*УДК 630*23 (23)*

Ст. наук. співроб. А.М. Гаврусевич, канд. с.-г. наук;
аспір. І.В. Мазур[1] – УкрНДІгірліс

КУЛЬТУРИ БУКА В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Подані результати вивчення способів сезонного зберігання горішків бука, вирощування сіянців та агротехніки створення культур.

Ключові слова: природне поновлення бука, сезонне зберігання горішків, сіянці, культури.

A.M. Gavrusewych, doctorate I.V. Mazur – URMFI

Beech culture in the Ukrainian Carpathians

This paper provides research results of methods for seasonal preservation of beech nutlets, seedlings growing and agricultural techniques of cultures origination.

Key words: Natural reproduction of beech, seasonal preservation of nutlets, seedings.

Бук лісовий – один з найпоширеніших лісоутворювачів в Українських Карпатах, який займає третину лісової площі і може успішно відновлюватись природним шляхом. За даними П.І. Молоткова **[**6**]**, у стиглих чистих букових і мішаних з бука і дуба скельного лісах під наметом лісу на 10 % площі налічується до 5 тисяч екземплярів природного поновлення, на 24 % – 5-10 тисяч, на 38 % – 10-20 тисяч, на 17 % – 20-50 тисяч і на 11 % – від 50 до 100 тисяч штук на 1 га. Найбільш сприятлива для природного поновлення зімкнутість крон – 0,6. Ш. Корпель і С. Матіч повідомляють, що у країнах Центральної і Південно-Східної Європи бук розглядають як деревний вид природного поновлення **[**3**]**.

Проте сучасна лісозаготівельна техніка і технологія, застосовувані у Карпатах, не забезпечують в горах достатню кількість доброякісного підросту і молодняку бука після рубання. Тому виникла потреба залісення таких зрубів за допомогою культур бука, суцільних або часткових. Лісівничо обґрунтованим є також відновлення бука на зрубах похідних деревостанів смереки європейської та залісення за участю бука ділянок староорних земель у поясі букових і мішаних з бука і дуба лісів, а також розширення площ під буком в інших лісорослинних районах, де цьому сприяють ґрунтово-кліматичні умови, зокрема на Опіллі і Розточчі, Прут-Дністровському межиріччі та Північно-західному Поділлі. Так, на Кремянецькому горбогір'ї, де найвищі пункти рельєфу становлять 397 і 402 м н.р.м., середня річна температура – плюс 7,5 ^{o}C, а середня кількість опадів на рік – 641 мм, бук має сприятливі умови для росту на північних схилах у типі D_2. У віці 35 років культури бука при загальному хорошому стані мали середню висоту 17 м, а діаметр – 16 см.

Історія культивування бука лісового в межах його суцільного та острівного ареалу на Україні бере початок у кінці XIX – початку XX століть. Відомі найстарші посадки бука в Товщівському лісництві на Опіллі, створені у 1898-1900 рр. **[**7**]**, та в Рухотинському і Клішківському лісництвах на Хотинській височині, посаджені у 1901-1905 рр. **[**8**]**.

В Українських Карпатах штучне відновлення бука стало актуальним після ІІ світової війни, коли протягом 12 років основним способом рубання

[1] Наук. керівник: проф. В.І. Парпан, д-р біол. наук

був суцільно-лісосічний, який проводився в усі пори року на великих площах. Крім того, лісівники прагнули відновити корінні букові насадження на зрубах культур смереки європейської. Проте культури бука у Карпатах довгий час майже не створювались, тому що перші спроби гірських лісництв його культивування були невдалі. Так, за 1946-1960 роки в регіоні Карпат створено 331,8 тис. гектарів культур, з них культури бука становили всього 0,03 %. Зазначимо, що в цей період лісовідновлення на 95 % площ всіх зрубів проводилось шляхом створення культур.

