

- квітки у рослин білі з рожевим відтінком – більшість видів яблунь, айва звичайна, види шипшини;
- рослини з рожевими квітками – повноквіткові форми вишні дрібнопилчастої, види мигдалю, глоду; спірей верболистої та японської, Дугласа, Бійяра та ін.; яблуні Нездзвецького і пурпурова, хеномелеси.
- рослини з жовтими квітками – керія японська, шипшини смердюча і найколючіша, перстач чагарниковий. Найменш чисельною є група рослин з жовтими квітками.

Щодо термінів початку цвітіння також виділяють кілька груп рослин:

- види, що квітнуть ранньою весною до кінця квітня – сливи розлога і колюча, черемха та абрикоса звичайні, вишні повстиста і пташина, мигдалі низький і трилопатевий, хеномелеси Маулея та японський і ін.
- види, що квітнуть в травні – більшість видів із родів яблуня, ірга, глід, кизильник, мушмула, спірея; вишні звичайна і дрібнопилчаста, айва продовгувата;
- у першій половині літа квітує малина пахуча й усі види з родів шипшина, пухироплідник, горобинник, стефанандра.

Аналіз результатів фенологічних спостережень дає змогу проектувати екологічно стійкі декоративні насадження за типом саду безперервного цвітіння.

Література

1. Богданов П.Л. Дендрология. Основы лесной геоботаники. – Л.: ЛТА, 1966. – 70 с.
2. Деревья и кустарники культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные/ Под общ. ред. Н.А. Кохно. – К.: Наук. думка, 1986. – 720 с.
3. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 703 с.
4. Кучерявый В.А. Зеленая зона города. – К.: Наук. думка, 1981. – 248 с.
5. Лир Х., Польстер Г., Фидлер Г. Физиология древесных растений: Пер. с нем. – М.: Лесн. пром-сть, 1974. – 422 с.
6. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. – К.: Наук. думка, 1977. – 272 с.
7. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
8. Шовган А.Д. Дендрология: Навч. посібник. – Львів: УкрДЛТУ. – 2001. – 152 с.
9. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs. – NY.: Mc Millan Com., 1949. – 996 p.

УДК 630*232:630*174

Доц. І.В. Шукель, канд. с-г. наук; С.Б. Марутяк,
канд. с-г. наук; інж. І.Ю. Поронник – УкрДЛТУ

РЕКРЕАЦІЙНІ ДИГРЕСІЇ В ЛІСАХ КІВЕРЦІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Досліджувалась рекреаційна дигресія в сосново-дубових насадженнях Ківерцівського лісництва в межах зеленої зони міста Луцька. Проведена порівняльна оцінка рекреаційно-освоєних насаджень з умовно-корінними і проаналізовано зміни у розвитку компонентів лісового біогеоценозу.

Doc. I.V. Shukel, assist. S.B. Maroutyac, eng. I.Yu. Poronnic – USUFWT

Ukrainian Forest Technical University Recreational digression of forest in Kiverci forestry unit Volyn region

It was investigated recreational digression in forest plantations of Lutsk suburb. The comparative estimation of recreational -acquired and conditionally – native born plantations was conducted and the changes in development of forest components were parsed.

Вступ

Стрімке та інтенсивне освоєння природних ресурсів характеризується деякою стихійністю та одночасним втягуванням в рекреаційну діяльність всього комплексу потенціалу регіонів. Це створює передумови і тенденції для покращення соціальних умов життя населення – з одного боку, і породжує проблеми екологічного балансу рекреаційного лісокористування – з іншого. Тобто, в першому випадку, виникають позитивні соціальні фактори, а в другому – негативні екологічні наслідки. Ці наслідки призвели до екологічного феномену – рекреаційної дигресії. Рекреаційна дигресія – це процес зміни біогеоценозу в результаті рекреаційного впливу. Під час рекреаційної дигресії зазнають змін всі компоненти лісу, вони зумовлюють якісне погіршення стану лісу, а в деяких випадках і його повну, природним шляхом незворотну деградацію. При цьому знижується захисна і середовищотвірна функція рекреаційних лісів, втрачається їх естетична цінність [1-3].

