

ШТУЧНЕ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ, ЛІСОРозВЕДЕННЯ, СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, ГЕНЕТИКА, БІОТЕХНОЛОГІЯ

УДК 630.23(075.8)

Проф. В.І. Білоус, д-р с.-г. наук;
студ. А.О. Пастушенко – Уманський НУС

ВИДІЛЕННЯ ЕЛІТНИХ ДЕРЕВ ДУБА СЕРЕД ВІДІБРАНИХ ПЛЮСОВИХ ДЕРЕВ

Розкрито досвід створення випробувальних культур разом з метеринськими плантаціями. Приведено результати періодичних досліджень їх росту. Виділено перші елітні дерева дуба в віці 27-30 років.

Ключові слова: материнські плантації, випробувальні культури, елітні дерева, насіннєве покоління, розміщення дерев, плюсові дерева.

Вступ. Як відомо, з лісової селекції для визначення елітних дерев, з числа раніше відібраних плюсових дерев потрібно створювати так звані випробувальні культури з насіннєвих поколінь цих же дерев, які повинні рости кілька десятків років у звичайних типових для цього лісового виду лісорослинних умовах. Тому що, порівнюючи ріст цих поколінь у таких культурах, можливо визначити наявність елітного насіннєвого покоління генетичних властивостей, а саме здатності швидше рости і давати більше елітної деревини в конкретних лісорослинних умовах.

На жаль, у спеціальній літературі конкретно не зазначено як створювати такі дослідні культури, а найголовніше, як розміщувати окремі дерева (схема розміщення).

Результати дослідження. Отримавши завдання на створення випробувальних культур на Вінницькій Лісовій дослідній станції, було вирішено висаджувати дерева насіннєвих поколінь з розміщенням 5×2 м, а між ними в рядках висаджувати по 3 саджанці граба з самосіву. Крім цього, для швидкого змикання крон культур ми ввели чисті ряди липи дрібнолистої, змішані з сіянцями спіреї калинолистої для затінення поверхні ґрунту. Тому дерева дуба виявились розміщеними 5×2 м, а всі садивні місця виявились розміщеними 2,5×0,7 м. Такі культури були створені в 1976 р. в кварталі 59 Вінницького лісництва на площі 4,0 га. Садіння всіх дерев здійснювали навесні 1976 і 1977 рр. [1-3]. Догляд за культурами проводився шляхом дискування культиватором КЛБ – 1,7 в агрегаті з трактором "Белорусь" [8]. Такі культури виявились успішними і через кілька років повністю зімкнулись. На жаль, періодичні обміри не показали кращого росту дерев серед родин. І через 5 років не знайшли високоростучого покоління. Не виявлено різниці в рості цих поколінь і через 10 років. Тому було прийнято рішення продовжувати вирощувати насіннєві покоління від плюсових дерев у своєму розсаднику і одночасно

но шукати способи, як вдосконалити методику створення таких випробувальних культур. У ці роки Центральний інститут лісової генетики та селекції у Воронежі видав "Основні положення створення випробувальних культур лісових дерев" (ротапринтне видання, 1981 р.). У цих положеннях рекомендувалось на всій території закладати випробувальні культури всіх видів дерев з розміщенням сіянців 3×1 м [8]. Тому, враховуючи попередні випробувальні культури, було вирішено закласти родинну лісонасіннєву плантацію з одночасним використанням її і як випробувальні культури. Застосували змішування дерев відомих родин з розміщенням посадкових місць 5×6 м. Це дало змогу створити для кожного дерева майже оптимальну площу живлення 30 м². За такої схеми змішування родин зафіксували конкретні положення кожного дерева на плантації для обліку всіх дерев. Останні культури було закладені у кварталі 18 Прибузького лісництва. ґрунт утримувався під чорним паром.

Приживлюваність таких культур у перші ж роки, після їх створення, становила 90 %. Цікаво, що з першого ж року висаджені дерева дуба росли повністю вільно і не заважали одне одному до 15-18 років. На цей час спостереження показали, що кожна родина мала свої індивідуальні особливості за формою крони (густа, рідка, ажурна), енергією росту, за висотою. Перший обмір цих культур було проведено у віці 10 років шляхом обміру висот всіх дубків у розрізі родин. При цьому виявилось, що якщо середня висота дерев становила блтзко 4 м, то окремі дерева і родини вже мали висоту близько 6,3 м, але змикання крон ще не настало [1].

