

Органічне сільське господарство за своєю суттю є багатофункціональною агроекологічною моделлю виробництва і базується на ретельному менеджменті (плануванні і управлінні) агроecosистем. З метою підвищення продуктивності виробництва та якості продукції максимально використовуються біологічні фактори збільшення природної родючості ґрунтів, агроекологічні методи боротьби з шкідниками і хворобами, а також переваги біорізноманіття, зокрема місцевих та унікальних видів, сортів, порід, тощо [5].

В ширшому контексті, органічне сільське господарство – це практична реалізація в сфері аграрного виробництва загальної концепції "сталого (екологічно і соціально збалансованого) розвитку", що задовольняє потреби сьогодення, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Воно дає змогу в перспективі узгодити і гармонізувати економічні, екологічні та соціальні цілі в галузі сільського господарства.

На сьогодні під органічне сільське господарство в світі використовують великі площі земель: в Європі – 5,1 млн. га, в Північній Америці – 1,5 млн. га, в Латинській Америці – 4,7 млн. га, а в Австралії – 10,6 млн. га. Ці площі, як і обсяги продукції систематично зростають.

Україна має значний потенціал для розширення виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її сертифікації і реалізації шляхом експорту, а також для постачання на внутрішній ринок. Водночас розширення виробництва екологічно чистої продукції сприятиме вирішенню ряду актуальних еколого-економічних і соціальних проблем, що існують у аграрному секторі та характерні для сільських територій.

Література

1. Кисельов М.М., Крисаченко В.С., Гардашук Т.В. Методологія екологічного синтезу. Єдність людини та природоохоронних аспектів. – К.: Наук. думка. – 1995. – С. 122-123.
2. Рейнольд Дж. П., Папедик Р.Н., Парр Дж.Ф. Сбалансированное сельское хозяйство// В мире науки. – 1990, № 8. – С. 60-67.
3. Van Cooten, Cornelis. Land resource economics and sustainable development/ – Van Cuver, 1993, pp.79.
4. Barnet V., Payne R., Steiner R. Agricultural sustainability: Economic, Environmental and Statistical Considerations. – Chichester, 1995, pp. 4-13.
5. Вовк В. Світові тенденції розвитку органічного землеробства і його перспективи в Україні// Матеріали семінару "Сучасні тенденції виробництва та маркетингу органічної продукції", м. Львів: Проект Аграрного Маркетингу, 2004. – С. 4-8.

УДК 681.817.061.6

Ст. наук. співроб. С.С. Мергель,
канд. техн. наук – УкрДЛТУ

ВПЛИВ НЕСПРАВЖНЬОГО ЯДРА ДЕРЕВИНИ БУКА І ЯВОРА НА АКУСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕРЕВ'ЯНИХ МУЗИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Визначено, що щільність несправжнього ядра висушеної деревини бука лісового вища, ніж у стиглій зоні деревини бука лісового, яка становить відповідно 694 кг/м^3 і 660 кг/м^3 , а щільність несправжнього ядра деревини явора за таких умов нижча й становить 545 кг/м^3 . Результати експериментальних досліджень підтверджують, що високими акустичними властивостями наділене несправжнє ядро деревини явора, акустична константа якого становить $9,4 \text{ м}^4/(\text{кг}\cdot\text{с})$. Застосування деревини явора із несправжнім ядром дає змогу отримати найбільшу інтенсивність звуку дерев'яних музичних інструментів.

Influence of a false nucleus of beech and sycamore wood on the acoustic characteristics of wooden music instruments

It is defined that solidity of the false nucleus of the dried beech wood is higher than in the ripe zone of the beech wood which is accordingly 694 kg/m^3 and 660 kg/m^3 , and the solidity of the false nucleus of the sycamore wood, under such circumstances, is lower and is 545 kg/m^3 . The result of the experimental researches confirm that the false nucleus of the sycamore wood is provided with high acoustic properties, the acoustic constant of which is $9,4 \text{ m}^4/(\text{kg}\cdot\text{s})$. Using of the sycamore wood with the false nucleus allows to get the biggest sound intensity of wooden music instruments.