У рекреаційному лісокористуванні постає ряд проблем в досягненні гармонії потреб рекреанта з природним ландшафтом. Особливо вони окреслюються у проектуванні санаторно-курортних і рекреаційних комплексів та веденні відпочинкового господарства в діючих лісових підприємствах.

Результати досліджень рекреаційної дигресії в лісах Ківерцівського лісництва необхідні для розробки системи організаційно-господарських заходів із влаштування приміських лісів комплексної зеленої зони міста Луцька.

Методика виконання робіт

Основою для проведення досліджень є засади порівняльної екології, коли проводиться порівняльна оцінка рекреаційно-засвоєних насаджень з умовно-корінними. Основними методичними критеріями відбору дослідних ділянок є: основні господарсько-цінні та найбільш поширені в регіоні типи насаджень; багатокomпонентний склад лісового біогеоценозу, ступінь його порушення та походження; біологічна стійкість насаджень та його окремих компонентів до різного виду порушень; вплив едафо-кліматичних факторів на ріст, продуктивність та стійкість лісових насаджень; відновно-вікова структура лісових насаджень та їх динаміка [4, 5]. Вивчення впливу рекреаційних навантажень на компоненти лісового фітоценозу проводились на основі загальноприйнятих методик із врахуванням рекомендацій [4, 6].

Закладка та опис ґрунтових розрізів виконувалась відповідно до [7]. Визначення фізичних властивостей ґрунтів (питома вага твердої фази ґрунту – пікнометричним, об'ємна вага ґрунту – за допомогою бура об'ємом 50,41 см³ по Качинському, загальна пористість і пористість аерації) та гідрологічних властивостей ґрунту (аерація, ступінь аерації, критична вологомісткість, мертвий запас недоступної вологи у верхньому 5-см шарі ґрунту та запас активної вологи у верхньому 5-см шарі ґрунту) проводили згідно [8], польову вологість, реакцію сольової витяжки, нітратний азот, рухомі форми фосфору і калію – за методом Кірсанова, вміст гумусу – за І.В. Тюриним згідно з [8].

Результати досліджень

Лісові насадження Ківерцівського лісництва Ківерцівського ДЛГ належать до Ківерцівського підрайону Західнополіського лісогосподарського району і характеризується переважанням сосново-дубових насаджень. Клімат території та умови місцезростання сприятливі для організації нетривалого відпочинку в лісі [9].

Дослідна ділянка підібрана у кварталі 147 Ківерцівського лісництва Ківерцівського ДЛГ в умовах свіжого грабово-дубово-соснового сугруду. Мезорельєф ділянки рівнинний. Зволоження відбувається, в основному, за рахунок атмосферних опадів. Підстилка шпильково-листяна, нерівномірної товщини, що коливається від 0 до 3 см, складається з опадів листя, хвої, плюсок, шишок, кори, гілок тощо. Чітко розділена на шари. $H_0''' = 2\text{см}$, свіжий відпад, починається розкладання, $H_0'' = 0,5\text{см}$, розкладання інтенсивне, проглядаються структура опадів, $H_0' = 0,5\text{см}$, розкладання інтенсивне, структура не проглядається. Ґрунт – слабо-дерново-підзолистий, слабо-гумусований, потужний, піщаний, свіжий. Рослинність багатовидова, синузально-виражена, диференційована за ярусами:

Табл. 1. Характеристика деревостою – 5С4Дзв1Гр+Ябл., Груш., 70 років, I бон., $H=24,6\text{ м}$, $D=32,6\text{ см}$, $p=0,7$

Показники	I ярус	II ярус	III ярус
пануюча порода	Сосна звичайна	Дуб звичайний	Яблуня
склад	6С4Дзв	6Дзв4Гр	8Ябл2Гр
походження	природне	природне	природне
вік, роки	70	40	30
бонітет	I	II	III
середня висота, м	24,6	16	6
середній діаметр, см	32,6	24,4	12,2
повнота	0,7	0,6	0,2
зімкнутість	0,8	0,7	0,3

На деревах спостерігаються накипні лишайники на висоті стовбура до 2 м, поширення 0,6 за площею. Природне поновлення насінне, висотою до 1,5 м, віком до 15 років, склад 6Гр.зв.2Д.зв.1Д.черв. 1Череш., недостатнє.