Основні питання, зокрема способи зберігання і підготування горішків до сівби, вирощування сіянців у розсадниках та агротехніка створення культур не були достатньо вивчені і розроблені. Тому літературні повідомлення того періоду з поставлених питань по регіону досить скромні [1, 7, 4]. Добрий врожай горішків бука у Закарпатті 1958 року дав змогу провести серію активних експериментів з буком у наступні роки. Якщо з тих чи інших причин зібрані в жовтні горішки не були висіяні на розсаднику, то до весняної сівби їх треба зберігати протягом кількох місяців. Особливості зберігання горішків визначаються їх будовою, біологією, хімічним складом. Буковий горішок складається з шкаралупи і зародка: двох сім'ядолей і затиснутої між ними бруньки з корінцем. Кінчик корінця трохи висунутий назовні з-під сім'ядолей. Хімічний склад насіння бука характеризується такими середніми показниками у відсотках від сухої маси: білки – 15,0, жири – 30,6, клітковина – 15,0, безазотисті екстрактивні речовини – 27,5 і зола – 3,3. Для порівняння наведемо аналогічні дані для дуба північного: відповідно 3,2, 10,7, 9,9, 25,0, 1,2 [9]. Отже, в насінні бука – великий вміст запасних поживних речовин, зокрема доступного для споживання білку (носія життя), жирів та вуглеводів.

Належне зберігання горішків забезпечується, насамперед, поєднанням оптимального режиму вологості і температури. Вологість горішків під час осіннього збирання при відносно сухій погоді становить 22-28 % від їх абсолютно сухої маси, а в мокрій – понад 40 %. У здоровому горішку вологість його окремих частин неоднакова. Так, якщо насіння у дослідній партії мало у середньому вологість 40,5 %, то вологість сім'ядолей була 39,5 %, шкаралупи – 43,6 %, а бруньки з корінцем – 82,2 %. Брунька з корінцем, особливо корінець у зв'язку з його розміщенням у насінні – найбільш чутливі до втрати вологи. Якщо корінець стикається з сухим середовищем (повітря, матеріали), він швидко втрачає вологу. Тургор клітин його падає. Білий колір поверхні змінюється на жовтий. Життєздатність поступово втрачається.

Практика засвідчує, що найкращі результати навесні отримуються при сівбі у вологий ґрунт здорових слабо накільчених або добре набряклих горішків з вологістю понад 45-50 %. Такий стан насіння бука легко забезпечується, якщо його зберігати до весняної сівби в холодному з температурою від мінус 1 до плюс 5(8) °С і сирому середовищі з наявністю плівкової вологи з вільним доступом повітря. Цим умовам відповідають декілька способів зберігання, але найпростіші і досить ефективні з них такі: чергуючи зі снігом шарами до 10 см або в листі шаром 5-6 см, вкритим снігом. Необхідно врахувати, що горішки можуть накільчуватись в темноті і навіть контактуючи при сезонному зберіганні з шарами вологого снігу навесні.

Схожість здорового насіння залежить, у першу чергу, від зберігання в ньому вологи. Результати спеціально поставленого досліду свідчать, що лабораторна схожість насіння в міру збільшення підсушування і зменшення його вологості знижується. Особливо різкий спад її спостерігається при доведенні вологості до 10 % і нижче. Проте короткочасне перебування насіння бука за низької вологості не викликає значну втрату життєздатності. За сприятливих умов у лабораторії горішки швидко набирають необхідну вологу та енергійно проростають. З табл. 1 видно, що доведене до 9,8-10,4 % вологості насіння бука в лабораторних умовах починає проростати навіть раніше та енергійніше, ніж більш вологе.

Табл. 1. Хід проростання насіння бука залежно від його вологості при температурі 5-8 °С

Вологість насіння %	Дні										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
	Кількість пророслого насіння, %										
40,5			2	7	30	86	86	86	88	88	88
32,9			1	4	29	89	89	90	90	90	91
26,8			5	13	27	89	89	89	89	89	89
25,3			2	7	85	88	88	89	89	89	89
14,9			76	78	78	78	78	78	78	78	78
10,4	18	55	61	61	68	68	68	69	69	69	70
9,8	27	35	43	43	52	53	55	55	56	57	58

Лише в герметично закритих скляних банках вдалось зберегти порівняно високу лабораторну схожість насіння, яке мало низьку вологість (табл. 2).

