

створених на ділянках, де пеньки залишали в ґрунті та особливо на ділянці, де пеньки залишали висотою третини діаметра стовбура. Наш висновок підтверджується тим, що в цих культурах таксаційні показники (табл. 1) найвищі.

УДК 630*181.28

Доц. Ю.М. Дебринюк, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Розглянуто особливості росту та накопичення стовбурової деревини в штучних насадженнях за участю *Pinus sylvestris* L. та *Picea abies* (L.) Karst. в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугруду Базальтівського л-ва Костопільського ДЛГ.

Doc. Yu.M. Debrinuk – USUFWT

Growth and productivity of Norway spruce of forest cultures of Western Polissya

It was analysed growth peculiarities and accumulation of stem wood at artificial stands with admixture of *Pinus sylvestris* L. and *Picea abies* (L.) Karst. at conditions of fresh side conditions of horn-beam-oak-pine forest in Bazaltivsk forestry of Kostopil forest district.

Переважаючою лісотвірною породою в держлісфонді Базальтівського л-ва Костопільського ДЛГ є сосна звичайна [*Pinus sylvestris* L.]. Одним з найбільш поширених типів лісу на території лісового фонду лісництва є вологий грабово-дубово-сосновий сугруд, де поряд з сосною звичайною часто вводять іншу хвойну породу – ялину європейську (*Picea abies* [L.] Karst.).

Ялина європейська є надзвичайно цікавим видом стосовно історії природного розповсюдження та поширення в межах як природного ареалу, так і в поза ареальних умовах. За даними М.А. Голубця [3], в північній частині Західного Полісся ялина має винятково природне походження, в південній – природні ялинники є рідкістю, тут трапляються тільки невеликі ділянки ялини штучного походження. Цей же самий аспект відзначений дещо пізніше В.О. Бузуном [1]. При цьому автор звертає увагу, що в культурах ялина відзначається високою інтенсивністю росту, а її насадження – значною продуктивністю.

Однак, як зазначали Д.Д. Лавриненко та ін. [6], падіння рівня ґрунтових вод в засушливі роки може зумовити масове всихання ялини. За даними М.І. Калужського [5], якщо після 2-3-ох засух ялина ще зберігає відносно високу біологічну стійкість, то після 4-ої засухи вона втрачає біологічну стійкість. Низьку стійкість ялини проти несприятливих погодно-кліматичних умов за межами її природного ареалу відзначає також П.Г. Вакулук [2]. Після тривалих засух ялина сильно всихає, особливо в типі С₂ в стадії жердинника, як це мало місце після сильних засух 1946, 1953 та 1972 років.

Поряд з цим, В.О. Бузун [1] вказував на високий рівень рентабельності вирощування ялинових насаджень в умовах Українського Полісся та малий термін окупності витрат на їх створення, особливо в типі С₃. За даними І.І. Гордієнка [4] в умовах вологих сугрудів Полісся та Лісостепу України ні дуб, ні сос-

на не знаходять оптимальних умов для росту, тоді як ялина в типі С₃ утворює дуже високопродуктивні деревостани (більше 600 м³/га в 50-річному віці).

За даними Н.В. Ромашова [7] в сугрудових типах Полісся оптимальна густота сосново-ялинових культур у 60 років повинна становити 1000-1100 стовбурів на 1 га, коли середньорічний приріст таких насаджень становить 10-11 м³/га, а запас стовбурної деревини перевищує 600 м³/га.

Створення сосново-ялинових культур на території Костопільського ДЛГ має давню історію. До тепер збереглися 80-100-річні насадження за участю цих порід. Тому необхідним є узагальнення виробничого досвіду із створення та вирощування сосново-ялинових насаджень з метою підбору раціональної технології культивування високопродуктивних та стійких лісових культур за участю ялини європейської.

Проблематика роботи зумовлена також тією причиною, що деревина ялини, поряд з більш поширеною тут сосною звичайною, користується високим попитом. Необхідно також зазначити, що у вологих типах лісорослинних умов, які є переважаючими на території держлісфонду Базальтівського л-ва, ялина має високу якість деревини. Крім того, в умовах С₃ ялина за швидкістю росту не поступається сосні, а деревина ялини в цих типах лісорослинних умов є більш якісною, ніж соснова. Вологі умови сугрудів є оптимальними для росту ялини, тоді, як сосна найкраще зростає в свіжих сугрудах. Поряд з високою інтенсивністю росту, ялина проявляє себе як біологічно стійка порода.