Табл. 2. Характеристика підліску – розвинений, висотою до 5-6 м, зімкнутість 0,8, біогруново

Вид рослини	Вік, роки	Рясність		Висота, м	Розподіл	Фенофаза
		% покриття	За Ви-соцьким			
<i>Corylus avellana</i> L.	25	50	7	6	біогр	пл
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	15	10	1	4	біогр	пл
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	15	16	2	2,5	біогр	пл
<i>Rubus idaeus</i> L.	2	2	p	1	біогр	вег
<i>Rubus caesius</i> L.	4	2	p	1	біогр	пл
<i>Sambucus racemosa</i> L.	10	1	p	0,5	біогр	вег
<i>Frangula alnus</i> Mill.	5	1	p	1	біогр	вег

Табл. 3. Характеристика трав'яного та чагарникового покриву – розвинений, синузильно-виражений, середня висота до 0,45 м, зімкнутість 0,85

Найменування рослин	Рясність		Ви- сота, см	Фе- нофаза	Життєвість
	%	за Висоць- ким			
1	2	3	4	5	6
Під наметом					
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	45	4	45	цв, пл	добра
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	35	4	30	вег	добра
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	30	3	25	цв	добра
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	25	3	15	пл	добра
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	16	2	8	вег	добра
<i>Milium effusum</i> L.	16	2	60	вег	добра
<i>Melica nutans</i> L.	10	1	65	пл	добра
<i>Convallaria majalis</i> L.	10	1	30	вег	добра
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	5	р	65	пл	добра
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	4	р	55	вег	добра
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	4	р	70	вег	добра
<i>Stachys sylvatica</i> L.	3	р	40	цв	добра
<i>Geum rivale</i> L.	3	р	70	цв	добра
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	2	р	50	цв	добра
<i>Fragaria vesca</i> L.	2	р	15	вег	добра
<i>Oxalis acetosella</i> L.	2	р	5	вег	добра
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	2	р	20	вег	добра
<i>Glechoma hederacea</i> L.	1	р	5	вег	добра
На галявині					
<i>Poa annua</i> L.	50	4	15	пл	добра
<i>Poa pratensis</i> L.	30	3	45	вег	добра
<i>Trifolium repens</i> L.	26	3	17	пл	добра
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	16	2	20	цв	добра
<i>Plantago major</i> L.	16	2	15	пл	добра
<i>Melica nutans</i> L.	16	2	45	вег	добра
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	10	1	65	вег	добра
<i>Taraxacum officinale</i> Webb. ex Wigg.	10	1	30	вег	добра
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	10	1	15	вег	добра
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	10	1	7	вег	добра
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	6	1	20	вег	добра
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	5	р	45	цв	добра
<i>Sanicula europaea</i> L.	4	р	45	цв	добра
<i>Geum rivale</i> L.	4	р	45	пл	добра
<i>Hypericum perforatum</i> L.	4	р	45	цв	добра
<i>Glechoma hederacea</i> L.	4	р	7	вег	добра
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.	4	р	20	вег	добра
<i>Lolium perenne</i> L.	4	р	35	пл	добра
<i>Chamaerion angustifolium</i> (L.) Holub.	4	р	80	вег	добра
<i>Veronica officinalis</i> L.	3	р	20	вег	добра
<i>Stachys sylvatica</i> L.	3	р	25	цв	добра
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	2	р	80	цв	добра

1	2	3	4	5	6
<i>Fragaria vesca</i> L.	3	p	15	вег	добра
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	3	p	10	вег	добра
<i>Sanicula europaea</i> L.	3	p	70	пл	добра
<i>Urtica dioica</i> L.	2	p	80	пл	добра
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	2	p	70	вег	добра
<i>Chelidonium majus</i> L.	2	p	45	цв	добра
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	2	p	30	вег	добра
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	1	p	35	цв	добра
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	0,5	n	45	цв	добра

Моховий та лишайниковий покрив відсутній.