Проте, попадаючи при висіванні в ґрунт на розсаднику, де умови вологості, тепла та аерації гірші, ніж у лабораторії, горішки бука навіть при середній природній вологості мають ґрунтову схожість у 1,5-2 рази нижчу від лабораторної. Зниження ж вологості під час осінньо-зимового зберігання до 10 % і нижче викликає майже повну втрату ґрунтової схожості насіння. Лише при зберіганні підсушеного насіння в герметично закритій посудині зазначена вища ґрунтова схожість, що можна пояснити, напевно, кращим збереженням життєздатності корінця зародку, ніж при відкритому переховуванні насіння. При вологості ж горішків понад 40 % лабораторна і ґрунтова збігатись можуть співпадати. Проте сезонне переховування насіння бука з такою вологістю в герметично закритій посудині без доступу свіжого повітря викликає розвиток грибної мікрофлори, в результаті чого схожість різко зменшується.

Табл. 2. Показники якості насіння бука, яке зберігалось в герметично закритих скляних банках при різній вологості

Вологість насіння, %		Час зберігання, дні	Лабораторна схожість, %	Ґрунтова схожість, %
на початку зберігання	у кінці зберігання			
11,1	11,4	100	53,0	21,0
24,4	25,2	105	64,0	27,0
45,5	46,4	110	20,0	19,0

Періодичність плодоношення букових деревостанів становить 2-5 років але дуже рясні врожаї повторюються у середньому через 7-12 років. Тому виключно важливе господарське значення мають способи тривалого зберігання горішків бука, опрацьовані у Польщі та Франції [10].

Практика засвідчує, що при хорошій агротехніці вирощування сіянців як весняні, так і осінні посіви можуть забезпечувати хороші результати. Восени можна висівати навіть трохи підсушені горішки, тому що у вологому ґрунті вони за холодний період досягають необхідної вологості і дають дружні сходи.

Велику загрозу посівам бука створюють пізні весняні заморозки, тому в цей період потрібно застосовувати на розсаднику засоби механічного захисту або задимлення. Від мишовидних гризунів посіви на розсаднику можна захистити загальновідомими агротехнічними заходами або застосуванням отруйних принад.

Посіяні горішки з обламаними корінцями вдруге проростають, проте показники схожості та збереження рослин на 20-30 % нижчі, ніж у рослин від непошкоджених горішків (табл. 3). У них розвивається мичкувата коренева система, в той час, коли у контрольних рослин – стрижнева.

Табл. 3. Вплив обламування ростків насіння бука на ґрунтову схожість, збереження та ріст однорічних сіянців

Варіанти посіву	Ґрунтова схожість, %	Збереження рослин, %	Показник росту			Кількість приростів, %	
			висота, см	діаметр, см	довжина коріння, см	1	2
Горішки з цілими ростками	60,4	95,7	16,7	0,35	31,2	75,5	24,5
Горішки з обламаними ростками	47,5	66,3	15,2	0,35	32,6	79,7	20,3

Спеціальні досліди показали, що сіянці бука на розсаднику краще ростуть і розвиваються в умовах повного або близького до повного освітлення. Вирощені в такому світловому режимі рослини більш стійкі до заморозків [5].

Досвід показує, що культури бука успішно ростуть в типах умов місцезростання D_2, Dз, C_2, Cз лісівничої типології П.С. Погребняка – Д.В. Воробйова до 1000-1200 м н.р.м. При підборі площ для культур бука необхідно уникати перезволожених, а також сильнокам'янистих ділянок, особливо на південних експозиціях.

