

ному нори знаходяться в свіжій грабовій судіброві, повнотою 0.7. В насадженнях Скалатського лісництва щільність поселень борсука становить одна нора на 40 га, або одна жила нора на 70 га. Нори зареєстровані в найбільш поширеному типі лісу – свіжій грабовій діброві, в середньовікових насадженнях з повнотою 0.7.

Література

1. Бондаренко В.Д., Делеган І.В., Соловій І.П., Рудинин М.П. Облік диких тварин. Практичні рекомендації. – Л., 1989. – 62 с.
2. Иванова Г.И. Опыт учета в Воронежском заповеднике лисицы, барсука и енотовидной собаки по норам// Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М.: АН СССР, 1963. – С. 164-167.
3. Корнєв О.П. Борсук. Екологія та використання в мисливському господарстві. – Київ, 1967. – 78 с.
4. Мигулин А.А. Горизонтальное и вертикальное перемещение почвенных и подпочвенных горизонтов млекопитающими Украины// Записки Харьковского с.х. института. – 1946. – Т. V. – С. 251-285.
5. Полущина Н.А. К вопросу о роли лисицы в сельском и охотничьем хозяйстве Западных областей Украины// Первая науч. конф. по развитию охотничьего хозяйства Украинской ССР. Тезисы докладов. – 1968. – Ч. II. – С. 180-183.
6. Хосцький П.Б. Добовий хід диких тварин// Лісівничі дослідження в Україні. Науковий вісник: Збірник науково-технічних праць. Вип. 5. – Львів: УкрДЛТУ, 1996. – С. 205-216.

УДК 630*64:630*176.322.2 (234.421.1)

Доц. І.С. Вінтонів, к.с.-г.н.;
аспир. І.М. Сопушинський – УкрДЛТУ

ВПЛИВ ВИСОТНО-ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ НА БУДОВУ ДЕРЕВИНИ БУКА ЛІСОВОГО

Досліджуючи абсолютні значення діаметрів судин, висот широких серцевинних променів та їх вміст в деревині бука лісового, було з'ясовано вплив висотно-екологічних умов на елементи будови деревини та встановлено за структурою деревини висотно-екологічний градієнт.

I. Vintoniv, I. Sopusinskyj – USUFWT

Influence of High-Ecological Conditions of Carpathians Mountains on Wood Structure of European Beech

Was define influence of high-ecological conditions on element of wood structure and establish from wood structure high-ecological gradient during the research the absolute indexes by diameters of vessels, high of broad pith ray and they contents in wood of European beech

Для розкриття впливу екологічних умов на формування ксилеми стовбура та раціонального використання деревини велике значення має знання її будови, що повинно послужити першоосновою визначення сутності явищ, які відбуваються під час росту та розвитку.

Значний внесок у вивчення анатомічної будови основних лісоутворюючих порід зробили А.А. Яценко-Хмелевський та К.І. Кобак [3]. Ними встановлено, що для деревини бука: об'єм порожнин судин (14 %), об'єм порожнин волокон (38 %), загальний об'єм клітинних оболонок (28 %) та серцевинних променів (20 %) від загального об'єму.

Морфологією судин деревини бука лісового з території Словаччини займався Д. Хованец [5]. Він вважає, що в межах одного річного шару необхідно розрізняти від 2 до 3 шарів судин. Найчастіше зустрічаються судини діаметром від 70 до 90 μm . В перехідному шарі від ранньої та пізньої зони знаходиться шар судин типу "драбинка".

Дослідження щодо анатомічних ознак деревини бука з території Молдови на східній границі ареалу та Карпат проводила Г.Л. Тишкевич [1, 2]. Результати її дослідження наведено в табл. 1.