Насадження має такі ландшафтні характеристики: тип ландшафту – закритий, клас естетичної оцінки – перший, клас стійкості – перший, рекреаційна оцінка – середня, ступінь прохідності – середня, ступінь проглядальності – середня, стадія рекреаційної дигресії – четверта. Насадження вже тривалий період використовується для транзитної та бівуачної рекреації, де під впливом витоптування в живому надґрунтовому покриві стихійно сформовано куртинно-галявинний з мережі доріг та стежок.

Внаслідок тривалого використання території для відпочинку і транзитного проходження рекреаційна дигресія на ділянці спостерігається у всіх компонентах лісу. У першу чергу, від витоптування страждає живий надґрунтовий покрив, який під ногами рекреанта згинається, ламається та вибивається з ділянки. У насадженні формується своєрідний фрагментарний, куртинно-галявинний комплекс із витоптаних і невитоптаних місць. Про певні порушення живого надґрунтового покриву під наметом лісу свідчить панування "лісового бур'яну" *Impatiens noli-tangere* L., який поширений на 45 % площі, добре розвивається (середня висота 45 см), цвіте і плодоносить. Під наметом насадження сформувалась (*Majanthemum bifolium* – *Geranium sylvaticum* – *Vaccinium myrtillus* – *Impatiens noli-tangere*) асоціація. У складі трав'яного покриву нараховується 18 видів, зімкнутість 0,7 та висота 45 см.

На лісових галявинах, що сформувались на перетині лісових доріг та стежок, а також в місцях зрідження деревного та чагарникового ярусів панує злак – *Poa annua* L., який займає до 50 % площі, цвіте та плодоносить. На лісових галявинах сформувалась (*Trifolium repens* – *Poa pratensis* – *Poa annua*) асоціація. Трав'яний покрив сформовано 31 видом, зімкнутий, густий і майже відсутній на дорогах і стежках. Середня висота ярусу нижча, ніж під наметом і становить коло 25 см.

У складі трав'яного покриву відмічених двох компонентів куртинно-галявинного комплексу 10 видів є спільними, але їх розвиток і поширення дуже між собою різняться. Загалом, трав'яний покрив досліджуваного насадження сформований з 37 видів, з них – під наметом насадження 18 видів, представлений 4 класами, 10 порядками та 13 родинами, а на галявині 31 вид, репрезентується 3 класами, 18 порядками та 21 родиною. На галявині в складі трав'яного покриву різко зменшилась частка лісових видів, на їх місце проникли лучно-лісові та лучні трави. Найбільш сильно від витоптування страждають рослини, що мають соковиті та крихкі стебла та ніжне листя. Тривалий

вплив вищипування призвів до заміни незбоєстійких видів (в першу чергу *Impatiens noli-tangere* L., такими як *Poa annua* L., *Poa pratensis* L., *Trifolium repens* L., *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Webb. ex Wigg., *Fragaria vesca* L. та ін.). На місцях значного вищипування трав'яний покрив формується в основному з так званих "лісових бур'янів", зростає участь типових рудеральних та сегетальних видів.

На галявині спостерігається ксерофітизація умов зростання, що проявляється у різкому зниженні участі видів мезо- і ксеромезофітів, знижується частка оліготрофів і, навпаки, посилюється роль мегатрофів.

Дубово-соснове насадження різнотравно-орлякове дигресує в злаково-різнотравне з куртинами орляку, аж до повного панування різнотрав'я, де переважають злаки *Poa annua* L. та *Poa pratensis* L.

Інтенсивні тривалі навантаження призводять до зміни всіх компонентів лісового біогеоценозу. Безпосередній та найбільш нищівний вплив вищипування зазнає лісова підстилка. Під впливом рекреаційного пресу відбувається ущільнення, подрібнення та винос підстилки за межі вищипаного місця, зменшується потужність та її запас, найменш стійкі до руйнації верхні, найбільш пухкі її горизонти. На стежках та дорогах підстилка відсутня. На галявині вона являє собою перехідний елемент між трав'яною повстю та підстилкою, оскільки органічна складова представлена в основному відпадом вегетативних органів трав.

