

11. Самойлова Н.О. Різний ступінь зріджувань і сортиментна структура деревостану / Н.О. Самолова, Т.А. Панасюк // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2006. – Вип. 15.3. – С. 64-66.

Надійшла до редакції 08.12.2016 р.

### Василевский О.Г., Нейко И.С., Смашнюк Л.В., Елисавенко Ю.А. Регулирование породного состава и оценка продуктивности дубово-еловых древостоев Подолья

Исследовано применение рубок ухода в дубово-еловых древостоях Подолья. Проведено сравнение производительности чистых дубовых насаждений и дубовых насаждений с введением ели. Приведена характеристика дубово-еловых насаждений с разными сроками и интенсивностью рубки. Отражена динамика таксационных показателей и товарности древостоев. По проведенным исследованиям установлено преобладание общей производительности древостоев с введением ели в состав древостоев; определены наиболее оптимальные интенсивность и сроки проведения рубок; отмечен рост производительности дубовой части с ранней вырубкой ели и приближение производительности к оптимальным показателям.

**Ключевые слова:** дубово-еловые древостои, производительность, рубки ухода.

### Vasylevskiy O.G., Neyko I.S., Smashnyuk L.V., Yelisavenko Yu.F. Regulation of Tree Species Composition and Assessment Productivity of Oak-spruce Stands in Podillya Region

Improvement thinning in oak-spruce stands in Podillya region is carried out. A comparison of the performance of pure oak forest and oak forest with the introduction of spruce is made. The characteristic of oak and spruce plantations with different improvement thinning and intensity of cutting is presented. The dynamic of taxation parameters of stands is investigated. According to the studies we determined the prevalence of overall performance with the introduction of spruce stands in the composition of the stands; the optimal intensity and timing of the cuts; marked increase in productivity of oak with early cutting of spruce and approach to optimal performance parameters of productivity.

**Keywords:** oak-spruce stands, productivity, improvement thinning.

УДК 630\*234/53:631.484:582.28(477.51)

## ВИДОВИЙ СКЛАД МІКОБІОТИ МОРТМАСИ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ

М.А. Голяка<sup>1,2</sup>

Унаслідок мікологічного аналізу із зразків мортмаси берези повислої ізольовано та ідентифіковано 95 видів грибів. Найбільша кількість грибів (79 видів) належала до відділу *Ascomycota*, а *Zygomycota* і *Basidiomycota* представлені тільки 8-ма видами кожен. Встановлено, що найбільш різноманітний склад мікобіоти є у мортмасі деревної ламані берези повислої III класу деградації. Для мортмаси березових лісів Українського Полісся підтверджено закономірне підвищення ступеня подібності мікобіоти для сухоостою, деревної ламані та опадів гілок між однаковими і суміжними класами деградації.

**Ключові слова:** мікобіота, мортмаса, деревна ламань, сухостія, Українське Полісся, клас деградації, компонент, подібність, *Betula pendula*.

**Вступ.** У рослинному покриві Землі лісам належить провідна роль як за зайнятою площею, так і за функціональним призначенням. Лісові екосистеми охоплюють найбільшу кількість біотопів і переважну кількість наземних видів

рослин, а також фітотрофних і ґрунтових організмів світу, зокрема грибів. Вони утворюють, за виразом В.Н. Сукачова, "найбільш потужну плівку життя на земній поверхні" [20]. У лісових фітоценозах відбувається одночасно два основних процеси. З одного боку – утворення органічних речовин, з іншого – відмирання та деградація рослинних залишків. За допомогою цих важливих процесів органічної речовини, які знаходяться під пологом лісу у вигляді сухостіяних дерев, пнів, порубних залишків, представляють собою джерело енергії – основу життєдіяльності різних груп організмів, інтенсивний рух якої по ланцюгах живлення збагачує лісову екосистему і підтримує видову різноманітність, зокрема грибів.

**Мета дослідження** – дослідити видовий склад і подібність деградативної мікобіоти мортмаси *Betula pendula* Roth. – берези повислої в лісах Українського Полісся.