Табл. 1. Результати порівняльного вивчення судин

Район місцезростання	Зона річного шару	
	рання	пізня
	Діаметр судин (тангенціальний), μm	
Молдова	52,4 $\pm$ 0,9	29,8 $\pm$ 0,7
Карпати	64,6 $\pm$ 1,1	42,4 $\pm$ 0,9
Молдова	Густота судин на 1 mm^2 поперечного зрізу	
	176,4 $\pm$ 7,9	126,9 $\pm$ 6,1
	141,0 $\pm$ 6,5	94,6 $\pm$ 4,7

Р. Вагенфюр [10, 11] зазначає, що діаметр судин у деревині бука лісового з території Німеччини коливається між 30-100 μm , величина їх зменшується від ранньої до пізньої зони річного шару та займає частку 24,6...52,5 %. Товщина клітинних стінок становить 3,6...10,3 μm . Серцевинні промені автор поділяє на два типи за величиною: перші великі висотою 500...4000 μm і малі – 60...1000 μm . Ширина великих становить 30...200 μm , а малих – 20...60 μm . Вони займають 11,2...21,2 %. Довжина волокон лібриформ коливається від 600 до 1300 μm і вони займають 25,2...57,2 %.

Дослідженням будови деревини бука лісового займалися багато інших німецьких науковців [6-9 та інші], результати яких виявились для даного регіону зростання близькими за значенням, а їх відхилення є незначними.

Аналіз проведених досліджень щодо будови деревини бука в ареалі його зростання свідчить, що деревина в гірських умовах вивчена не достатньо, а вплив висотно-екологічних умов на анатомію деревини не вивчався. З'ясування кількісних змін в будові деревини бука у висотному аспекті зростання розкриває закономірності якісних змін пов'язаних з її формуванням.

Із структурних анатомічних елементів деревини бука лісового досліджували відповідно до стандартної методики [5] діаметр судин, висоту серцевинних променів, поверхневу пористість та кількість серцевинних променів в 1 мм. Визначення середнього діаметра судин бука лісового проводили в тангенціальному та радіальному напрямках ранньої деревини річного кільця. Результати вимірювань для кожної пробної площі обробляли статистично за програмою SPSS 8.0. За статистичною оцінкою середніх значень базу даних десяти пробних площ розділено на 3 групи значень. Результати досліджень діаметра судин наведено в табл. 2.

Табл. 2. Статистична характеристика значень діаметрів судин бука лісового

В.н.р.м., м	N, шт	max, μm	M, μm	min, μm	$\pm m$	$\pm \sigma$	$\pm 3\sigma$	V, %	P, %
250-600	150	80	49	12	1,0704	13,1100	39	26,5	2,2
601-950	200	80	59	16	0,9142	12,9287	39	21,9	1,6
951-1250	150	74	48	8	1,3037	15,9675	48	33,2	2,7

Результати дослідження (табл. 2) свідчать, що мінливість судин в деревині бука лісового є високою. Так наприклад, значення коефіцієнтів варіації для висоти над рівнем моря (в.н.р.м.) 250-600 м – 26,5 %, 601-950 – 21,5 %, 951-1250 – 33,2 %. Необхідно зауважити, що діаметр судин ранньої деревини річного кільця змінюється із в.н.р.м.

Середнє значення діаметру судин ранньої деревини бука становить на висоті 250-600 м н.р.м. – 49µм, 601-950 м н.р.м. – 59µм, 951-1250 м н.р.м. – 48µм. Як видно із табл. 2 значення варіабельності діаметрів судин є високими, що свідчить про велику біологічну мінливість даного виду. Вплив висотно-екологічних умов на діаметр судин деревини бука лісового в Українських Карпатах показано на рис. 1.

Значення діаметрів судин (рис. 1) характеризуються великою амплітудою. Найбільше значення діаметра судини – 80 µм (250-950 м н.р.м.), а найменше значення – 8 µм (951-1250 м н.р.м.). Звідси випливає, що середній діаметр судин в деревині бука лісового не дає повної характеристики щодо впливу висотно-екологічних умов. Важливу роль в рості та розвитку деревини відіграє променева паренхіма. Характеристика їх розмірів дає можливість судити про умови місцезростання та вплив різноманітних факторів довкілля. Висоту широких серцевинних променів вимірюємо в тангенціальному перерізі. Статистичні результати обробки значень вимірювань висоти широких серцевинних променів з поділом на групи за в.н.р.м. наведено в табл. 3.

