

Ips typographus L. The study of the distribution of stem pests on the trees of the spruce common and the dynamics of their reproduction and distribution is important, since the weakening of the plantings by harmful insects and the pathogens of diseases create favorable conditions for their massive reproduction, and the measures of struggle are quite complex and little studied. The peculiarities of the distribution of stem pests of common eagle indicate the timing of the emergence of bark beetles to the sites of weakened plantations.

Keywords: spruce European, sanitary condition, damage, stem pests, *Ips typographus* L.

УДК 630*5:630*17(477.85)

СУЧАСНИЙ СТАН І ПРОДУКТИВНІСТЬ БУКОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ

В. В. СЛЮСАРЧУК *, аспірант кафедри лісового менеджменту
**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

E-mail: v.sliusarchuk@i.ua

Анотація. Сучасний стан і структура карпатських лісів, масштаби антропогенних змін, особливості використання деревних ресурсів, екологічний та економічний стан регіону свідчать про необхідність застосування нових методів у веденні лісового господарства. Однак без відповідного наукового супроводу реалізувати це майже неможливо, оскільки лісові біогеоценози мають складні біохімічні взаємозв'язки, вплив на які без відповідного наукового обґрунтування може спричинити незворотні деструктивні процеси у лісових екосистемах, Буковинського Передкарпаття зокрема. Лісові екосистеми повсякчас змінюються, тому потрібно постійно оновлювати інформацію про такі зміни. На основі повидільної бази даних ВО «Укрдержліспроект» станом на 1 січня 2011 р. було проведено аналіз сучасного стану, поширення й наведено детальну таксаційну характеристику букових деревостанів, які зростають на території Буковини. Було обчислено основні середні таксаційні показники для букових деревостанів і проведено детальний аналіз зростання цього деревного виду у розрізі походження, типів лісорослинних умов, вікової структури, класів бонітету, відносної повноти та дольової участі бука лісового у складі деревостану. Під час досліджень з'ясовано, що букові деревостани переважно зростають у багатих за родючістю та свіжих або вологих ґрунтових умовах (найпоширенішими є умови D₂, D₃ і C₃), проте їхня продуктивність є вищою у вологих умовах зростання. За походженням переважають насінневі природні деревостани. За віковою

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Р.Д. Васишин.

© В. В. Слюсарчук, 2017

структурою розподіл площ є нерівномірним, де частка середньовікових насаджень становить 47 %, пристиглих – 25 %, натомість молодняків – лише 11 % і стиглих насаджень – 16 %. Середній вік букових деревостанів становить 76 років, середній клас бонітету – I^a, 9, середня повнота – 0,69, середній запас на 1 га – 228 м³.

Ключові слова: бук лісовий, модальні деревостани, запас деревостанів, походження насаджень, тип лісорослинних умов, клас бонітету, відносна повнота.

Актуальність. Сучасне лісове господарство України ґрунтується на використанні великої кількості нормативно-довідкової інформації щодо оцінки стану лісів, їхньої продуктивності та особливостей росту. Для цього розроблено низку нормативів, зокрема таблиці ходу росту для модальних деревостанів, сортиментних, товарних, стандартних та ін. [7; 9]. Вирощування високопродуктивних деревостанів потребує вдосконалення їхнього обліку та оцінки для проведення подальшого якісного планування і управління лісовим господарством на основі достовірних нормативів. Особливе місце серед цих нормативів посідають таблиці ходу росту для модальних деревостанів, оскільки вони описують не умовні деревостани (повні або найбільш продуктивні), а характеризують сучасний стан фактично наявних найпоширеніших насаджень.

Мета дослідження. Лісові біогеоценози мають складні біохімічні взаємозв'язки, вплив на які без відповідного наукового обґрунтування може спричинити незворотні деструктивні процеси у лісових екосистемах. Вони є динамічними, тому потрібно постійно оновлювати інформацію про такі зміни. Метою досліджень було проведення структурованого аналізу сучасного стану букових деревостанів Чернівецької області за основними таксаційними показниками в розрізі головних класифікаційних факторів.