Зміни в трав'яному покриві та підстилці корінним чином перетворюють ґрунтові умови шляхом зниження родючості ґрунту, погіршення його агрофізичних та агрохімічних властивостей. Найбільш вагомими дигресивними змінами спостерігаються у верхньому 5-см шарі ґрунту, де сконцентрована основна маса коренів, про що свідчать результати фізичних, гідрологічних та хімічних досліджень компонентів куртинно-галявинного комплексу (табл. 4-6). Зміни фізичних властивостей ґрунтів є однією з найважливіших причин рекреаційної дигресії насаджень [1, 2, 10]. Так, ґрунт на дорозі та стежці ущільнюється відповідно до густини $1,80^{+0,03}$ та $1,71^{+0,03}$ г/см³, що більше, ніж у 2 рази порівняно з густиною ґрунту в куртині підліску або підросту, які використані для контролю. При таких значеннях густини верхнього шару ґрунту коріння деревних порід практично не проникає в ґрунт, а продуктивність трав'яного покриву знижується в 3-4 рази [10]. Ця обставина пояснює причину відсутності трав'яного покриву на лісовій дорозі або стежці.

Збільшення щільності ґрунтів супроводжується зниженням польової вологості ґрунту на дорозі, стежці та галявині порівняно з контролем на 27-47 %. Аналогічно, загальна пористість верхнього 5-см шару ґрунту знижується в 2,35-1,85 рази. Ущільнення ґрунту негативно впливає на кореневе дихання рослин. Так, аерація ґрунту (здатність утримувати повітря) знижується на дорозі в 5,33-4,90 рази, стежці у 3,66-3,15 рази та галявині у 2,93-2,69 рази порівняно з куртиною підліску або підросту. Аерація ґрунту на лісовій дорозі становить 11,04 %, що менше за фізіологічний поріг аерації проф. М.А. Качинського, який визначений в 15 %. Значення критичної вологомісткості на вищипаних місцях дуже змінюється і становить від 33,33 до 100,0 % порівняно

з контролем. Мертвий запас недоступної вологи та запас активної вологи верхнього 5-см шару ґрунту на лісовій дорозі та стежці порівняно з контролем зростають відповідно на 143,75-181,25 та 191,30-156,52 %.

Рекреаційні дигресії у верхньому 5-см шарі ґрунту супроводжуються і змінами хімічних показників ґрунту у компонентах куртинно-галявинного комплексу рекреаційно-засвоєної ділянки лісу. Вміст гумусу у верхньому 5-см шарі ґрунту на лісовій дорозі та стежці порівняно з контролем зменшується відповідно на 30,05-54,59 % та 22,60-41,05 %. Рекреаційне навантаження призводить до зменшення вмісту гумусу в лісовому ґрунті, в той же час слід вказати, що на ранніх стадіях рекреаційної дигресії (основний намет), відбувається деяке збільшення вмісту гумусу. Це пояснюється вдавлуванням органічного матеріалу в гумусовий горизонт й інтенсифікацією процесу біохімічної деструкції підстилки при її подрібненні і перемішуванні. Значення рН сольової витяжки (KCl) верхнього 5-см шару ґрунту на лісовій дорозі та стежці порівняно з контролем зростають відповідно на 27,54-26,44 % та 15,94-14,94 %, що не зовсім відповідає твердженню про вилуження рекреаційно-дигресивних лісових ділянок [2]. Рекреаційні дигресії у верхньому 5-см шарі ґрунту супроводжується зменшенням вмісту основних елементів живлення рослин – азоту, фосфору, калію. На лісовій дорозі та стежці порівняно з контролем вміст NO_3 у верхньому 5-см шарі ґрунту становить відповідно 108,93-80,26 % та 92,86-68,42 %. При тому, на галявині вміст NO_3 у верхньому 5-см шарі ґрунту на 176,79-103,95 % більший, ніж на контролі, що пояснюється меншим впливом кореневої системи дерев на ґрунт. На рекреаційно-порушених територіях вміст фосфору порівняно з контролем зростає. На лісовій дорозі, стежці та галявині порівняно з контролем вміст P_2O_5 у верхньому 5-см шарі ґрунту зріс відповідно на 40,34-102,14 % та 77,92-156,27 %. Показники вмісту калію в ґрунті на компонентах куртинно-галявинного комплексу мають значні відхилення, при загальній тенденції до збільшення. На лісовій дорозі, стежці порівняно з контролем вміст K_2O у верхньому 5-см шарі ґрунту становить відповідно 86,10-124,17 % та 103,81-149,71 %.