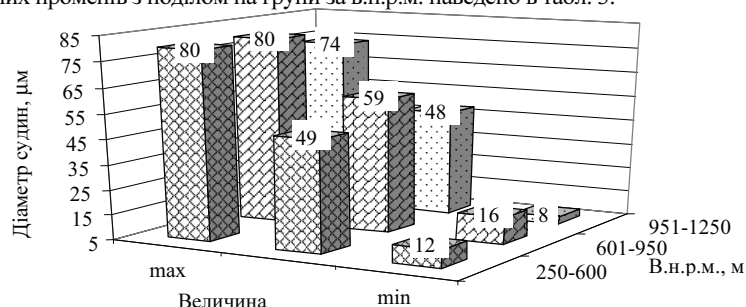


Рис. 1. Вплив висотно-екологічних умов Українських Карпат на діаметр судин деревини бука лісового

Табл. 3. Статистична обробка значень висот серцевинних променів з в.н.р.м.

В.н.р.м., м	N, шт	max, µм	M, µм	min, µм	±m	±σ	±3σ	V, %	P, %
250-600	119	3325	1996	925	49,8165	543,4343	1630	27,2	2,5
601-950	160	3375	2188	1125	43,8476	554,6331	1664	25,4	2,0
951-1250	120	3075	1749	775	47,0400	515,2700	1546	29,5	2,7

Статистична обробка висот серцевинних променів (табл. 3) свідчить про високу біологічну мінливість, що підтверджується великими значеннями коефіцієнтів варіації. Середні значення висоти серцевинних променів на висоті 250-600 м н.р.м становлять 1996 µм, 601-950 м н.р.м. – 2188 µм, 951-1250 м н.р.м. – 1749 µм. Зміна висоти серцевинних променів деревини бука лісового з в.н.р.м. наочно показана на рис. 2.

З аналізу значень висот серцевинних променів деревини бука лісового випливає, що найбільше променевої паренхіми знаходиться в деревині бука, який зростає на висоті 601-950 м н.р.м. Так, найбільша середньостатистична висота серцевинних променів становить 2188 µм. Найменша середньостатистична висота серцевинних променів знаходиться на висотах 951-1250 м н.р.м. – 1749 µм. Отже, діапазон висот від 951 до 1250 м н.р.м. місцезростання бука лісового є екстремальним, тобто несприятливим для створення високопродуктивних насаджень. Середньостатистична висота серцевинних променів деревини бука на висоті 250-650 м н.р.м. є меншою від висоти 601-950 м н.р.м. і становить 1996 µм.

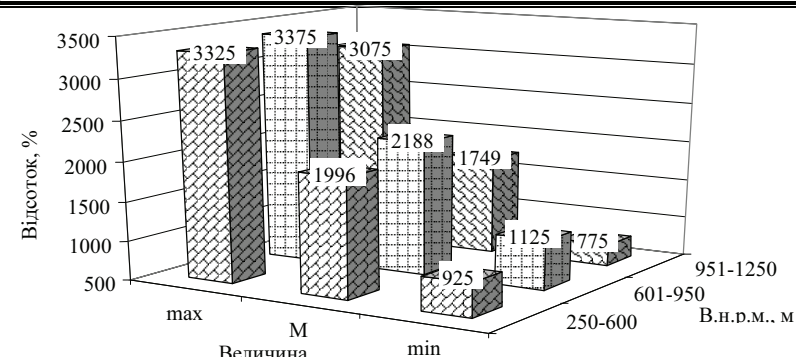


Рис. 2. Вплив висотно-екологічного градієнту на висоту серцевинних променів в деревині бука лісового

Для вивчення якості деревини необхідно використовувати показники, які характеризують частку відповідних анатомічних елементів в деревині. Одним із таких показників є середня кількість серцевинних променів в 1 мм. Кількість серцевинних променів підраховують на поперечному або тангенціальному перерізах. У першому випадку перпендикулярно променям, а в другому – перпендикулярно їх висоті. За даними А.А. Яценко-Хмелевського [4], при великій кількості вимірювань (>25) результати дослідження повинні бути однаковими.

Для вимірювання кількості серцевинних променів в 1 мм брали широкі багаторядні серцевинні промені на тангенціальному та поперечному перерізах. Статистичні результати обробки кількості серцевинних променів в 1 мм деревини бука лісового наведено в табл. 4.