**Матеріали та методика дослідження.** Для дослідження мікобіоти зразки мортмаси *B. pendula* відбирали на 43 ділянках. Виділено 4 класи деградації для сухоостою берези [1]. Досліджена деревина за своїм фізико-механічним станом (передусім базисною щільністю) належала до III і IV класів деградації, оскільки майже на кожній пробній площі спостерігалися злами сухостіяних дерев, які знаходилися у вертикальному стані завдяки міцній корі із незначною висотою (2-6 м). Деревну ламань поділено на 5 класів деградації, гілки – на 3 класи [1].

Оцінювання параметрів та закладання пробних площ здійснено згідно з прийнятими у лісовій таксації та лісовпорядкуванні теоретичними положеннями, вимогами та правилами [19]. На зазначених вище пробних площах відбирали по 5 зразків мортмаси сухоостою, деревної ламані та гілок за класами деградації, для подальших лабораторних досліджень видового складу мікобіоти.

Мортмаса класифікована за такими елементами:

- сухостіяні дерева – мертві дерева, що перебувають у вертикальному стані і входять до складу насадження та їх злами на рівні 1,3 м;
- деревна ламань – стовбури дерев та їх частини, що розташовані у горизонтальному стані, та всією довжиною знаходяться на поверхні ґрунту чи підстилки, також до цієї групи відносять пні та деревні залишки;
- опад гілок – складається з гілок мертвих і живих дерев, що опали і знаходяться поверх ґрунту або опаді.

Виділення мікроміцетів із зразків мортмаси берези повислої проведено методом нагрощення у вологих камерах і на агаризованому середовищі Чапека. Посіви культивували за температури 25<sup>±2</sup>°C упродовж 14 діб [14].

Плодові тіла базидіоміцетів відбирали разом із зразками мортмаси. Дослідження морфологічних структур ізольованих грибів здійснено методом виготовлення тимчасових мікроскопічних препаратів, які вивчали за допомогою світлового лабораторного мікроскопа XS-3320. Для визначення таксономічної належності мікроміцетів використано визначники вітчизняних та іноземних авторів [3-5, 9-11, 13, 15, -18, 20, 22, 24].

Для характеристики видового складу грибів у досліджених зразках мортмаси *B. pendula* застосовано коефіцієнт подібності Сьоренсена-Чекановського, розрахунок якого здійснювали з урахуванням частоти зустрічальності видів і який за своїми властивостями є універсальним параметром для встановлення

<sup>1</sup> аспір. М.А. Голяка – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

<sup>2</sup> наук. керівник: с. н. с. А.М. Білоус, д-р с.-г. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ



Найменш представленим був відділ *Zygomycota* (8 видів): *Absidia glauca* Hagem, *A. ramosa* (Zopf) Lendn., *Cunninghamella echinulata* (Caretta & Piont.) R.Y. Zheng., *Mucor hiemalis* Wehmer, *M. racemosus* Fresen., *Mucor sp.*, *Rhizopus arrhizus* A. Fisch., *R. stolonifer* (Ehrenb.) Vuill., із частотою трапляння від 0,07 % до 0,8 %. Вони виділялись із мортмаси берези повислою на початку її розкладу (I-III класи), що підтверджують дані щодо їх здатності брати участь у руйнуванні рослинних решток саме на початкових стадіях, засвоюючи легкодоступні розчинні вуглеводи [2, 8, 14].

