and suburban forests. *Forests*, 10(9), 765. <https://doi.org/10.3390/f10090765>
17. Savka, G. S. (2018). Assessment of anthropogenic transformation of landscape complexes of the village of Bryukhovychi based on the Eunis classification. Natural resources of the region: problems of use, 301. [In Ukrainian]. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/02/savka_2018_Bruh.pdf
18. Schupp, R. (1905). Park leśny i kolonia letnia w Brzuchowicach koło Lwowa. *Sylwan*, 23(6), 200–205. URL: <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/plain-content?id=124503>
19. Shukel, I. V. (2004). Recreational digressions of pine plantations of the Reshutsky Forestry in the green zone of the city of Rivne. *Scientific Bulletin of UNFU*, 14(6), 102–107. [In Ukrainian]. URL: https://nv.ntu.edu.ua/Archive/2004/14_6/20.pdf
20. Teixeira, C. P., Fernandes, C. O., Ryan, R., & Ahern, J. (2022). Attitudes and preferences towards plants in urban green spaces: Implications for the design and management of Novel Urban Ecosystems. *Journal of environmental management*, 314, 115103. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115103>
21. Vytsega, R. R., Minkevich, S. I., & Balakir, M. V. (2019). Modern means of assessing the spatial structure of pine stands of Bryukhovitskyi forest park. The current state and prospects for the development of landscape architecture, horticulture, urban ecology and phytoremediation: Materials of the International Scientific and Practical Conference (Lviv, April 4, 5, 2019). Lviv, NLTU of Ukraine. 334 p. [In Ukrainian]
22. Zayachuk, V. Ya. (2014). Dendrology. Textbook. 2nd edition with changes and additions. Lviv: Spolom, 676 p.

L. V. Glogovskyi, I. V. Shukel

Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

BIOECOLOGICAL PROPERTIES OF DENDROFLORAS OF RECREATIONAL AND HEALTHY FORESTS OF LVIV

The species composition, structure and ecological properties of the dendroflora of the recreational and health forests of the city of Lviv were studied based on the results of the analysis of forest management materials and field survey, using the example of the plantations of Bryukhovychi Forestry, as one of the well-known objects of recreational forest use, among which the forests of green zones around settlements prevail. In the course of the research, 44 tree plants were discovered and identified on the territory of the Bryukhovitsia Forestry, among them 12 taxa are introduced species, which in percentage terms is 27 %, which indicates the ancient influence of man on the environment. In the dendroflora, the dominant are the representatives of dicots, which are represented by 40 species, 27 genera and 15 families, among conifers there are 4 species, 3 genera and one family. In the dendroflora, the dominant are trees, which are represented by 32 taxa, or 72.7 %, shrubs are represented by 8 taxa, which is 18.1 %, and a bush or tree represents 4 taxa, or 9.0 %. The dominant species of the floristic cenotype is forest-shrub – 38 taxa, or 88.36 %, 4 taxa belong to the segetal type, which is 9.0 %, the share of agro-ruderal is represented by 2 taxa or 4.55 % of the total number. In the structure of trophomorphs of the dendroflora of forestry, mesotrophs prevail – 22 taxa, or 50.00 %, the share of eutrophs is 20 taxa – 44.45 %, and oligotrophs include 2 taxa or 4.55 % of the total number, which indicates the diversity of forest vegetation conditions. The structure of the heli-morphs of the dendroflora of forestry is represented in the majority by photophiles, of which heliophytes include 19 taxa, or 43.18 %, and facultative heliophytes – 23 taxa, 52.27 %. And only 2 taxa, or 4.76 %, are shade-tolerant species (dwarf spruce and European spruce). The spread of seed primordia of forestry dendroflora occurs mainly with the help of wind – 22 taxa, 39.29 %, with the help of animals (endozoochory, zoochory) – 18 taxa, 32.14 %. In 10 species, 17.86 %, seeds fall under their own weight, in 4 species, 7.14 % when pods crack. In terms of economic use, species with decorative and honey-bearing properties prevail. The composition of the plantations and their bio-ecological properties of the main forest-forming species is optimal, which has a positive effect on recreationists and creates favorable conditions for recreation. Recreational and health forests of Bryukhovitsky Forestry are suitable for permanent and temporary staying of people.

Keywords: tree flora; biological properties; taxonomic structure; ecological properties; recreation.