Табл. 4. Кількість серцевинних променів в 1 мм деревини бука лісового

В.н.р.м., м	N, шт	max, µм	M, µм	min, µм	±m	±σ	±3σ	V, %	P, %
250-600	64	3,8	2,4	1,8	0,0663	0,5306	1,6	21,7	2,7
601-950	66	4,2	3,1	2,0	0,0655	0,5318	1,6	17,2	2,1
951-1250	52	4,0	2,8	1,8	0,0772	0,5566	1,7	20,0	2,8

Значення статистичної обробки бази даних кількості серцевинних променів в 1 мм свідчать, що найбільша кількість променевої паренхіми є на висоті 601-950 м н.р.м. Середня кількість широких багаторядних серцевинних променів в 1 мм становить тут 3,1 шт. На висоті 951-1250 м н.р.м. середня кількість серцевинних променів в 1 мм більша, ніж на висоті 250-600 м н.р.м. на 0,4 шт. За об'ємом променевої паренхіми на висоті 250-600 м н.р.м. є більше, тому що середня висота широких багаторядних серцевинних променів більша на 207 µм від середньої висоти широких багаторядних серцевинних променів на висоті 951 1250 м н.р.м.

Вплив висотно-екологічних умов на кількість широких багаторядних серцевинних променів в 1 мм деревини бука лісового наглядно наведено на рис. 3.

Результати цих досліджень (рис. 3) свідчать, що найбільша кількість променевої паренхіми знаходиться в деревині бука лісового на висоті зростання високопродуктивних насаджень (601-950 м н.р.м.). Це підтверджують результати дослідження висоти серцевинних променів.

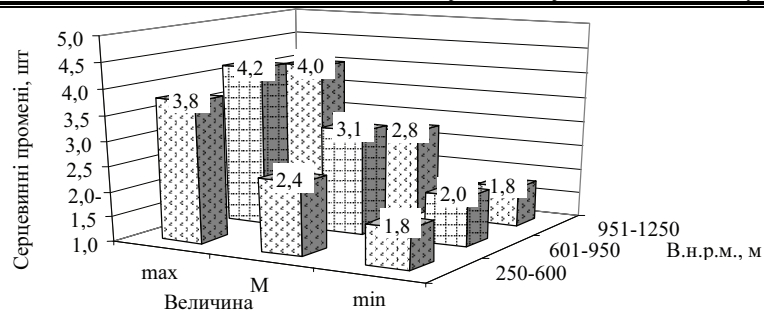


Рис. 3. Значення кількості серцевинних променів в 1 мм

Враховуючи біологічну мінливість структури деревини бука доцільно визначити поверхневу пористість для вивчення впливу висотно-екологічних умов на фізичну якість деревини. Поверхнева пористість деревини дає змогу охарактеризувати залежність фізичних та механічних властивостей від макроструктури деревини. Статистична характеристика бази даних значень поверхневої пористості деревини бука подана в табл. 5.

Табл. 5. Статистична характеристика поверхневої пористості

В.н.р.м., м	N, шт	max, μm	M, μm	min, μm	±m	±σ	±3σ	V, %	P, %
250-600	72	51	35	21	0,5999	5,0906	15	14,6	1,7
601-950	87	52	41	25	0,5097	4,7541	14	11,7	1,3
951-1250	63	47	37	24	0,6457	5,1249	15	14,0	1,8

Результати наведені в табл. 5, стверджують, що максимальне значення середньої поверхневої пористості знаходиться на висоті 601-950 м н.р.м. і становить 41 %. Середнє значення пористості деревини бука на висоті 250-600 м н.р.м. становить 35 % і є меншим, ніж на висоті 951-1250 м н.р.м. Наочно вплив висотно-екологічних умов на пористість деревини бука лісового показано на рис. 4.

Аналіз значень поверхневої пористості (рис. 4) дає змогу зробити висновок, що пористість деревини бука залежить від висотно-екологічних умов. Найменша амплітуда коливання пористості деревини характерна для екстремальних умов місцезростання (951-1250 м н.р.м.). Так, максимальне значення пористості деревини бука на цій висоті є на 5 % меншим, ніж на оптимальній висоті місцезростання (601-950 м н.р.м.).