Найменш часто траплялися серед *Ascomycota* і *Zygomycota* такі види: *Alternaria chartarum* Preuss, *Arthroderma lenticularum* Pore et al., *Cunninghamella echinulata* (Caretta & Piont.), *Dictyochaeta fertilis* (S. Hughes & W.B. Kendr.), *Fusarium sporotrichioides* Sherb., *Humicola grisea* Cooney & R. Emers., *Lecanicillium psalliotae* (Treschew) Zare & W. Gams, *Monodictys putredinis* (Wallr.) S. Hughes, *Papulaspora irregularis* Hotson, *Periconia byssoides* Pers., *Scopulariopsis brevicaulis* (Sacc.) Bainier, *Septonema secedens* Corda, *Taeniolella exilis* (P. Karst.) S. Hughes, *Trichothecium roseum* (Pers.) Link, *Cladosporium orchidis* E.A. Ellis & M.B. Ellis. Відділ *Basidiomycota* був представлений 8 видами грибів, а саме: *Armillariella mellea* (Vahl) P. Kumm., *Phellinus igniarius* (L.) Quél., *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst, *Pseudomerulius aureus* (Fr.) Jülich, *Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst, *I. obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát, *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst., *Fomes fomentarius* (L.) Fr. Ці види характеризувалися низькою частотою трапляння – від 0,02 до 0,3 %. Вони зростали на сухостійних деревах I-IV класів деструкції, а на деревній ламані серед *Basidiomycota* найбільш поширеною була *Armillariella mellea*, її ризоморфи траплялися на II-V класах розкладу деревини. Дані (рис. 1) демонструють, що найбільш поширеними видами є *Trichoderma harzianum*, *T. viride*, *T. koningii*, *Aspergillus niger*, *Alternaria alternata*, з частотою трапляння 13,74 %, 8,26 %, 6,58 %, 13,08 % і 4,39 %, відповідно.

Переважну більшість видів виявлено на різних ступенях руйнування із приуроченістю до конкретних класів деструкції. Однак спостережено й вузькоспеціалізовані види навіть у межах одного роду: *T. viride* бере участь у розкладанні деревини на початковому етапі, а *T. koningii* – на завершальному.

Найбільшу кількість видів (44) ізольовано із деревної ламані V класу, найменше – із гілок I класу 10 видів (табл. 1). Однак отриманий розподіл не дає підстав стверджувати про більше видове біорізноманіття у V класі деревної ламані, оскільки значна частина видів у ньому траплялася одноразово. Тому в цьому випадку нами було використано сумарну кількість виявлення видів по кожному зразку із диференціацією на компоненти і класи деструкції (рис. 2).

Табл. 1. Кількість виявлених видів на компонентах мортмаси та класах деструкції

Компонент	Клас деструкції					Разом видів
	I	II	III	IV	V	
Кількість видів						
Деревна ламань	33	40	43	35	44	83
Сухостійні дерева	14	25	36	30	–	56
Опад гілок	10	22	25	–	–	31

Згідно з даними рис. 2 встановлено, що насправді вища частота трапляння видів на окремому зразку наявна у деревній ламані III класу розкладання, найменша – у гілках I класу деструкції. Цілком закономірним є зменшення можливості появи видів у ряді: деревна ламань – сухостій – гілки. За класами деструкції найбільше видів під час досліджень зразків зафіксовано у III класі деструкції, а далі у порядку зменшення: II-I-IV-V; а за компонентами: для гілок: II-III-I; для сухою: III-II-IV-I; для деревної ламані: III-II-I-IV-V.

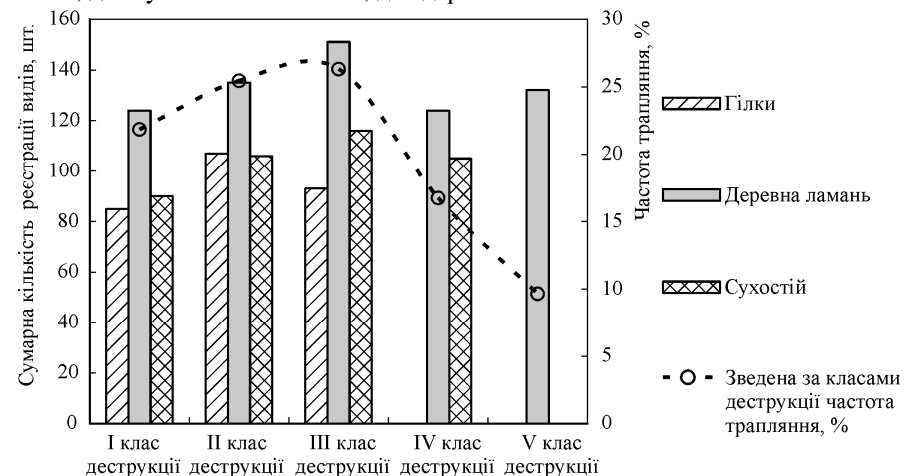


Рис. 2. Частота трапляння видів грибів, ізольованих із різних компонентів мортмаси *B. pendula*

Подібність видового складу визначено між компонентами мортмаси (табл. 2), класами деструкції (табл. 3) та за компонентами і класами деструкції деревини (табл. 4).