Матеріали і методи дослідження. Для проведення аналізу сучасного стану букових деревостанів використано повидільну базу даних ВО «Укрдержліспроект» станом на 1 січня 2011 р. з відбором таксаційних виділів, де бук лісовий росте і як панівна, і як супутня порода. Загальний обсяг вибірки становить 55 464 виділи, загальною площею 232,8 тис. га. Дослідження проводили з використанням методів порівняльного аналізу та математичної статистики і класичних лісотаксаційних підходів.

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчення широкого кола лісівничо-типологічних і лісогосподарських аспектів Буковинських Карпат, серед яких лісорослинні умови, поясність деревної рослинності у горах, типологічне різноманіття лісів, геоботанічно-лісівниче та лісогосподарське їх районування, лісогосподарські заходи на типологічній основі, цільове групування типів лісу, є актуальними питаннями порядку денного наукової спільноти. Поряд із тим, ще доволі мало досліджено проблему узгодження ресурсного та природоохоронного підходів під час організації природокористування. Нагальним є перегляд принципів оцінки ролі лісів Буковинських Карпат з урахуванням сучасного світогляду сталого розвитку та запровадження міжнародних норм у лісогосподарську практику,

насамперед Стратегії Карпатської конвенції [11]. Букові деревостани Буковинських Карпат та Передкарпаття у складі лісів України є унікальним елементом середньоевропейської флори. Вони мають важливе екологічне, соціальне та економічне значення. За екологічним та соціально-економічним значенням букові ліси Карпатського регіону віднесено до різних категорій захисності. Майже третина усіх букових деревостанів виконують переважно екологічні функції і майже повністю виведені з експлуатаційного фонду, при цьому для підтримання у них відповідного санітарного стану проводять тільки доглядові та санітарні рубання.

Бук лісовий є однією з основних типоутворювальних порід України [4]. У формації букових лісів описано 32 типи лісу, які за фітоценотичним принципом згруповано у 10 субформацій [8; 10]. Поширений переважно у свіжих, сирих і вологих гігртопах та в сугрудових і грудовихтрофотопх [4]. Зокрема, за даними Г. Г. Гриника, найбільші площі букових деревостанів Українських Карпат розташовані у типі лісорослинних умов D_3 – 48,14 % від загальної площі букових деревостанів, C_3 – 37,39 %, D_2 – 10,69 % та C_2 – 3,73 %. В умовах Українських Карпат площа букових типів лісу становить майже 545 тис. га [1].

Бук лісовий є одним із найцінніших деревних видів, що зростає на території України. Деревина вирізняється красивою текстурою, є міцною, важкою, твердою, в'язкою, добре обробляється на станках і полірується, тому має широке застосування в деревообробній промисловості та при виготовленні меблів.

Аналізуючи дані повидільної таксаційної характеристики лісів, можна зазначити, що з 232,8 тис. га лісових насаджень Буковини бук лісовий є другим за поширенням лісоутворювачем Буковинського Передкарпаття з часткою 26,0 %, ялина європейська охоплює площу 31,7 %, а насадження ялиці білої поширені на 15,1 % площі. Сумарна частка лісових насаджень основних лісоутворювачів Карпат – бука лісового, ялини європейської і ялиці білої – становить 72,8 %, або 169,5 тис. га серед усіх лісових масивів Чернівецької області.

Походження деревостану є важливим показником, який впливає на продуктивність насаджень. У табл. 1 наведено площі та середньозважені середні таксаційні показники букових деревостанів Буковини за походженням.

1. Площі та середні таксаційні показники букових деревостанів Буковинського Передкарпаття за походженням

Походження	Площа		Середні показники				
	га	%	A, років	H, м	D, см	M, м ³ /га	Бонітет
Вегетативне паросткове	165,4	0,3	70	23,7	28,7	183	1,4
Насінне природне	58164,9	96,0	79	23,8	30,2	233	1 ^a ,9
Насінне штучне	2282,7	3,8	33	12,7	14,3	112	1 ^a ,8
Разом	60613,0	100,0	76	23,1	29,2	228	1 ^a ,9

За даними табл. 1 можна побачити, що розподіл букових деревостанів за походженням є нерівномірним, причому прослідковується абсолютна перевага насінневих природних насаджень – 96,0 %, насінневих штучних – лише 3,8 %, і найменше деревостанів вегетативного паросткового походження – 0,3 %, що можна пояснити біоекологічними особливостями бука лісового як деревного виду з низькою порослевою активністю та слабкою здатністю давати надійну поросль, яка сформує насадження у перспективі. Проте, аналізуючи середні таксаційні показники, слід зазначити, що штучні насінневі насадження бука набагато молодші за інші, різниця становить близько 40 років, це відповідно позначилось і на інших показниках.