Наступний обмір дерев цих же культур ми проводили у 27 років шляхом заміру всіх діаметрів. Для цього спочатку заміряли діаметр кожного дерева шляхом визначення довжини кола в сантиметрах з рознесенням дерев за родинками. Потім визначали діаметр за асортиментними таблицями та сумою площі поперечного перерізу. Обмір діаметрів проводили з точністю до 1 см. Крім цього, нашими дослідженнями встановлено, що фенологічні форми (рання та пізня) у рівнинних або плакорних умовах ростуть по-різному і характеризуються різною продуктивністю. Тому для створення цієї родинної плантації використано насіннєві покоління від 25 плюсових дерев (13 пізньої і 12 ранньої форми). Ці родини розміщені двома блоками ранньої та пізньої форми. На плантації застосована регулярна схема змішування родин (табл. 1).

Як видно з табл. 1, серед родин пізньої форми елітних дерев не виявлено. Але всі родини ростуть з різною енергією і якраз у цей час проходить диференціація їх росту. Положення дерева № 2 вже має майже достовірну різницю порівняно з контролем і, очевидно, найближчим часом це дерево буде віднесене до елітних. Хорошим ростом також відрізняється насіннєве покоління дерева № 5 ($НІР_{0,5}=1,28$). Хороший результат за ростом насіннєвого покоління показали також дерева за № 12 ($НІР_{0,5}=2,98$), № 2 ($НІР_{0,5}=2,89$) та № 13 ($НІР_{0,5}=1,95$).

Проте значно кращі результати досягнуті серед насіннєвих поколінь ранньої форми. Так, насіннєве покоління дерева № 14 походженням з Немирівського лісництва перевищує контроль ($НІР_{0,5}=3,10$). Так ж самого покоління

ня 27-річного дерева № 16 з Мікулинецького лісництва перевищує контроль $НІР_{0,5}=3,24$. Таким чином, насіннєві покоління цих дерев вже можна віднести до елітних.

Табл. 1. Середній діаметр 27-річних насіннєвих поколінь плюсових дерев дуба випробувальних культур на Вінниччині

№ родин	Кількість дерев, шт.	Сума площ перерізів, см ²	Середні		Р, %	НІР _{0,5}
			висота, м	діаметр, см		
Пізня фенологічна форма						
1	10	6214	6,2	28 ^{±2,20}	2,26	0,09
2	11	6404	5,6	24,5 ^{±1,71}	6,22	2,83
3	10	6386	4,3	23,5 ^{±3,11}	13,52	0,26
4	10	4888	4,8	25,0 ^{±2,69}	8,98	0,14
5	12	8142	6,7	29,5 ^{±3,20}	10,84	1,28
6	13	9731	7,4	31,0 ^{±2,64}	8,51	1,83
7	12	6707	5,59	27,0 ^{±1,73}	6,29	0,82
8	13	7874	5,0	28,0 ^{±1,53}	8,25	1,28
9	10	5291	5,2	26,0 ^{±1,47}	5,68	0,55
10	12	4580	4,3	24,0 ^{±1,76}	7,33	0,17
11	8	5803	7,3	31,0 ^{±2,42}	7,80	1,96
12	12	9514	7,9	32,0 ^{±1,25}	4,00	2,89
13	9	6943	7,7	31,5 ^{±2,08}	6,60	1,95
Контроль	54	24712	4,7	24,5 ^{±2,46}	7,55	-
Рання фенологічна форма						
14	22	15679	7,1	30,5 ^{±1,13}	3,70	3,10
15	17	11405	7,6	29,5 ^{±1,36}	4,61	2,34
16	16	12293	7,6	31,0 ^{±1,25}	4,03	3,24
17	18	9390	5,2	25,5 ^{±1,30}	5,09	0,26
18	18	7326	4,0	23,0 ^{±1,36}	5,91	1,03
19	14	8053	2,7	27,0 ^{±1,67}	6,18	2,15
20	19	12561	6,6	29,04 ^{±1,64}	5,65	1,80
21	15	3977	5,9	27,5 ^{±1,27}	4,60	1,38
22	17	10009	5,5	27,5 ^{±1,56}	5,67	2,10
23	13	7099	5,4	28,5 ^{±2,29}	8,03	1,31
24	19	9825	5,1	25,5 ^{±1,30}	5,09	0,26
25	14	6852	4,8	25,0 ^{±1,52}	10,85	0,00
Контроль	69	33393	4,8	25,0 ^{±1,37}	6,73	-