Табл. 2. Подібність за компонентами деструкції

Компонент мортмаси	Сухостій	Деревна ламань	Гілки
Сухостій	–	<b>0,68</b>	<b>0,41</b>
Деревна ламань	<b>0,68</b>	–	0,49
Гілки	<b>0,41</b>	0,49	–

Дані табл. 2 свідчать, що між компонентами мортмаси найбільша подібність видового складу наявна між сухостоєм і деревною ламанню ( $K_{SC} = 0,68$ ), найменша – між сухостоєм і гілками ( $K_{SC} = 0,41$ ). Найбільшу подібність між класами деструкції визначено у III-II, а найменшу – між I-V (див. табл. 3).

Табл. 3. Подібність за класами деструкції

Клас деструкції	I	II	III	IV	V
I	–	0,72	0,67	0,62	<b>0,43</b>
II	0,72	–	<b>0,78</b>	0,62	0,51
III	0,67	<b>0,78</b>	–	0,69	0,53
IV	0,62	0,62	0,69	–	0,51
V	<b>0,43</b>	0,51	0,53	0,51	–

Коефіцієнт подібності між стадіями розкладання деревини без урахування компонентів мортмаси (див. табл. 4) та з ними характеризується більшою величиною між близькими і прилеглими класами деструкції та його зменшенням із наближенням до протилежних, що є цілком закономірним явищем.

Табл. 4. Подібність у розрізі компонентів і класів деструкції

Компонент мортмаси	Сухоствій				Деревна ламань					Опад гілок		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	I	II	III
Сухоствій	I	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	II	0,41	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	III	0,28	0,62	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	IV	0,18	0,47	0,61	–	–	–	–	–	–	–	–
Деревна ламань	I	0,26	0,55	0,64	0,60	–	–	–	–	–	–	–
	II	0,37	0,46	0,61	0,51	0,68	–	–	–	–	–	–
	III	0,32	0,53	0,58	0,55	0,66	0,67	–	–	–	–	–
	IV	0,20	0,53	0,56	0,58	0,62	0,61	0,69	–	–	–	–
	V	0,14	0,32	0,43	0,43	0,44	0,48	0,48	0,51	–	–	–
Опад гілок	I	0,33	0,34	0,26	0,15	0,28	0,28	0,34	0,18	0,04	–	–
	II	0,28	0,38	0,31	0,23	0,40	0,39	0,40	0,35	0,27	0,56	–
	III	0,31	0,52	0,49	0,47	0,55	0,52	0,53	0,43	0,32	0,51	0,68

Використовуючи коефіцієнт рангової кореляції Спірмена, оцінено ймовірність наявності статистично значущих зв'язків між видовим складом грибів (присутністю певного виду і його траплянням) та елементами мортмаси і таксаційними показниками. Непараметричний кореляційний аналіз виявив тільки слабкі за тісністю зв'язки між видовим складом зразків та переліченими вище показниками, а статистично значущим за  $p = 0,95\%$  є тільки кореляція із компонентами мортмаси ( $r_s = -0,14$ , за  $m(r_s) = 0,027$  та  $r_s^{крит} < 0,062$  за  $df = n-1 = 1366$ ). Усі інші досліджені зв'язки з такими показниками як: вік насадження (0,04), середня висота (0,03), відносна повнота (-0,01), бонітет (0,02), не виявили статистично значущих залежностей між видовим складом грибів та класом деструкції, статистично значущого зв'язку не встановлено.

**Висновки.** Різноманітність видового складу мікобіоти у певній екологічній ніші визначається відмінностями у швидкості їх росту, засвоєнні поживного субстрату та лабільності ферментів.