Важливим показником, який впливає на продуктивність деревостанів, є лісорослинні умови. У табл. 2 наведено розподіл площ і середніх таксаційних показників за типами лісорослинних умов.

2. Площі та середні таксаційні показники букових деревостанів Буковинського Передкарпаття за типами лісорослинних умов (ТЛУ)

ТЛУ	Площа		Середні показники				
	га	%	A, років	H, м	D, см	M, м³/га	Бонітет
Субори (B ₂)	63,5	0,1	116,9	23,1	27,6	300	II,6
Субори (B ₃)	33,6	0,1	113,3	21,8	31,2	285	II,1
Сугруди (C ₂)	2968,1	4,9	69,2	21,1	26,7	227	I,0
Сугруди (C ₃)	13780,4	22,7	82,3	23,5	30,9	217	I,1
Сугруди (C ₄)	24,8	0,0	80,6	24,1	30,4	211	I,4
Груди (D ₁)	12,3	0,0	38,0	18,7	21,3	141	I ^b ,0
Груди (D ₂)	19879,8	32,8	75,2	23,8	29,5	243	I ^a ,7
Груди (D ₃)	23844,2	39,3	73,1	22,5	27,9	222	I ^a ,9
Груди (D ₄)	6,3	0,0	88,8	26,0	33,1	152	I,1

Аналізуючи дані табл. 2, можна зазначити, що бук лісовий переважно зростає в умовах бучин (понад 72 %), менше зустрічається у суббучинах (понад 27 %) і майже не зустрічається у суборах (0,2 %) – на площі менше ніж 100 га. Слід зауважити, що в умовах бучин і суббучин бук зростає переважно на свіжих і вологих суглинистих буроземах, рідше зустрічається в сухих і сирих гігротопах.

За вимогливістю до родючості ґрунту більшість дослідників відносять бук лісовий до мегатрофів [5; 12], однак в Українських Карпатах бук поступається ясену звичайному, в'язу гірському та ялиці білій. Краще росте на ґрунтах і гірських породах, багатих на вапно. Проте може зустрічатися як на багатих кальцієм, так і на бідних кислих ґрунтах [6]. Лісорослинні властивості лісових ґрунтів під буковими насадженнями неоднакові. Дуже велике значення має глибина корененасиченого шару і вміст у ньому скелету. Найпродуктивнішими є глибокі слабоскелетні ґрунти, ріст бука на яких досягає I–I^a бонітетів. Вимогливість бука лісового до родючості ґрунту можна прослідкувати за наведеними у табл. 2 основними середніми таксаційними показниками. Із зниженням родючості ґрунтів дещо

зменшується середня висота та діаметр і, як наслідок, середній запас і клас бонітету.

У табл. 3 наведено розподіл площ і середні таксаційні показники деревостанів з участю бука лісового за віковими групами.

3. Площі та середні таксаційні показники букових деревостанів Буковинського Передкарпаття за групами віку

Групи віку	Площа		Середні показники				
	га	%	А, років	Н, м	Д, см	М, м ³ ·га ⁻¹	Бонітет
Молодняки 1 класу	3967,6	6,5	12	3,7	4,7	15	I,1
Молодняки 2 класу	2841,1	4,7	33	13,1	14,1	83	I,2
Середньовікові	12574,8	20,7	65	22,5	26,0	211	Ia,7
Середньовікові, включені до розрахунку	15788,6	26,0	76	25,5	30,1	250	Ia,6
Пристиглі	15351,7	25,3	94	27,8	35,4	278	Ia,9
Стиглі	9451,5	15,6	115	29,1	40,5	266	I,2
Перестиглі	617,7	1,0	172	29,2	49,7	247	I,7