Хороші результати одержані також для поколінь дерева № 15 ($НІР_{0,5}=2,34$), дерева № 18 ($НІР_{0,5}=1,03$), дерева № 19 ($НІР_{0,5}=2,15$), дерева № 20 ($НІР_{0,5}=1,80$), дерева № 21 ($НІР_{0,5}=1,38$), дерева № 22 ($НІР_{0,5}=2,10$), дерева № 23 ($НІР_{0,5}=1,31$). У 27 років наша родинна плантація дає позитивні результати і дозволила виділити два перших елітних дерева. Крім цього, з наведених у таблиці результатів видно, що рання форма дуба в рівнинних або плакорних умовах росте дещо краще, ніж дерева пізніх форм. Так, середній діаметр насіннєвих поколінь пізньої форми в контролі становить 24,5^{±2,41}, а ранньої, відповідно 25,0^{±1,37} см, при коливаннях відповідно від 23,5^{±3,11} до 32,0^{±1,25} і від 23,0^{±1,36} до 31,0^{±1,25}.

Але наш експеримент продовжується. Тому ми проведено обмір діаметрів дерев. Насадженню виповнилося 30 років (табл. 2). Результати обмірів показали, що кількість елітних дерев значно збільшилась. Так, серед родин пізньої форми дуба до елітних можна віднести дерево № 6 ($НІР_{0,5}=5,0$), дерево № 8 ($НІР_{0,5}=3,2$), дерево № 10 ($НІР_{0,5}=3,26$) та дерево № 12 ($НІР_{0,5}=4,70$). Такі ж результати одержано для насіннєвого покоління ранньої форми дуба. Наприклад, для дерева № 14 $НІР_{0,5}$ через 3 роки становила 6,88, для дерева № 16-4,90, для насіннєвого покоління дерева № 22-4,07, для дерева № 24-4,15, а для плюсового дерева № 25-4,03. Таким чином, разом для ранньої та пізньої форм дуба виділено 9 елітних дерев. Крім цього, краще ростуть дерева № 2, 19, 20.

Табл. 2. Середній діаметр 27-річних насіннєвих поколінь плюсових дерев дуба випробувальних культур на Вінниччині

№ родин	Кількість дерев, шт.	Сума площ перерізів, см ²	Середні		Р, %	НІР _{0,5}
			висота, м	діаметр, см		
Пізня фенологічна форма						
1	7	5705	8,1	32 ^{±2,45}	1,80	1,12
2	13	8339	6,4	29 ^{±2,00}	4,90	2,75
3	11	8788	7,9	32 ^{±1,46}	1,50	1,53
4	10	5668	5,6	26 ^{±4,34}	3,00	-
5	12	7606	6,3	29 ^{±0,60}	2,00	0,81
6	12	12590	16,49	36 ^{±3,44}	0,74	5,00
7	13	8291	6,5	30 ^{±1,49}	5,13	3,20
8	11	7789	7,0	30 ^{±1,65}	3,00	0,60
9	10	6142	6,1	28 ^{±1,49}	1,75	1,40
10	11	7879	7,1	30 ^{±0,41}	0,49	3,26
11	16	7872	4,9	25 ^{±1,52}	2,05	-
12	13	9515	7,3	30 ^{±1,52}	2,05	4,70
13	10	7391	7,3	31 ^{±1,28}	3,30	1,03
Контроль	16	7952	4,9	31 ^{±0,60}	1,26	-
Рання фенологічна форма						
14	20	26272	13,1	41 ^{±2,00}	1,00	6,28
15	22	20649	9,3	35 ^{±1,60}	6,90	1,61
16	19	1682	8,8	33 ^{±1,30}	7,70	4,90
17	20	13806	6,1	29 ^{±0,09}	5,50	0,36
18	19	8182	4,3	25 ^{±2,29}	2,3	-
19	12	8118	6,2	28 ^{±2,67}	8,14	1,12
20	23	13845	6,0	28 ^{±2,28}	6,48	1,23
21	11	6897	6,2	28 ^{±0,96}	5,46	0,31
22	17	11351	6,6	29 ^{±1,30}	5,84	4,07
23	18	7319	4,0	23 ^{±1,60}	6,60	-
24	23	15622	6,7	29 ^{±1,08}	5,30	4,15
25	17	8542	5,0	29 ^{±1,71}	5,08	4,03
Контроль	69	-	-	32 ^{±5,18}	5,08	-