Встановлено наявність закономірності приуроченості переважної більшості досліджуваних видів мікобіоти до компонентів і класів деструкції. Окремі види, які належали до певних компонентів мортмаси і траплялися поодинокі, а саме: *Penicillium canescens* Sopp, *Arachniotus aurantiacus* (Kamyschko) Arx., *Cladosporium macrocarpum* Preuss, *Scopulariopsis brevicaulis* (Sacc.) Bainier, *Papulaspora irregularis* Hotson.

Між компонентами мортмаси найбільшу подібність видового складу виявлено між сухоствієм і деревною ламанню, найменшу – між сухоствієм і гілками.

### Література

1. Білоус А.М. Методичні особливості дослідження мортмаси березових лісів Полісся України / А.М. Білоус, Я.В. Ковбаса // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво. – К. : Вид-во НАУ. – 2004. – № 72. – С. 50-56.

2. Головлева Л.А., Биодegradация лигнина / Л.А. Головлева, А.А. Леонтьевский // Успехи микробиологии : сб. науч. тр. – 1990. – Вып. 24. – С. 128-155.  
 3. Дудка І.О. Мікологічний моніторинг як засіб оцінки прогнозування фітосанітарного стану лісових екосистем / І.О. Дудка, Т.О. Мережко, В.П. Гайова // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. – 1994. – Т. 51, № 6. – С. 53-59.  
 4. Зерова М.Я. Паразитна мікрофлора лісонасаджень правобережжя Української РСР / М.Я. Зерова // Ботанічний журнал АН УРСР. – 1953. – Т. 10, № 4. – С. 66-74.  
 5. Ивантер Э.В. Введение в количественную биологию : учеб. пособ. / Э.В. Ивантер, А.В. Корсов. – Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2011. – 302 с.  
 6. Исиков В.П. Экологические ниши грибов на древесных растениях / В.П. Исиков // Микол. и фитопатол. : сб. науч. тр. – 1993. – Т. 27. – Вып. 4. – С. 17-23.  
 7. Ісіков В.П. Закономірності розподілу грибів у кронах деревних рослин / В.П. Ісіков // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. – 1993. – Т. 50, № 5. – С. 55-61.  
 8. Ісіков В.П. Оцінка життєвості деревних рослин за мікологічними ознаками / В.П. Ісіков // Український ботанічний журнал : наук. журнал НАН України. – 1999. – Т. 56, № 3. – С. 276-281.  
 9. Кузуб В.В. Ксилотрофные аскомицеты буковых лесов Крымского полуострова / В.В. Кузубов // Проблемы лесной фитопатологии и микологии : мат. Междунар. конф. – 2002. – С. 139-141.  
 10. Лебедева Н.В. Биоразнообразие и методы его оценки : учеб. пособ. / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Кривошук. – М. : Изд-во Московского университета, 1999. – 95 с.  
 11. Мельник В.А. Определитель грибов России. Класс Nymphomycetes. Сем. Dematiaceae / В.А. Мельник. – СПб. : Изд-во "Наука". – 2000. – Вып. 1. – 317 с.  
 12. Морочковський С.Ф. Визначник грибів України. II / С.Ф. Морочковський, М.Я. Зерова, З.Г. Лавітська, М.Ф. Сміцька. – К. : Вид-во "Наука думка", 1969. – 515 с.  
 13. Озерская С.М. Смена видов грибов-микромитетов по мере разложения березового опада / С.М. Озерская, Т.Г. Мирчинк // Микология и фитопатология : сб. науч. тр. – 1981. – Вып. 15, № 2. – С. 97-101.  
 14. Солдатова И.М. Сукцессия грибов при разложении древесины в сосняках лишайниковых / И.М. Солдатова // Изучение грибов в биогеоценозах : тез. докл. IV Всесоюз. конф. – Свердловск, 1988. – С. 32.  
 15. СОУ 02.02-37-476: 2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. – Введ. 26.12.2006. – К. : Изд-во Мінагрополітики України, 2006. – 32 с.  
 16. Степанова Н.Т. Основы экологии дереворазрушающих грибов / Н.Т. Степанова, В.А. Мухин. – М. : Изд-во "Наука", 1979. – 100 с.  
 17. Томилин Б.А. Факторы внешней среды, влияющие на распределение грибов в растительных сообществах / Б.А. Томилин // Ботанический журнал : науч. период. журнал. – 1964. – Т. 49, № 2. – С. 230-239.  
 18. Харченко С.М. Мікроміцети, ізольовані з деревини гілок твердолистяних порід (*Acer platanoides* L., *A. tataricum* L. та *Quercus robur* L.) / С.М. Харченко, Н.М. Волощук // Український ботанічний журнал. – 2003. – Вип. 69, № 6. – С. 625-632.  
 19. Andrews J.H. The ecology and biogeography of microorganisms on plant surfaces / J.H. Andrews, R.F. Harris // AR Phytopathol. – 2000. – Vol. 38, № 1. – 145 p.  
 20. Harmon M.E. Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems / M.E. Harmon, J.F. Franklin // Advances in ecological research / Eds A. MacFadyen, E.D. Ford. – New York : Academic Press, 1986. – Pp. 133-302.  
 21. Zabel R.A. Wood Microbiology: Decay and Its Prevention / R.A. Zabel, J.J. Morrell. – New York : Academic Press, 1992. – 115 p.