Дані таблиці засвідчують нерівномірний розподіл площ деревостанів з участю бука за віком. За віковою структурою розподіл площ такий: частка середньовікових насаджень становить 46,7 %, пристиглих – 25,3 %, натомість молодняків – лише 11,2 %, а стиглих насаджень – 15,6 %, середній вік букових деревостанів становить 76 років. Середні таксаційні показники відповідають їхнім віковим категоріям, у динаміці постійно зростають, найбільша продуктивність за запасом припадає на стиглі та перестиглі деревостани, натомість із віком зменшується показник класу бонітету, особливо показово у стиглих – 1,2 показник бонітету і перестійних групах віку – 1,7 відповідно, цей показник знижується.

Розподіл площ деревостанів за участю бука за класами бонітету наведено на рис. 1. За даними рис. 1 бачимо, що бук переважно зростає за I (57,0 % від площ лісових ділянок, вкритих лісовою рослинністю) та I^a (понад 25 %) класами бонітету. Рідше зустрічається у I (13,9 %), I^b (2,2 %) та III (1,0 %) класах, зовсім незначна частка високо- (I^d, I^c) (сумарно 0,1 %) і низькобонітетних деревостанів IV класу і нижче (сумарно 0,1 %). Проаналізувавши середній вік кожного класу бонітету, спостерігається така залежність: зі зменшенням продуктивності середній вік починає спадати від I^a,6 класу бонітету (76 рік) – до I,7 класу (172 роки).