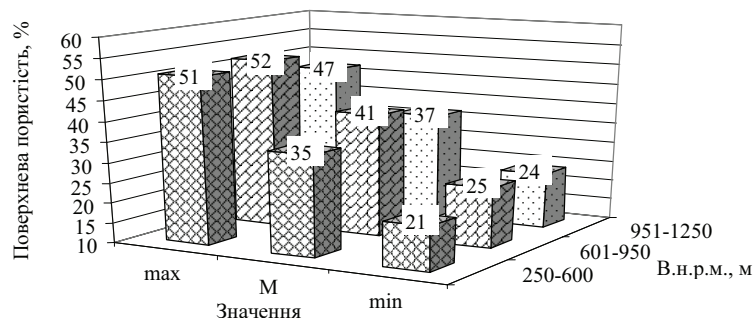


Рис. 4. Поверхнева пористість деревини бука з в.н.р.м.

Результати дослідження впливу висотно-екологічних умов Українських Карпат на анатомію деревини бука лісового дають можливість зробити наступні висновки:

- абсолютні значення елементів будови та їх відсотковий вміст в деревині бука лісового залежить від висотно-екологічних умов його місцезростання;
- найбільші значення діаметрів судин (59 μm), поверхневої пористості (41 %), висоти серцевинних променів (2188 μm) та кількість серцевинних променів в 1 мм (3.1 шт) має деревина стовбурів бука лісового на висоті від 601 до 950 м н.р.м.;
- деревина бука лісового на верхній межі зростання характеризується високими коефіцієнтами варіації абсолютних значень елементів будови деревини, що свідчить про екстремальні умови місцезростання.

Література

1. Тышкевич Г.Л. Охрана и восстановление буковых лесов. – К.: Штинца, 1984. – 232 с.
2. Тышкевич Г.Л., Морозова Е.Д., Куртул С.А. Биометрическое изучение молдавского бука// Труды "Биология леса". – Кишинев, 1970. – С.3-16.
3. Яценко-Хмелевский А.А., Кобак К.И. Анатомическое строение древесины основных лесообразующих пород СССР. Учебное пособие для студентов лесохозяйственного факультета. – Л.: РИО ЛТА, 1978. – 64 с.
4. Яценко-Хмелевский А.А. Основы и методы анатомического исследования древесины. – М.-Л.: АН СССР, 1954. – 337с.
5. Chovanec D. Über die Hautbildung auf der leiterförmigen Gefäßdurchbrechung der Buche// Holztechnologie. Leipzig. – 1990. – №30. – S.64-67.
6. Dähne J., Eichhorn J., Gossenauer-M.H., u. s. w. Beiträge zur Stabilität der Buche (Fagus sylvatica L.) in Hessen. Forst und Holz. – 1997. – №15. – S.414-420.
7. Schädelin F. Buchenholz// Wald & Holz. – 1970. – №9 – S.302-331.
8. Sell J. Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten. Baufachverlag, Dietikon. 3. Auflage. 1989. – 80 S.
9. Stolley I. Buchenholz-Dokumentation. Teil 2: Chemie und chemische Technologie. Wilhelm-Klauditz-Institut fuer Holzforschung, Braunschweig. 1969. – 153 S.
10. Wagenführ R. Anatomie des Holzes. 2 Auflage Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1980. – 441 S.
11. Wagenführ R. Holzatlas. Fachbuchverlag, Leipzig. 4. Auflage. 1996. – 688 S.

УДК 579.585.1 (26.04)

Аспір. О.В. Коренюк* – Одеський Національний Університет

ДИНАМІКА ВУДЕБНОГО ЛОВУ БИЧКІВ НА МІЛКОВОДДІ ОДЕСЬКОЇ ЗАТОКИ

Вивчалась динаміка вудебного лову бичків на мілководді Одеської затоки. Вперше встановлено, що на незахищеному берегозміцнюючими спорудами скелясто-піщаному мілководді прибережної смуги Одеської затоки вудебні улови збільшуються в штилеву погоду для бичка рудого та знижуються під час вітрового хвилювання. Мабуть, бичок-ратан більш стійкий до штормової погоди.

О. Коренюк – Odessa National University

The dynamics of the rody fisheries of gobies on the shallow waters of the odessa bay

Dynamics of the rody fisheries of gobies on the shallow waters of the Odessa Bay have been studied. The fact that in the unprotected coastal zone of the Odessa Bay the rody catches of the mushroom goby increase in still weather and decrease in wind one. Probably, the number of the ratan goby increase in storm weather.

* наук. керівник – доц. В.В. Заморев, к.б.н. – кафедра гідробіології та загальної екології