Використання лісу для масового відпочинку ускладнює процес природного відновлення. По-перше, за витоптування разом з лісовою підстилкою знищується наявне в ній насіння деревних та чагарникових порід, тому самосів на таких ділянках майже не з'являється. По-друге, ущільнення ґрунту і механічні пошкодження підросту призводять до значного відпаду [10]. Під значним рекреаційним пресом чисельність підросту і підліску різко зменшується, причому, в значно витоптаних місцях куртинно-галявинного комплексу вони або відсутні повністю, або представлені одиничними екземплярами. Добре спостерігаються такі зміни в підрості та підліску від витоптаного місця до умовнонепошкодженого рекреаційним навантаженням умов. На ділянках середнього ступеня порушення спостерігається біогрупове розміщення підросту і підліску, на сильно порушених рекреацією ділянках лісу, підріст або відсутній, або його недостатньо (0-1000 екз/га) для забезпечення послідовності поколінь деревостою. Тут підріст зберігається куртинами або

одиночними екземплярами біля дерев або ж під захистом підліску, при цьому він представлений липою, кленом, березою, рідше – дубом.

Табл. 4. Фізичні властивості верхнього 5-см шару ґрунту

Показники	Компоненти куртинно-галявинного комплексу					
	Дорога	Вузька стежка	Галявина	Основний намет	Підлісок	Підріст
Густина ґрунту, г/см ³	1,80 ^{±0,03}	1,71 ^{±0,03}	1,62 ^{±0,06}	0,99 ^{±0,04}	0,80 ^{±0,07}	0,85 ^{±0,06}
Польова вологість ґрунту, %	10,10 ^{±0,95}	8,89 ^{±1,19}	10,82 ^{±1,46}	14,38 ^{±1,52}	12,24 ^{±1,63}	16,63 ^{±4,28}
Коефіцієнт пористості, %	1,10 ^{±0,01}	1,09 ^{±0,01}	1,11 ^{±0,01}	1,14 ^{±0,02}	1,12 ^{±0,01}	1,17 ^{±0,04}
Загальна пористість, %	29,06 ^{±1,30}	32,48 ^{±1,17}	36,89 ^{±2,17}	60,88 ^{±1,67}	68,32 ^{±2,57}	66,29 ^{±2,55}

Табл. 5. Гідрологічні властивості верхнього 5-см шару ґрунту

Показники	Компоненти куртинно-галявинного комплексу					
	Дорога	Вузька стежка	Галявина	Основний намет	Підлісок	Підріст
Аерація, %	11,04 ^{±1,34}	17,48 ^{±1,17}	20,08 ^{±2,10}	46,79 ^{±2,42}	58,83 ^{±3,19}	54,05 ^{±2,47}
Ступінь аерації, %	37,83 ^{±4,17}	54,41 ^{±3,82}	54,37 ^{±4,27}	76,69 ^{±2,40}	85,72 ^{±2,17}	81,50 ^{±2,77}
Критична вологомісткість, %	0,25 ^{±0,12}	0,34 ^{±0,18}	0,14 ^{±0,02}	0,48 ^{±0,24}	0,42 ^{±0,04}	0,34 ^{±0,07}
Мертвий запас недовступної вологи, мм	0,23 ^{±0,11}	0,29 ^{±0,16}	0,11 ^{±0,02}	0,24 ^{±0,12}	0,16 ^{±0,02}	0,14 ^{±0,02}
Запас активної вологи, мм	1,76 ^{±0,14}	1,44 ^{±0,17}	1,66 ^{±0,18}	1,36 ^{±0,12}	0,92 ^{±0,12}	1,22 ^{±0,22}