Мета дослідження – вивчення причин і наслідків щодо запобігань утворення несправжнього ядра та впливу цих факторів на фізичні властивості анатомічної будови деревини листяних розсіяносудинних порід.

Несправжнє ядро погіршує зовнішній вигляд і понижує фізико-механічні властивості деревини. Тому дослідження впливу фізико-механічних властивостей, віку насаджень та способів рубок на кількість дерев бука лісового, пошкоджених несправжнім ядром та без несправжнього ядра, створюють передумови для оцінки кількісного і якісного виходу сировини, а також дають змогу з'ясувати фізичну суть утворення несправжнього ядра в деревині листяних розсіяносудинних порід.

Аналіз відомих досліджень

Попередниками встановлено, що мертві гілки та механічні пошкодження є причиною утворення підвищеної концентрації CO_2 , а концентрація O_2 всередині стовбура зменшується [1]. Таким чином, ця умова викликає зміну рН-рівня та утворення кислотного середовища, яке токсичною дією впливає на клітини паренхіми і призводить до утворення тилл, що пояснює причину утворення несправжнього ядра.

Характерною ознакою структурної будови деревини бука лісового є фізико-механічні властивості як стиглої зони, так і несправжнього ядра, які відрізняються між собою за своїм значенням. Несправжнє ядро листяних розсіяносудинних порід має своєрідну форму і колір забарвлення. Несправжнє ядро класифікують за структурною ознакою, його розміром залежно від діаметра стовбура, за віком насаджень, за висотою стовбура, за якістю ділової деревини та за причиною утворення несправжнього ядра. Необхідно зауважити, що були визначені вологість свіжозрубаної деревини стиглої зони й несправжнього ядра листяних розсіяносудинних порід на висоті кореневої шийки, на висоті 1,3 м від неї, посередині стовбура та з під крони стовбура. Основним фактором щодо кількості дерев із несправжнім ядром є вік насаджень. Кількість дерев із несправжнім ядром на висоті 1,3 м від кореневої шийки у віці 100-120 років становить 54 %, а у віці 160-180 років 77 % [2].

Проводились спостереження за зміною вологи бука лісового протягом року. Волога свіжозрубаної деревини бука лісового становила у січні 93,4 %, у березні – 63,3 %, у квітні – 88,8 %, у травні – 79,1 %, у липні – 60,3 %, у жовтні – 66,2 %, у листопаді – 77,5 % та у грудні – 90,9 % [3, 4]. Виходячи з проведених раніше досліджень, впливає, що робіт, присвячених вивченню

впливу вологи свіжозрубаної деревини бука лісового за висотою стовбура протягом року, недостатньо.

Дуже важливим фактором у процесі вивчення анатомічної будови, макроструктури, фізичних властивостей деревини бука лісового та її екологічно-господарського значення є якість. На якість деревини бука лісового істотно впливають такі показники як кількість річних приростів в 1 см, частка пізньої деревини в річному прирості та вміст анатомічних елементів. Важливою причиною утворення несправжнього ядра є проникнення спорів грибів та бактерій у стовбур дерева. Вперше були проведені дослідження впливу висотно-екологічного градієнта на вологу свіжозрубаної деревини бука лісового з різних висот н.р.м. Визначено оптимальне значення вологи свіжозрубаної деревини бука лісового для діапазону висот 750-900 м н.р.м. яке становить 80,8 % [5], проте автор не вказав, в які місяці року були проведені дослідження. Утворення несправжнього ядра деревини листяних порід залежить від двох основних факторів – зменшення вологи в стиглій деревині до 60 % [5] і зменшення життєвої активності (старіння) клітин паренхіми, яке призводить до утворення тилл, що закупорюють судини.