На території держлісфонду Базальтівського л-ва питання штучного розведення ялини європейської є особливо актуальним з точки зору підвищення продуктивності та цінності лісових насаджень. Тут існують приклади високопродуктивних і довговічних штучних насаджень за участю ялини європейської та сосни звичайної, зокрема – 100-річні сосново-ялинові культури на території держлісфонду Базальтівського л-ва, які відзначаються високою продуктивністю та стійкістю. Вивчення історії створення таких насаджень, дослідження їх стану та продуктивності дає можливість запровадити ефективні елементи технології зі створення ялиново-соснових культур, висока продуктивність та біологічна стійкість яких буде забезпечена не тільки в молодому віці, але й протягом всього періоду існування деревостану.

Об'єктом досліджень були лісові масиви держлісфонду Базальтівського л-ва Костопільського ДЛГ. Дослідження проводились у молодих, середньовікових та пристигаючих насадженнях штучного походження, які зростають в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугруду на сірих (світло-сірих) лісових легкосуглинистих або супіщаних вологих ґрунтах на морені. Нами закладені серії пробних ділянок в насадженнях штучного походження як за участю сосни та ялини, так і за участю сосни та її листяних супутників. Лісівничо-таксаційна характеристика досліджених насаджень відображена в таблиці. Так, насадження з 20 %-ою участю ялини відзначається інтенсивним ростом (ПД-2). Ялина дещо відстає в рості від сосни за основними таксаційними показниками (на 11-13 %), кількість дерев ялини в насадженні в 2,5 рази менша, ніж сосни. За показником абсолютної повноти перевагу також має сосна (в 3,2 рази).