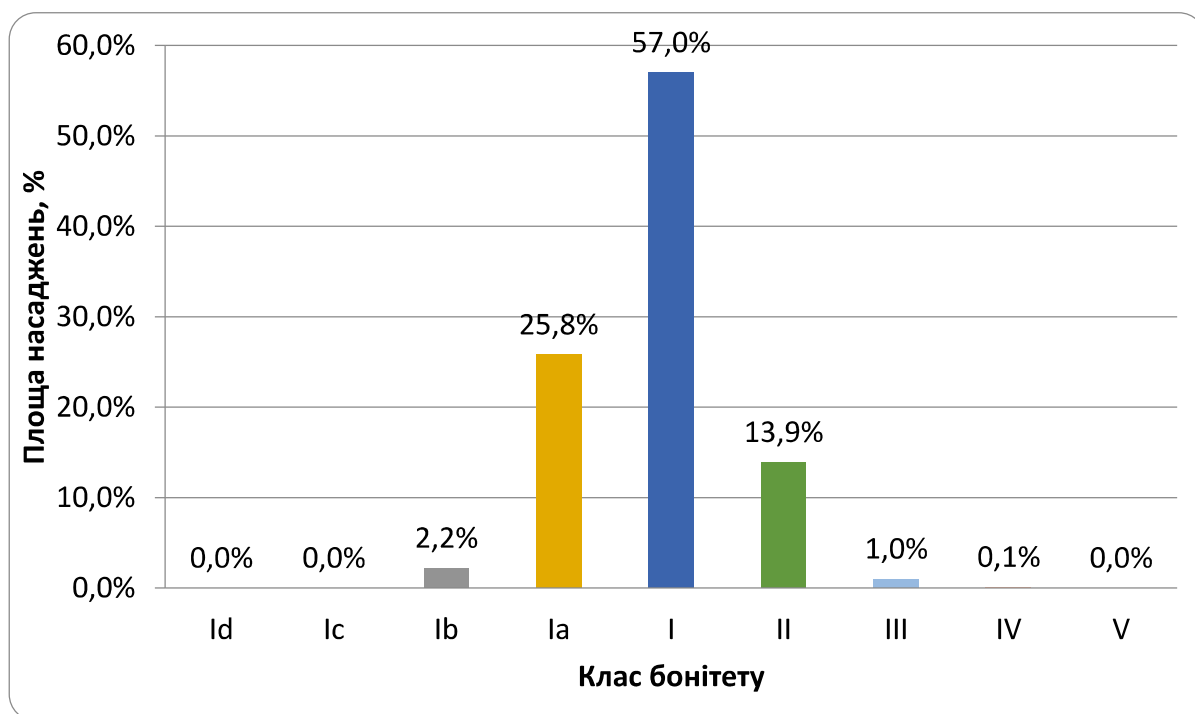


Рис. 1. Розподіл площ деревостанів за участю бука лісового за класами бонітету

Дані рис. 2 демонструють розподіл площ лісів за участі бука лісового за повнотами, із яких можна спостерігати переважання середньоповнотних насаджень із повнотою 0,7 та 0,8, які становлять 34,5 % та 25,2 % відповідно від загальної площі. Наявність значної кількості низькоповнотних (25,0 %) деревостанів бука свідчить про несвоєчасність і підвищену інтенсивність рубань під час проведення рубок формування та оздоровлення лісів, водночас частка високоповнотних деревостанів становить 15,2 %.

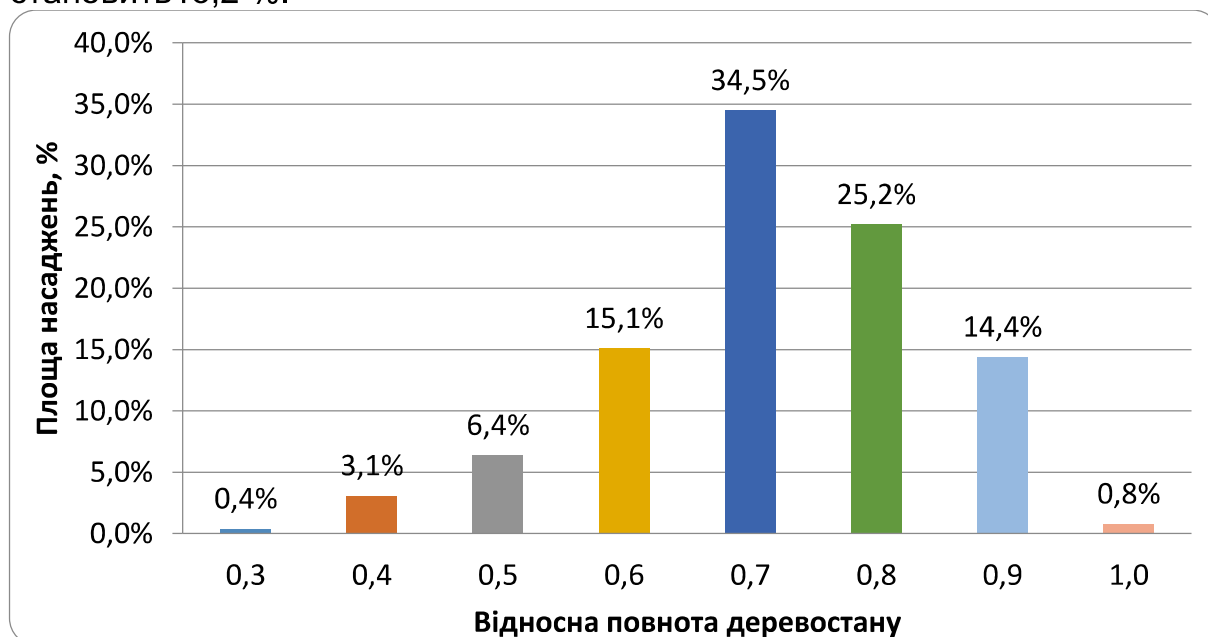


Рис. 2. Розподіл площ деревостанів за участю бука лісового за повнотами

За доцільне вважаємо показати розподіл площ букових деревостанів за долевою участю у складі деревостану (рис. 3).