Надійшла до редакції 22.12.2016 р.

### Голяка М.А. Видовой состав микобиоты мортмасы березы повислой

В результате микологического анализа с образцов мортмасы *Betula pendula* изолированы и идентифицированы 95 видов грибов. Наибольшее количество грибов (79 видов) принадлежало отделу *Ascomycota*, а *Zygomycota* и *Basidiomycota* представлены лишь 8-мя видами каждый. Установлено, что наиболее разнообразный состав микобиоты наблюдается в мортмассе валежа *Betula pendula* III класса деструкции. Для мортмасы березовых лесов Украинского Полесья подтверждено закономерное повышение степени сходства микобиоты для сухоствоя, валежа и опада ветвей между одинаковыми и смежными классами деструкции.

**Ключевые слова:** микобіота, мортмаса, валеж, сухостой, Украинское Полесье, класс деструкции, компонент, сходство, *Betula pendula*.

**Golaka M.A. Species Composition of Mortmass Micobiota of Betula Pendula**

In samples coarse woody birch debris 95 species of fungi were isolated and identified as a result of mycological analysis. The largest number of fungi species (79 pcs.) belonged to *Ascomycota* division, to *Zygomycota* division – 8 species and *Basidiomycota* division – 8 species. The most diverse composition of destruction of micobiota observed in mortmass of birch dead fallen wood of the third class destruction had determined. According to the research, detritus of birch forest of Ukrainian Polissya has confirmed by resemblance microbiota for the same and adjacent classes of degradation of different components of mortmass: snags, dead fallen wood and broken branches.

**Keywords:** mycobiota, coarse woody debris, snags, dead trees, Ukrainian Polissya, class of destruction, component, similarity, *Betula Pendula*.

УДК 630\*[524.4+174.752](477.87)

**ОСОБЛИВОСТІ ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯЛИЧНИКІВ ЗАКАРПАТТЯ З УРАХУВАННЯМ ОРОГРАФІЧНИХ УМОВ**

М.П. Горошко<sup>1</sup>, Б.З. Нагорняк<sup>2</sup>

Здійснено аналіз лісівничо-таксаційної структури ялицевих деревостанів на території Закарпатської обл. на основі повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроєкт", зокрема: розподіл площі і запасів за типами лісорослинних умов, відносними повнотами та класами бонітетів. Використано закладені контрольні кругові площадки. Досліджено особливості залежності лісівничо-таксаційних показників від висоти над рівнем моря (н.р.м.), експозиції та стрімкості схилу. Встановлено кращі умови росту для ялицевих деревостанів з урахуванням лісорослинних умов та орографічних особливостей рельєфу.