Табл. Лісівничо-таксаційна характеристика досліджуваних лісових культур

Порода	Висота, м	Діаметр, см	Густо- та, шт./га	Абсо- лютна повнота, м²/га	Запас, м³/га	Боні- тет	Початкова густота (шт./га); розміщення (м); схема змішування
1	2	3	4	5	6	7	8
ПД-2 б; Костопільське л-во, кв. 22, в. 2; С ₃ -г-дС; 39 р.; 2Ял7С1Д + Кл од. Г, Лп							
Сосна звичайна	22,1 ^{±0,11}	22,8 ^{±0,47}	424	17,38	182	Ib	9300; 2,0×0,5 (0,6) м 2 р.Ял 3 р.Д 2 р.Ял 5 р.С; хвойні – через 0,5 м, дуб – через 0,6 м
Ялина європейська	19,2 ^{±0,59}	20,4 ^{±1,06}	165	5,36	56	Ia	
Дуб звичайний	15,8 ^{±0,55}	15,0 ^{±0,67}	238	4,21	38	I	
Клен готролист.	14,3 ^{±0,71}	12,7 ^{±1,07}	74	0,94	7		
Граб звичайний	9,2 ^{±0,50}	6,7 ^{±0,27}	95	0,34	2		
Липа дрібнолис.	13,0 ^{±1,00}	11,0 ^{±1,00}	9	0,08	1		
Разом			1005	28,31	286		
ПД-6 б; Костопільське л-во, кв. 21, в. 27; С ₃ -г-дС; 40 р.; 2Ял8С од. Д							
Сосна звичайна	22,1 ^{±0,07}	21,8 ^{±0,36}	693	25,89	273	Ib	не встановлено; ширина міжрядь 2,0 м; 2 р.Ял 8 р.С
Ялина європейс.	20,0 ^{±0,44}	20,9 ^{±0,78}	167	5,72	60	Ib	
Дуб звичайний	11,6 ^{±0,97}	11,2 ^{±0,78}	67	0,61	4	III	
Разом			927	32,22	337		
ПД-1 б; Костопільське л-во, кв. 22, в. 17; С ₃ -г-дС; 41 р.; 4Ял6С + Д од. Лп, Кл, Г							
Сосна звичайна	22,5 ^{±0,17}	21,5 ^{±0,44}	599	21,46	236	Ib	9300; 2,0×0,5(0,6) м 2 р.Ял 3 р.Д 2 р.Ял 5 р.С; хвойні – через 0,5 м, дуб – через 0,6 м
Ялина європейс.	20,8 ^{±0,34}	23,7 ^{±0,72}	392	17,26	191	Ib	
Дуб звичайний	15,9 ^{±0,41}	11,3 ^{±0,52}	114	1,15	10	I	
Липа дрібнолис.	15,3 ^{±0,98}	14,6 ^{±2,78}	17	0,28	2		
Клен готролист.	12,0 ^{±1,90}	10,1 ^{±2,06}	21	0,17	1		
Граб звичайний	9,1 ^{±0,66}	7,4 ^{±0,80}	21	0,09	0,5		
Разом			1164	40,41	440		
ПД-5 б; Костопільське л-во, кв. 22, в. 35; С ₃ -г-дС; 40 р.; 9Ял1С + Д од. Б							
Ялина європейс.	20,8 ^{±0,19}	22,1 ^{±0,69}	905	34,89	375	Ib	10000; 2,0×0,5; рядові культури ялини європейської
Сосна звичайна	21,2 ^{±0,97}	20,0 ^{±1,52}	113	3,57	38	Ib	
Дуб звичайний	15,5 ^{±0,55}	12,4 ^{±1,00}	113	1,37	11	I	
Береза повисла	18,3 ^{±2,69}	14,6 ^{±3,55}	21	0,34	3		
Разом			1152	40,17	427		
ПД-3 б; Костопільське л-во, кв. 23, в. 7; С ₃ -г-дС; 79 р.; 7Ял3С + Д, Г од. Б, Кл							
Ялина європейс.	29,8 ^{±0,47}	34,9 ^{±1,03}	253	24,18	333	Ia	не встановлено; 4,0 (2,0) х 0,6-0,7 м; рядові культури ялини
Сосна звичайна	28,6 ^{±0,40}	42,9 ^{±1,84}	67	9,79	126	Ia	
Дуб звичайний	25,9 ^{±1,23}	32,2 ^{±2,37}	29	2,41	30	I	
Граб звичайний	11,1 ^{±0,11}	8,2 ^{±0,28}	367	1,96	11		
Береза повисла	17,7 ^{±2,33}	15,8 ^{±2,67}	13	0,25	3		
Клен готролист.	10,3 ^{±0,78}	8,9 ^{±0,75}	38	0,24	1		
Разом			767	38,83	504		
ПД-8 б; Костопільське л-во, кв. 34, в. 12; С ₃ -г-дС; 46 р.; 9С1Д + Г							
Сосна звичайна	22,7 ^{±0,17}	22,0 ^{±0,51}	767	29,09	322	Ib	не встановлено; ширина міжрядь 2,0 м; рядові культури сосни
Дуб звичайний	17,9 ^{±0,45}	15,4 ^{±0,67}	324	6,00	58		
Граб звичайний	13,2 ^{±0,16}	7,3 ^{±0,20}	477	2,08	13		
Разом			1568	37,17	393		

1	2	3	4	5	6	7	8
ПД-7 б; Костопільське л-во, кв. 21, в. 53; С ₃ -г-дС; 52 р.; 9С1Д + Г од. °С, Б							
Сосна звичайна	24,9 ^{±0,19}	26,8 ^{±0,57}	543	30,56	362	Ib	не встановлено; ширина міжрядь 2,0-2,5 м; рядові культури сосни звичайної
Дуб звичайний	17,8 ^{±0,63}	16,4 ^{±1,32}	167	3,51	36		
Граб звичайний	13,4 ^{±0,34}	10,0 ^{±0,57}	205	1,63	11		
Осика	24,9 ^{±1,03}	22,1 ^{±1,15}	13	0,49	6		
Береза повисла	12,0 ^{±0,11}	8,0 ^{±0,23}	4	0,02	0,1		
Разом			932	36,21	415		
ПД-4 б; Костопільське л-во, кв. 35, в. 7; С ₃ -г-дС; 71 р.; 9С1Г од. Б, °С, Влч, Д, Клг, Лп							
Сосна звичайна	29,5 ^{±0,20}	34,4 ^{±0,51}	444	41,41	565	Ib	не встановлено; ширина міжрядь 2,0 м; рядові культури сосни звичайної
Граб звичайний	15,5 ^{±0,17}	13,6 ^{±0,36}	350	5,07	36		
Береза повисла	21,7 ^{±1,30}	25,4 ^{±2,90}	25	1,27	12		
Осика	25,0 ^{±1,00}	29,4 ^{±3,12}	5	0,38	4		
Вільха чорна	27,5 ^{±0,18}	44,0 ^{±0,28}	3	0,34	4		
Дуб звичайний	16,6 ^{±0,33}	15,5 ^{±0,99}	17	0,31	3		
Клен готролист.	16,9 ^{±0,38}	15,0 ^{±2,00}	22	0,39	3		
Липа дрібнолис.	15,0 ^{±1,00}	18,1 ^{±1,92}	6	0,14	1		
Разом			872	49,31	628		