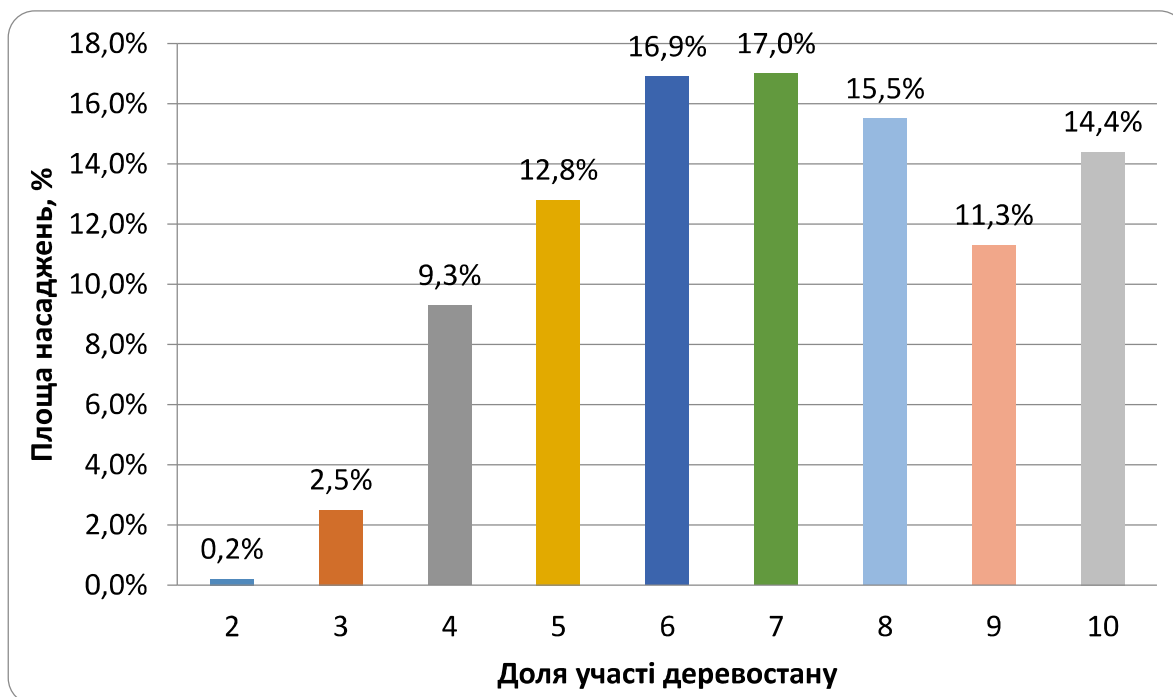


Рис. 3. Розподіл площ деревостанів за участю бука лісового за складом деревостану

За даними рис. 3 можна зазначити, що чисті букові деревостани зустрічаються на 14,4 % від загальної площі. Найбільша дольова участь бука лісового припадає на діапазон від 5 до 9 одиниць у складі деревостану – 73,5 % від площі, на 4 і менше одиниць у складі (12,0 % від всієї площі), причому зі зменшенням долі участі зменшується площа таких насаджень.

Висновки і перспективи. Бук лісовий займає значну частину у лісових масивах Буковини, а саме є панівним деревним видом на теренах Буковинського Передкарпаття, утворюючи чисті й часто мішані насадження з вагомою дольовою участю у складі насаджень. Ретельний аналіз продуктивності деревостанів з участю бука лісового у розрізі основних лісотаксаційних показників дає можливість вивчати сучасний стан букових насаджень Буковинського Передкарпаття, а досліджувану базу даних може бути використано в подальшому для математичного моделювання ходу росту модальних букових насаджень та вивчення їхніх лісівничо-таксаційних особливостей.

References

1. Brodovych, Iu., Hudyma, V., Brodovych, R., Katsuliak, Iu. (2007). Suchasnyi stan ta shliakhy optymizatsii protsesiv vidtvorennia bukovykh lisiv na pivdennomu mehaskhyli Karpat [Current state and ways of optimization of beech forests reproduction on the southern mega slope of the Carpathians]. Herald of Vasil Stefanyk Precarpathian National University. Series Biology, 7–8, 218–221.