Табл. 6. Хімічні властивості верхнього 5-см шару ґрунту

Показники	Компоненти куртинно-галявинного комплексу					
	Дорога	Вузька стежка	Галявина	Основний намет	Підлісок	Підріст
Гумус, %	1,15	0,94	1,47	2,67	4,16	2,29
РН (KCl)	4,4	4,0	3,95	3,93	3,45	3,48
NO ₃	0,61	0,52	1,55	0,50	0,56	0,76
P ₂ O ₅	6,61	8,38	7,00	3,43	4,71	3,27
K ₂ O	6,32	7,62	10,05	4,46	7,34	5,09

Роль підліску в рекреаційних лісах дуже велика. Він допомагає формувати насадження біогрупами, що забезпечує збереження природних екологічних взаємозв'язків всередині групи, надає ландшафту інтимність, а іноді барвистість та контрастність [10]. Ярус кущів у рекреаційних лісах виконує захисну роль, спрямовуючи рух рекреантів за спеціально призначеними для цього доріжками і стежками та перешкоджаючи "освоєнню" всієї лісової площі. Разом з тим зарості кущів служать схованкою для багатьох видів і рослин, і тварин. Кущі страждають від ущільнення ґрунту та механічних пошкоджень. Квітучі пагони черемхи, горобини, калини нерідко обламують в період цвітіння, ліщину – в час плодоношення. При цьому, підлісок більш стійкий до пошкоджень та витоптування, ніж підріст. Особливо високою стійкістю відрізняються горобина, ялівець, бузина і смородина.

Висновки

Тривале рекреаційне освоєння лісів Ківерцівського лісництва супроводжується рекреаційною дигресією, що викликає якісне погіршення стану дубово-соснового насадження на пробній площі. Рекреаційна дигресія супроводжується ущільненням ґрунту, і як наслідок, зміною фізичних, гідрологічних та хімічних властивостей, механічним пошкодженням підросту, підліску, стовбурів та кореневих систем дерев. Це, загалом, призводить до погіршення загального стану насадження. При цьому знижується захисна і середовищотворююча функція лісу, втрачається його естетична цінність.

Ґрунт, як один з чутливих, але консервативних компонентів біогеоценозу, довше зберігає "пам'ять" про рекреаційний вплив, тому визначає можливість відновлення рекреаційно-порушених компонентів лісового біогеоценозу.

Література

1. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование. – М.: Агропромиздат, 1986. – 304 с.
2. Хайретдинов А.Ф. Повышение продуктивности рекреационных лесов Южного Урала. – Автореф. дис.... д. с.-х. наук. – М.: МЛТИ, 1990. – 46 с.
3. Шукель І.В., Дида А.П., Кемпник В. Збереження та відтворення рекреаційного потенціалу соснових насаджень у Вознесенському ДЛГ// Лісівництво і агролісомеліорація. 2002, вип. 103. – Харків: Майдан, 2002. – С. 38-43.
4. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. – К.: Урожай, 1967. – 388 с.
5. Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів. – К.: Наук. думка, 1993. – 493 с.
6. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 405 с.
7. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. – 4-е изд., перер. и доп. – Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1986. – 295 с.
8. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. 2-е изд., перер. и доп. – М.: Изд. Московск. ун-та, 1970. – 488 с.
9. Генсирук С.А., Бондарь В.С., Шевченко С.В. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. – К.: Наук. думка, 1981. – 360 с.
10. Середін В.І., Парпан В.І. Ліс – база відпочинку. – Ужгород: Карпати, 1988. – 107 с.

УДК 712.4:718

Аспир. С.П. Бадюк-Горобивская¹,
Ин-т Ботаники АН р. Молдова, г. Кишинев

ДЕРЕВЬЯ КАК ЭЛЕМЕНТ КОМПОЗИЦИИ МОГИЛЬНОГО УЧАСТКА

Освещаются результаты анализа работ по исследованию на территории 83 га кладбища "Дойна" в городе Кишиневе видового состава и ассортимента произрастающих зеленых насаждений. Даны рекомендации.

Doctorate S.P. Badiuck-Gorobivskaya

Trees Are Elements Of A Grave Strip

Here are written the results of analyse of works dedicated to researching on the staff of species of green plants at the territory of 83 ha at the cemetery "Doina" in Chishinau. Also are given the recommendations.

¹ Науч. руководитель: проф. А.А. Чуботару, д-р с.-х. наук, академик АН респ. Молдова