Третьою породою, яку вводили штучним шляхом в насадження, є дуб звичайний. Збереженість його в культурах відносно висока, хоча таксаційні показники порівняно низькі. Не зовсім раціонально була складена схема змішування. Повне випадання дуба попередили своєчасно проведені доглядові рубки, в процесі яких один з двох рядів ялини в кулісі (ближчий до куліси дуба) повністю вибирався. На час дослідження дуб зростає за І класом бонітету, що для умов С₃ є добрим показником для листяної породи. Насадження з де-що простішою будовою, але такого ж віку (ПД-6) накопичує порівняно з ПД-2 трохи більший запас стовбурної деревини (на 15 %). Дуб звичайний вводили, ймовірно, при доповненні, а частина його екземплярів має природне походження.

Інтенсивність росту сосни на ПД-2 та ПД-6 практично однакова. На обох пробах майже не відрізняються середні таксаційні показники ялини. Оскільки в порівнюваних насадженнях є однакова кількість дерев ялини, то і накопичуваний запас стовбурної деревини породою теж майже не відрізняється (56 та 60 м³). Основну роль у збільшенні запасу деревини на ПД-6 відіграла сосна, кількість дерев якої, порівняно з ПД-2, в 1,6 рази більша. Необхідно відзначити, що на ПД-6 перевагу над ялиною за показниками середньої висоти і діаметра має сосна (відповідно, на 10 та 4 %). Відсутність щільного другого ярусу вплинула на очищення стовбурів хвойних порід від сучків: на ПД-6 вона помітно гірша, ніж на ПД-2.

Збільшення участі ялини в складі насадження до 40 % вплинуло на підвищення інтенсивності росту хвойної породи (ПД-1). Так, ялина і сосна зростають за Ib класом бонітету. Відставання ялини за висотою від сосни становить тільки 8 %, проте ялина має таку ж перевагу над сосною за діаметром (на 9 %). Висока інтенсивність росту хвойних порід зумовили накопичення досить значного запасу стовбурної деревини (на 24 % більше, ніж на ПД-6).

Високому запасу стовбурної деревини сприяла також значна кількість дерев ялини в культурах (у 2,3 рази більша порівняно з ПД-6).

Необхідно зазначити, що в насадженнях, де закладені ПД-2 та ПД-1, застосовані однакові схеми змішування та розміщення посадкових місць. Однак, якщо на ПД-2 лісівники сприяли збереженню дуба в складі шляхом вибирання кожного другого ряду ялини, то на ПД-1 такий прийом не був застосований. Збереження дворядної куліси ялини стало причиною сильного випадання дуба та незадовільного його росту.

Перевага в складі лісових культур ялини європейської теж сприяє накопиченню деревостаном значного запасу стовбурної деревини (ПД-5). Цей показник дещо менший, ніж на ПД-1 (на 3 %), проте на 21-33 % більший, ніж на ПД-2 та 6. Характерною особливістю ялини є те, що на всіх характеризованих пробних ділянках порода відзначається дуже подібними середніми показниками діаметра та висоти. Різними є тільки густота породи в лісових культурах, що і визначає в кінцевому підсумку запас деревини в насадженні.