2. Vasylyshyn, R. D., Sliusarchuk, V. V., Vasylyshyn, O. M. (2015) Bioproduktyvnist tverdolystianykh nasadzhenn Ukrainskykh Karpat [Bioproductivity of hardwood plantations of the Ukrainian Carpathians]. Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine, 219, 18–25.
3. Vasylyshyn, R. D. (2014). Produktyvnist ta ekoloho-enerhetychnyi potentsial lisiv Ukrainskykh Karpat [Productivity, ecological and energy potential of forests in Ukrainian Carpathians]. Extended abstract of Doctor's thesis. Kyiv, 46.
4. Herushynsky, Z. Iu. (1996) Typolohiia lisiv Ukrainskykh Karpat [Typology of forests of the Ukrainian Carpathians]. Lviv, 208.
5. Hrynyk, H. H. (2012). Ekspozytsiino-orohrafichni modeli optymalno-produktyvnykh mistsepolozhen derevostaniv buka lisovoho v Ukrainskykh Karpatakh. Scientific Bulletin of UNFU, 22.08, 8–13.
6. Krynytskyi, H. T., Popadynets, I. M., Bondarenko, V. D., Kramarets. V. O. (2004). Bukovi lisy Zakhidnoho Podillia [Beech Forests of Western Podillya]. Ternopil, 168.
7. Lisotaksatsiinyi dovidnyk. (2013) [Forest tactical directory]. Kyiv, 496.
8. Myklush, S. I. (2005). Typy lisu rivnynnykh bukovykh nasadzhenn Ukrainy [Types of forest plain beech plantations of Ukraine]. Scientific Bulletin of UNFU, 15.1, 9–14.
9. Storchynskyi, A. A., Shvydenko, A. Z., Lakyda, P. Y. (1992). Modely rosta y produktyvnost optymalnykh drevostoev [Growth models and productivity of optimal stands]. Kyiv, 144.
10. Ostapenko, B. F., Fedets, I. P., Pasternak, V. P. (1998). Typolohichna riznomanitnist lisiv Ukrainy. Zona shirokolystianykh lisiv [Typological diversity of forests of Ukraine. The zone of deciduous forests]. Kharkiv, 127.
11. Furdychko, O. I., Solodkyi, V. D. (2011). Realizatsiia stratehii Karpatskoi konventsii v Bukovynskykh Karpatakh: naukovo-metodolohichni ta ekoloho-biolohichni aspekty [Realization of the Carpathian Convention strategy in the Bukovynian Carpathians: scientific and methodological and ecological and biological aspects]. Chernivtsi, 520.
12. Cherniavskyi, M. V. (1995). Buk (*Fagus sylvatica* L.) yak katalizator hruntovykh protsesiv u bukovo-ialytsevo-smerekovykh pralisakh Ukrainskykh Karpat. VI Sympozium IUFRO z problem buka [Beech (*Fagus sylvatica* L.) as a catalyst for soil processes in beech-fir-spruce forests of the Ukrainian Carpathians]. Lviv, 34–35.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БУКОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ БУКОВИНСКОГО ПРЕДГОРЬЯ

В. В. Слюсарчук

Аннотация. Современное состояние и структура карпатских лесов, масштабы антропогенных изменений, особенности использования древесных ресурсов, экологическое и экономическое состояние региона свидетельствуют о необходимости использования новых методов ведения лесного хозяйства. Но без соответствующего

научного сопровождения реализовать это практически невозможно, поскольку лесные биогеоценозы характеризуются наличием сложных биохимических взаимосвязей, влияние на которые без соответствующего научного обоснования может вызвать необратимые деструктивные процессы в лесных экосистемах, Буковинского Предгорья в частности. Лесные экосистемы постоянно изменяются, поэтому необходимо своевременно обновлять информацию о таких изменениях. На основе повидельной базы данных ПО «Укрдослеспроєкт» по состоянию на 1 января 2011 г. были произведены анализ современного состояния и подробная таксационная характеристика буковых древостоев, произрастающих на территории Буковины. Были посчитаны основные средние таксационные показатели для буковых древостоев и произведен детальный анализ произрастания данной породы отдельно в разрезе происхождения, типов лесорастительных условий, возрастной структуры, классов бонитета, относительной полноты и частицы исследуемой породы в составе древостоя. Исследования показали, что буковые древостои предпочитают произрастать в богатых за плодородием и свежих или влажных почвенных условиях (наиболее распространенными являются условия D_2 , D_3 и C_3), хотя их продуктивность выше во влажных условиях произрастания. По происхождению преобладают семенные природные древостои. По возрастной структуре распределение площадей является неравномерным, где доля средневозрастных насаждений составляет 47 %, приростающих – 25 %, при этом молодняков – только 11 % и спелых насаждений – 16 %. Средний возраст буковых древостоев составляет 76 лет, средний класс бонитета – $1^a,9$, средняя полнота – 0,69, средний запас на 1 га – 228 м³.