Методика проведення досліджень

Однією з важливих акустичних характеристик деревини з несправжнім ядром, яка застосовується як первинний критерій придатності її для виготовлення дерев'яних музичних інструментів, а саме, чи вона забезпечить високу інтенсивність випромінювання звуку, є акустична константа A , яку вимірюють у $\text{м}^4/(\text{кг}\cdot\text{с})$ [6]. Вона, як відомо, визначається динамічним модулем пружності E у ГПа та її щільністю ρ у $\text{кг}/\text{м}^3$ або, враховуючи, що $E = \rho \cdot c^2$ виражається швидкістю поширення звуку у деревині c у м/с. Тоді акустичну константу A визначимо за формулою:

$$A = \frac{c}{\rho} = \sqrt{\frac{E}{\rho^3}}. \quad (1)$$

Визначення абсолютної вологи деревини здійснюють за допомогою електронної ваги з похибкою зважування не більше 0,005 г. Визначення вологи в момент випробування проводили на зразках розміром $20 \times 20 \times 30$ мм. Зважені зразки кладуть у сушильну камеру для висушування до повного зневоднення.

Абсолютну вологу $W_{\text{абс.}}$ у відсотках вираховують за формулою:

$$W_{\text{абс.}} = \frac{m_w - m_0}{m_0} 100\%, \quad (2)$$

де: m_w – маса вологої деревини, кг; m_0 – маса висушеної деревини, кг.

Визначення щільності ρ_w в $\text{кг}/\text{м}^3$ вологої деревини в момент випробування проводили на зразках розміром $20 \times 20 \times 30$ мм за формулою:

$$\rho_w = \frac{m_w}{a_w \cdot b_w \cdot l_w}, \quad (3)$$

де: m_W – маса зразка вологої деревини в момент випробування, кг; a_W , b_W , l_W – розміри зразка вологої деревини в момент випробування, м.

Щільність ρ_0 деревини в абсолютно висушеному стані вираховують у кг/м^3 за формулою:

$$\rho_0 = \frac{m_0}{V_0}, \quad (4)$$

де m_0 і V_0 – маса у кг й об'єм у м^3 зразків в абсолютно висушеному стані. Об'ємна пористість має практичне значення для якісної оцінки технологічних властивостей деревини.

Об'ємну пористість деревини вираховують у відсотках за формулою:

$$\Pi = \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho_{д.р.}} \right) \cdot 100\%, \quad (5)$$

де: ρ_0 – щільність деревини в абсолютно висушеному стані, г/см^3 ; $\rho_{д.р.}$ – щільність деревинної речовини, яка приймається $1,53 \text{ г/см}^3$.

Результати досліджень

Визначення впливу несправжнього ядра на фізико-акустичні властивості деревини бука лісового і явора проводились на зразках завдовжки 600 мм та поперечним перетином 20×20 мм, вирізаних вздовж волокон із модельних дерев Суходільського лісництва Бібрського ДЛГ. Зразки були виготовлені із дерев бука лісового і явора на висоті кореневої шийки, на висоті 1,3 м від неї, посередині стовбура та на висоті 1 м з під крони. При цьому спочатку вимірювались параметри впливу несправжнього ядра на фізико-акустичні властивості деревини бука лісового і явора у свіжозрубаному стані з вологою W_{max} , а пізніше – висушені. Результати вимірювань та визначені на їх підставі фізико-акустичні властивості свіжозрубанної деревини бука лісового і явора подано у таблиці, тут же визначена пористість Π , % висушеної деревини бука лісового і явора стиглої зони та несправжнього ядра стовбура, для стиглої деревини бука пористість становить 57 %, для несправжнього ядра бука пористість становить 54 %, а для стиглої деревини явора пористість становить 63 % й для несправжнього ядра явора – 66 %. Також визначено показники вологи W , % свіжозрубанної деревини бука лісового і явора стиглої зони та несправжнього ядра стовбура, для стиглої деревини бука волога становить 83 % яка більша від несправжнього ядра бука й становить 66 %, а у стиглої деревини явора вологість становить 73 %, яка менша від несправжнього ядра явора і становить 100 %.