В культурах, де закладено ПД-5, є деяка кількість сосни та дуба, які вводили, ймовірно, при доповненні насадження. При цьому сосна має деяку перевагу над ялиною за висотою (на 2 %), але більш істотно поступається за показником середнього діаметра (на 10 %). В насадженні є деяка кількість (біля 3 % за запасом) дуба звичайного, який значно поступається хвойним породам за інтенсивністю росту.

Прикладом високої продуктивності та біологічної стійкості ялини європейської в умовах сугрудів Західного Полісся є 79-річне сосново-ялинове насадження, де закладено ПД-3. Початкову схему змішування порід встановити неможливо, однак ряди ялини чітко збереглися. Насадження є складним триярусним, де в першому ярусі зростають ялина, сосна та дуб. Серед трьох порід перевага за висотою належить ялині (на 4-13 %), однак вона помітно поступається сосні (на 19 %) за показником середнього діаметра. При цьому середні діаметри ялини і дуба дуже подібні. В другому ярусі зростає береза повисла, в третьому – граб і клен. Визначальним є той факт, що в насадженні відсутні засохлі чи з ознаками всихання екземпляри ялини. Якщо в інших районах (наприклад, Прикарпаття) в даний час спостерігається втрата ялиною біологічної стійкості, то в умовах С₃ Костопільського ДЛГ порода відзначається високою стійкістю.

Для порівняння інтенсивності росту ялиново-соснових та листяно-соснових насаджень штучного походження, нами було закладено другу серію пробних ділянок, де головними породами є тільки сосна і дуб. Так, насадження з 90 %-ою участю сосни накопичує значний запас деревини (ПД-8). Порівняно з ПД-2, 6, 1 та 5, культури відзначаються дещо старшим віком, однак за запасом стовбурної деревини вони мають перевагу тільки над насадженнями, де закладено ПД-2 та 6 (на 14 та 27 %). Насадження з високою участю ялини (ПД-1, 5) накопичують більший запас деревини, ніж дубово-соснові культури, де закладено ПД-8 (відповідно, на 11 та 8 %).

Необхідно зазначити, що в насадженні існує незворотна тенденція до випадання дуба, і насадження через певний проміжок часу перетвориться в

практично чисте за складом, що не сприятиме в майбутньому підвищенню його продуктивності та стійкості в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугруду.

Більш високим запасом стовбурної деревини відзначається насадження такого ж складу, але дещо старшого віку (ПД-7). Порівняно з ПД-8, загальний запас стовбурної деревини зріс тільки на 5 %. На обох ділянках сосна зростає за високим Іb класом бонітету. Хоча запас насадження відносно високий, все ж цей показник поступається запасу деревини на ПД-1 та 5. Отже, наявність ялини в складі культур істотно впливає на підвищення їх продуктивності. Дуже високим запасом стовбурної деревини відзначається грабово-соснове насадження, де закладено ПД-4. В 70-річному віці сосна відзначається дуже високою інтенсивністю росту (Іb бонітет). Насадження складне триярусне і саме цей фактор відіграє найважливішу роль в успішному рості сосни. В одному ярусі з сосною зростають також осика та вільха чорна.

Обстеження показали, що культури створювались як чисті та суцільні, що не відповідало складу корінного деревостану в типі лісу С₃-г-дС. Очевидно вже тоді намічалась тенденція до з'явлення значної кількості природного відновлення супутніх порід і тому створення монокультури в даному конкретному випадку виявилось вдалим. Порівняння росту і продуктивності грабово-соснового насадження (ПД-4) з сосново-ялиновим (ПД-3), вік яких подібний, показує, що на ПД-4 середня висота сосни дещо більша, проте в насадженні за участю ялини (ПД-3) середній діаметр сосни помітно більший (на 20 %).

Більший запас стовбурної деревини на ПД-4 зумовлений більшою кількістю дерев сосни на одиницю площі. Так, якщо цей показник в даному насадженні становить 444 шт./га, то на ПД-3 загальна кількість хвойних порід (сосна + ялина) становить тільки 320 шт./га. Звідси зрозуміло, яке велике значення в накопиченні стовбурної деревини відіграє оптимальна кількість дерев на одиницю площі.