Ключевые слова: бук европейский, модальные древостои, запас древостоев, происхождение насаждений, тип лесорастительных условий, класс бонитета, относительная полнота.

CURRENT STATE AND PRODUCTIVITY OF BEECH STANDS IN BUKOVINSKY PRECKARPATHY

V. Sliusarchuk

Abstract. The current state and structure of the Carpathian forests, the scale of anthropogenic changes, the peculiarities of the use of wood resources, the ecological and economic conditions of the region indicate the need for new methods of forest management. However, without appropriate scientific support, it is practically impossible to implement, since forest biogeocoenoses are characterized by the presence of complex biochemical interactions, the impact on which, without proper scientific justification, can cause irreversible destructive processes in forest ecosystems, in particular, in Bukovinian Precarpathians. Forest ecosystems are constantly changing, therefore, there is a need for constant updating of information about such changes. Based on the stand-wise database of PA “Ukrderzhlisproekt” (as of 01.01.2011) we have analyzed distribution, current state and detailed mensurational characteristics

of beech stands that grow in Bukovina. We have calculated the main mean mensurational indices for beech stands and conducted a detailed analysis of growth of this tree species in terms of origin, type of site conditions, age structure, site index classes, relative stocking and share of the tree species in stand composition. The results show that beech stands grow mainly in rich in terms of soil fertility and fresh or wet of soil moisture conditions (most common conditions D2, D3 and C3) but their productivity is higher in wet conditions. In terms of stand origin, natural seed stands are dominant. Distribution by age structure is uneven, where the proportion of medieval plantings is 47%, inoculated ones - 25%, instead of youngsters - only 11% and ripe plantings - 16%. The average age of beech stands is 76 years. The mean site index class equals I^a, 9, mean relative stocking - 0,69, mean growing stock - 228 m³·ha⁻¹.

Keywords: forest beech, modal stands, stock stands, origin of stands, type of site conditions, site index class, relative stocking.

УДК 631.86: 630*237: 582.475

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ
СОСНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СВІЖОГО БОРУ І СУБОРУ**

В. Ю. ЮХНОВСЬКИЙ, Ю. С. УРЛЮК *

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України**

М. П. ГОЛОВЕЦЬКИЙ, І. Л. СЕРЕДА

ДП «Вищедубечанське лісове господарство»

E-mail: yukhnov@ukr.net

Анотація. Проаналізовано вплив органічних добрив на ріст і розвиток сіянців сосни звичайної при створенні лісових культур на піщаних і супіщаних ґрунтах свіжого бору і субору. Встановлено, що ефективним є застосування коров'ячого перегною, курячого посліду і природного верхнього горизонту підстилки під час створення лісових культур на піщаних ґрунтах. Внесення добрив на супіщаних ґрунтах показало, що висота сіянців у дослідних варіантах у 1,4–1,7 разу перевищувала висоту контрольних посадок. На ріст сіянців найкраще вплинуло внесення біодобрива «Достаток», родючого шару підстилки і коров'ячого перегною. Висота сіянців на ділянках із цими добривами становила 11,34, 11,00 і 10,12 см відповідно. Найвищу збереженість сіянців зафіксовано в культурах із внесенням курячого посліду, таблеток «Jiffy Forestry» та коров'ячого перегною, які мали достатню зволоженість і проявляли себе як вологонакопичувачі. Збереженість

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. Ю. Юхновський.

© В. Ю. Юхновський, Ю. С. Урлюк,
М. П. Головецький, І. Л. Середа, 2018