Для визначення акустичної константи A , було експериментально визначено швидкість поширення звуку c у висушених зразках деревини бука лісового і явора та зняті їх резонансні криві на резонансній частоті за допомогою методу електронної діагностики акустичних властивостей деревини [6]. Результати вимірювань швидкості звуку, а також розрахунку на їх підставі акустичної константи A , подано в табл.

Табл. Вплив несправжнього ядра на фізико-акустичні характеристики свіжозрубаної деревини бука лісового і явора

Порода, квартал, виділ	Н стовбура, м	Стигла деревина				Несправжнє ядро			
		W, %	ρ_W , кг/м ³	ρ_0 , кг/м ³	A, м ⁴ /(кг·с)	W, %	ρ_W , кг/м ³	ρ_0 , кг/м ³	A, м ⁴ /(кг·с)
Бук 24 4/6	0,5	85	967	634	7,4	58	907	728	6,5
	6,0	80	998	711	6,6	53	852	673	7,0
	12,0	84	978	635	7,4	67	913	694	6,8
Явір 24 4/6	0,5	75	818	548	8,7	91	871	510	9,4
	6,0	64	839	589	8,1	90	967	545	8,7
	12,0	67	818	564	8,5	90	956	527	9,1
Бук 30,31 6,7	0,5	80	923	616	7,7	71	947	662	7,1
	6,0	80	966	663	7,1	77	985	662	7,1
	12,0	90	922	598	7,9	70	902	626	7,5
Явір 30,31 6,7	0,5	80	911	582	8,2	93	1013	575	8,3
	6,0	83	873	586	8,1	93	1046	549	8,7
	12,0	67	861	579	8,2	90	910	547	8,7

Висновки

Отримані результати вимірювань дадуть змогу точніше оцінити вплив несправжнього ядра деревини бука і явора на акустичні характеристики дерев'яних музичних інструментів, а також порівняти їх з властивостями інших частин стовбура, що дає змогу використовувати останні для порівняння при виготовленні музичних інструментів. Це, в свою чергу, забезпечить можливість уніфікації технологічних процесів, удосконалення конструкції музичних інструментів та прогнозування їх акустичних характеристик (рис.).