**Ключові слова:** ялиця біла, Закарпаття, експозиція схилу, стрімкість схилу, висота н.р.м.

**Вступ.** Площа лісів Державного лісового фонду на території Закарпаття за участю ялиці білої (*Abies alba* Mill.) становить 94902,4 га, або близько 14 % від загальної площі лісового фонду Закарпатської обл. Загалом деревостани з перевагою ялиці становлять 11736,1 га із запасом 4300,55 тис. м<sup>3</sup>, що може слугувати об'єктом лісотаксаційних досліджень. У багатьох роботах [1-8] достатньо ґрунтовно висвітлено результати досліджень ялицевих лісовостанів в умовах Карпат. У них, проте, недостатньо окреслено використання вибіркового методу, зокрема малих вибірок.

**Мета роботи** – дослідити лісівничо-таксаційні особливості ялицевих деревостанів Закарпаття, а також порівняти продуктивність цих насаджень залежно від особливостей рельєфу місцевості і типів лісорослинних умов.

**Об'єкт дослідження** – ялицеві деревостани Закарпатського обласного управління лісового та мисливського господарства, об'єктів природно-заповідного фонду та спеціалізованих лісових агропідприємств. Для аналізу лісового фонду було відібрано з повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроєкт" ділянки з домінуванням ялиці білої. Здійснено групування площі (запасів) залежно від груп

віку та підприємств, а також за лісорослинними умовами, класами бонітету та повнотами загалом. У межах типів лісорослинних умов та орографічних характеристик місцевості (висота н.р.м., експозиція, стрімкість схилу) визначено середню повноту та продуктивність цих насаджень. Використано також контрольні кругові площадки.

**Результати дослідження.** Характеризуючи розподіл площ ялицевих лісовостанів у межах підприємств Закарпаття, можна стверджувати, що вікова структура ялицевих деревостанів нерівномірна. Молодняки I та II класів загалом займають 4058,5 га (34,58 % від загальної площі ялицевих деревостанів), тобто найбільшу площу в розрізі груп віку, а найменшу площу становлять перестійні насадження – 1227 га (10,45 %). Залежно від підприємств найбільше ялицевих насаджень на території обласного управління лісового та мисливського господарства, зокрема, ДП "Великобerezнянське ЛГ" – 5091,1 га, ДП "Міжгірське ЛГ" – 914,4 га та ДП "Воловецьке ЛГ" – 1339 га, що, своєю чергою, становлять відповідно – 43,38, 16,31 та 11,41 % від загальної площі ялицевих деревостанів. Розподіл площ ялицевих насаджень Закарпаття за типами лісорослинних умов і класами бонітету за площею та запасом наведено на рис. 1 і 2.

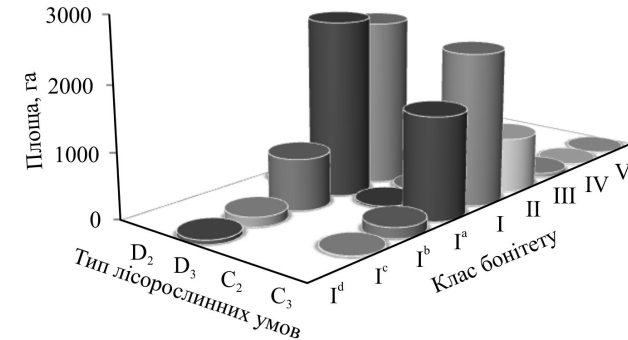


Рис. 1. Розподіл площ ялицевих насаджень за типами лісорослинних умов та класами бонітету

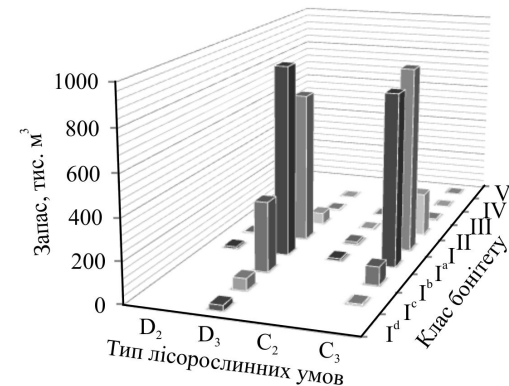


Рис. 2. Розподіл запасів ялицевих насаджень за типами лісорослинних умов та класами бонітету

<sup>1</sup> проф. М.П. Горошко, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

<sup>2</sup> асист. Б.З. Нагорняк – НЛТУ України, м. Львів