Найкращий метод створення культур бука у Карпатах – посадка 1-2-річними стандартними сіянцями. Їх коріння вразливе до підсихання, тому при транспортуванні, тимчасовому зберіганні і посадці сіянці треба витримувати у вологому стані. При дотриманні агротехнічних вимог культури бука, створені посадкою сіянців на свіжих зрубах, нормально приживаються і вже у 4-5 років досягають висоти стовбурця, яка перевищує висоту травостою. У цей час культури починають вступати у фазу змикання крон як у рядовій, так і груповій посадках [2].

Посіви бука на лісокультурних площах повністю знищуються або дуже пошкоджуються мишовидними гризунами, популяції яких збільшуються в лісі в урожайні для бука роки. Без ефективних заходів боротьби з цими шкідниками посіви культур бука дуже ризиковані.

Найбільш продуктивними і біологічно стійкими у Карпатах є мішані за складом деревних порід насадження бука за участю природних супутніх лісоутворювачів, перелік і кількісне співвідношення яких характерні для конкретних висотно-екологічних умов і відповідають корінним деревостанам. Для підвищення стійкості насаджень і конкурентноздатності вирощуваних порід їх розміщують кулісами, кулісно-ланковим способом або біогрупами розміром не менше 5×5 м.

Належне обґрунтування способів і технології сезонного зберігання горішків бука, вирощування садивного матеріалу та створення культур, перевірка наукових розробок у практиці лісового господарства Карпат забезпечили основи штучного вирощування букових насаджень у виробничих масштабах.

Література

1. Бочковский В.П. Искусственное выращивание бука в условиях Карпат// Лесное хозяйство, 1955, № 1.

2. Гаврусевич А.М. Штучне відновлення бука лісового в Українських Карпатах// VI Симпозіум JUFRO з проблем бука. Тези доповідей. – Львів, 1995. – 38 с.

3. Корпель Ш., Матіч С. Лісові культури бука в Центральній та Східній Європі// VI Симпозіум JUFRO з проблем бука. Тези доповідей. – Львів, 1995. – С. 42-43.

4. Молотков П.И. Естественное и искусственное возобновление буковых лесов Карпат// Расширенная сессия ученого совета УкрНИИЛХА. Тезисы докладов. – Харьков, 1958. – С. 7-8.

5. Молотков П.І., Гаврусевич А.М. Ріст і розвиток сіянців бука лісового при різному світловому режимі// Вісник сільськогосподарської науки. 1960, № 11. – С. 90-95.

6. Молотков П.И. Естественное возобновление и рубки в буковых лесах// Естественное возобновление лесов. – Ужгород; Карпаты, 1971. – .

7. С. 67-91.

8. Третяк Ю.Д. Поновлення бука і його супутників природним шляхом та культурами. – Львів: Лісотехнічний ін-т, 1958. – 19 с.

9. Швиденко А.Й. Культура бука в Черновицкой области. – Ужгород: Карпаты, 1964. – 21 с.

10. Крокер В., Бартон Л. Физиология семян. – М.: Изд-во ин. лит-ры, 1955. – 399 с.

11. Болеслав Сушка, Клаудіне Муллєр Марк Боннет-Масім Берт. Nasiona lesnych dvzew lisciastych od zbioru do siewu. – Warszawa-Poznañ: Wydawnictwo naukowe PWN, 1994. – 299 с.

УДК 630*165.3:630*64: 630*12

Асист. Р.М. Гречаник, канд. с.-г. наук; асист. О.Ф. Базюк; аспір. З.Д. Бондаренко – УкрДЛТУ; технолог Л.В. Федяй – приватне біотехнічне підприємство "Поплета"

ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ ГІБРИДУ ОСИКИ І ТОПОЛІ ЧОРНОЇ ТА МІКОРИЗАЦІЇ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

З огляду на те, що осика формує ектомікоризний тип симбіозу, для проведення експериментів ми зупинились на свинушці тонкій – Paxillus involutus (Batsch. Fr.). Метою було вивчення можливості сумісного культивуваня мікросаджанців гібридної форми осики в умовах in vitro разом з виділеною чистою культурою вищих грибів та вирощування інокулюму даного гриба-симбіонта за методом Marx et al. (1982).