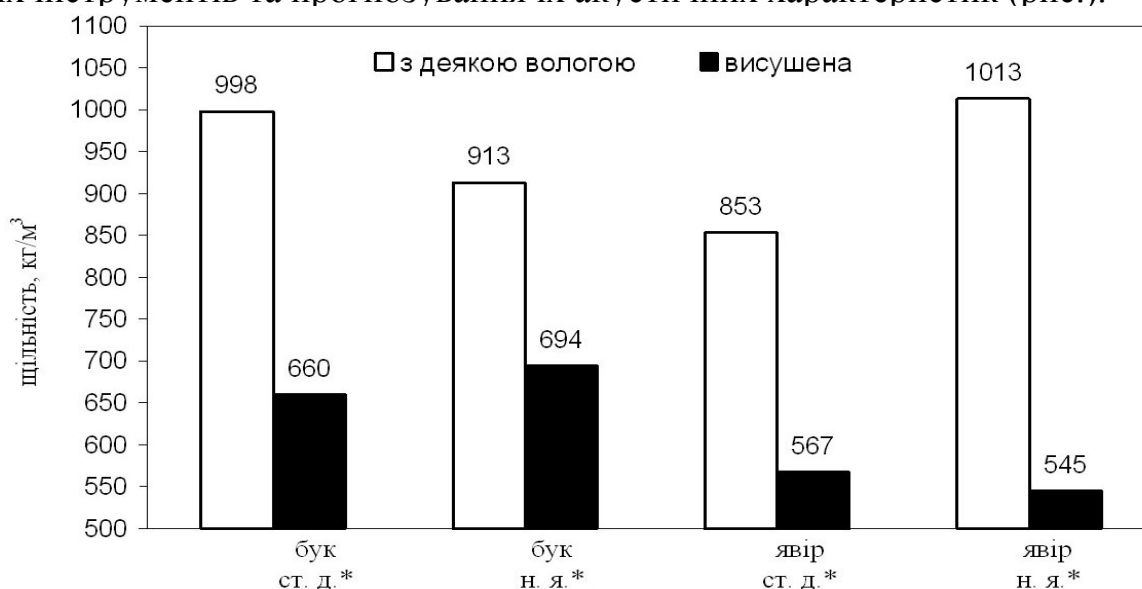


Рис. Діаграма середніх значень щільності стиглої деревини та несправжнього ядра бука лісового і явора: ст. д.* – стигла деревина, н. я.* – несправжнє ядро

1. Проведені дослідження в насадженнях Суходільського лісництва Бібрського ДЛГ дали змогу встановити, що кількість дерев листяних розсіяносудинних порід бука лісового і явора, пошкоджених несправжнім ядром у віці 110 років, становить 100 %.

2. Визначено, що щільність несправжнього ядра висушеної деревини бука лісового вища, ніж у стиглій зоні деревини бука лісового, яка становить відповідно 694 кг/м^3 й 660 кг/м^3 , а щільність несправжнього ядра деревини явора, за таких умов, нижча й становить 545 кг/м^3 .
3. Результати експериментальних досліджень підтверджують, що високими акустичними властивостями наділене несправжнє ядро деревини явора акустична, константа якого становить $9,4 \text{ м}^4/(\text{кг}\cdot\text{с})$.
4. Застосування деревини явора із несправжнім ядром дає змогу отримати найбільшу інтенсивність звуку дерев'яних музичних інструментів.

Література

1. Büren S. Buchenrotkern: Erkennung, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung// Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. – 1998, № 12. – S. 955-970.
2. Höwecke B. Untersuchungen zum Farbkern der Buche (*Fagus sylvatica* L.) in Baden Württemberg// Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. – 1998, № 12. – S. 971-990.
3. Krzysik F. Nayka o drewnie. – Warszawa. – 1978. – 653 S.
4. Молотков П.И. Исследование влажности древесины бука// Лесной журнал. – 1961, № 5. – С. 133-136.
5. Сопушинський І.М. Вплив лісорослинних умов південно-західного меґасхилу Українських Карпат на властивості деревини бука лісового (*Fagus sylvatica* L.)/ Дис. канд. с.-г. наук. – Львів: УкрДЛТУ, 2001. – 177 с.
6. Якубенко В.М., Мергель С.С. Вплив порід деревини на якість звучання дерев'яних музичних інструментів// Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ. – 2004, вип. 14.1. – С. 93-97.

УДК 630*15

Аспір. М.М. Казимир¹;

доц. П.Б. Хоєцький, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

ПОШИРЕННЯ КОЗУЛІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (*CAPREOLUS CAPREOLUS* L.) В УГІДДЯХ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проаналізовано чисельність *Capreolus capreolus* L. в угіддях Львівської області. За період з 1999 р. по 2004 р. щільність популяції перебувала в межах від 2,6 до 8,2 особин на 1000 га. Найбільша щільність виду зареєстрована на Розточчі та Поліссі, найменша – в Передкарпатті.

Doctorate M.M. Kazimir; doc. P.B. Khojetsky – USUFWT

Occupation of *Capreolus capreolus* L. in lands Lviv region

The quantity analyses *Capreolus capreolus* L. in lands of Lviv region. For period from 1999 to 2004 the closeness of population changed within the limits from 2,4 to 8,2 individuals. The most closeness of species was registered in Roztocha and Polissi, the least – in Peredkarpathya.

Загальна площа мисливських угідь Львівської області становить понад 1,75 млн. га. Охороною, використанням та відтворенням тваринного світу, веденням мисливського господарства в області займаються 62 користувачі мисливських угідь, серед них: Львівська обласна організація УТМР – 420 тис. га (23,9 % загальної площі), Львівське обласне ТМіР "Лісівник" – 319 тис. га

¹ Наук. керівник: проф. В.Д. Бондаренко, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