Висновки та узагальнення полягають в наступному

В умовах вологого грабово-дубово-соснового сугруду, поряд з сосною звичайною, високою інтенсивністю росту відзначається і ялина європейська. Обидві породи зростають тут за високим класом бонітету, однак сосні все ж властива невелика перевага над ялиною за показниками росту. Дуб звичайний теж є однією з головних порід вологих сугрудів. Забезпечити стійке положення листяної породи в складі деревостану можна шляхом введення буферної породи між кулісами дуба та хвойних порід або шляхом зрідження куліси ялини чи вибирання цілих окремих рядів хвойної породи.

Ялина відзначається високою конкурентоспроможністю у вологих сугрудах. При цьому участь породи в складі деревостану практично не впливає на її середні таксаційні показники. Так, середні висота та діаметр ялини в культурах 40-річного віку є дуже подібними як при 20 %-ій, так і при 90 %-ій участі ялини в складі деревостану. Визначальним показником, який впливає на запас деревини, є густота породи на одиниці площі.

З огляду на високу продуктивність, інтенсивний ріст та біологічну стійкість, перспективним в умовах типу лісу С₃-г-дС Костопільського ДЛГ є

створення змішаних дубово-ялиново-соснових лісових культур. В культурах однакового віку більшою продуктивність відзначається сосново-ялинові чи ялиново-соснові культури, ніж соснові чи дубово-соснові. Наявність ялини в складі помітно впливає на підвищення продуктивності соснових насаджень.

Ялину європейську доцільно вводити в склад дубово-соснових культур в типі лісу С₃-г-дС з метою підвищення продуктивності насадження та забезпечення високих обсягів проміжного користування. При цьому ялину можна вирощувати і до 80-100-річного віку, оскільки порода в умовах С₃ Костопільського ДЛГ відзначається високою біологічною стійкістю. При запровадженні схеми змішування, сосні необхідно надавати перевагу як головній породі, а також забезпечити участь дуба в складі культур, передбачивши його захист від негативного впливу хвойних порід у молодому віці. Схема змішування може бути наступною: 8 р.С 2 р.Ял 4 р.Д 2 р.Ял.

При наявності на ділянці природного відновлення супутніх порід доцільним також є створення часткових культур відповідно до типу лісу з введенням двох головних порід – сосни звичайної та дуба звичайного. Схема змішування може мати наступний вигляд: 4-6 р.С 2-3 р.Д. При наявності природного відновлення із супутніх чи головних порід в типі лісу С₃-г-дС допустимо створювати чисті культури сосни звичайної. Через певний період часу формується багаторисне змішане біологічно стійке насадження з перевагою в складі хвойної породи.

Література

1. Басун П.А. О повышении продуктивности насаждений путем ввода в культуры ели обыкновенной// Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай. – 1965, вып. 2. – С. 113-117.
2. Вакулюк П.Г. Технология лесокультурных работ. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 136 с. Ромашов Н.В. Рост и продуктивность еловых культур Подолии// Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай. – 1968, вып. 14. – С. 84-91.
3. Голубец М.А. Ель в культурах равнинной части западных областей УССР/ Автореф. дисс... канд. с.-х. наук: ХСХИ им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1959. – 15 с.
4. Гордієнко І.І. Швидкорослі культури ялини// Праці Інституту лісівництва. – К.: Вид-во АН УРСР. – 1953, вип. 5. – С. 147-156.
5. Калужский Н.И. Особенности создания лесных культур в западных областях УССР. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1961. – 60 с.
6. Лавриненко Д.Д., Флоровский А.М., Ковалевский А.К. Типы лесных культур для площадей Гослесфонда УССР. – Киев-Харьков: Госсельхозиздат УССР, 1950. – 124 с.
7. Ромашов Н.В. Рост и продуктивность еловых культур Подолии// Лесоводство и агролесомелиорация. – К.: Урожай. – 1968, вып. 14. – С. 84-91.

УДК 630*622

А.О. Бондар¹, канд. с.-г. наук – ДЛГО "Вінницяліс"

ВІДНОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН НА ЗРУБАХ

Проведено аналіз відновлення різних деревних порід на зрубках у дібровах Поділля. Виявлено, що за ширину міжрядь у лісових культурах 6-8 м відновлення дуба звичайного є недостатнім, а для інші супутні породи відновлюються задовільно.

¹ Генеральний директор ДЛГО "Вінницяліс"