Збільшення площі живлення кожного дерева з насіннєвих поколінь повністю себе виправдало і вже в 30 років з 25 насіннєвих поколінь вдалося виділити 9 елітних дерев. Не виключено, що кількість елітних дерев із віком

ще збільшиться, особливо до віку стиглості. Можливо такі дерева будуть виділятися до 100 років. Адже відомо, що швидкість росту дерев відрізняється у молодому, середньому та пристигаючому віці. Тому професори К.Е. Нікітін та М.В. Давидов вдосконалили таблицю бонітетів і вирішили розділити насадження за типами їх росту, наприклад, з нормальним, з повільним ростом у молодому віці та прискореним ростом [4-6].

Одночасно потрібно зазначити, що дерево № 11 пізньої фенологічної форми та дерева № 18 і № 23 ранньої фенологічної форми дали найбільш слабке насіннєве покоління, які у віці 30 років досягли діаметра лише в межах 23-25 см. Це означає, що дерева не мають позитивних генетичних властивостей швидкого росту і після подальшого вивчення їх росту насіннєвого покоління повинні бути виключені з плюсових дерев. Вони нами використані як контрольні.

Висновки:

1. Висаджування випробувальних культур на одній площі з родинною плантацією повністю себе виправдала і дала багато цікавих для науки матеріалів. Передусім вільно стоячі дерева, ще до змикання їх крони, у віці 11-15 років почали помірно квітнути і давати дозрілі жолуді, у 27 років. Цьому сприяло розміщення дерев за схемою 5х6 м. Така схема змішування дерев (однакова для всіх дерев) сприяла їх розвитку та проявленню основних генетичних властивостей за швидкістю росту. Тому в молодому віці почалася диференціація дерев за окремими родинами і вже в 27 років виділили перші два елітних дерева (№ 14 та 16).

Подальший ріст цих дерев на загальній плантації виявився також успішним, що призвело до виділення інших елітних дерев, яких у 30 років виявилось ще більше. З подальшим ростом цих культур ми чекаємо виділення інших елітних дерев і до віку стиглості їх може виявитись значно більше. У генетичному плані елітні дерева мають значну мінливість, яка може проявлятися майже до віку стиглості.

2. Випробувальні культури цілком можливо сумішувати з родинними плантаціями та одержувати не лише нормальні врожаї насіння, а й виділяти елітні дерева. Це різко зменшить витрати на їх створення і зменшить кількість селекційних об'єктів. Одночасно варто зазначити, що виділення елітних дерев в перші 30 років мають більшу цінність у лісовій селекції.
3. Напрямок плюсової лісової селекції повністю себе виправдовує.

Література

1. Білоус В.І. Лісоннасіenneва плантація дуба звичайного / В.І. Білоус // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во "Будівельник". – 1984. – № 3. – С. 8-9.
2. Білоус В.І. Лісова селекція : підручник [для студ. ВНЗ] / В.І. Білоус. – Умань : Уманське вид.-поліграф. під-во, 2003. – 534 с.
3. Білоус В.І. Испытательные культуры дуба черешчатого / В.И. Білоус // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Изд-во "Урожай". – 1983. – № 65. – С. 41-45.
4. Никитин К.Е. Об общеселекционной шкале проф. М.М. Орлова / К.Е. Никитин // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1960. – № 2. – С. 25-27.

5. Давыдов М.В. К вопросу бонитирования насаждений быстрорастущих культур древесных пород / М.В. Давыдов // Лесной журнал : Известия ВУЗов России. – 1964. – № 4. – С. 35-37.
6. Давыдов М.В. Таблицы хода роста и товарности насаждения древесных пород Украины / М.В. Давыдов. – К. : Вид-во "Урожай", 1969. – С. 67-70.
7. Указатель по лесному семеноводству Российской Федерации, 2000 г.
8. Основные положения закладки испытательных культур плюсовых деревьев основных лесобразующих пород. – Воронеж : Изд-во ЦНИИЛ ГиС, 1981. – 10 с.

Билоус В.І., Пастушенко А.О. Вычленение элитных деревьев дуба среди отобранных плюсовых деревьев

Раскрыт опыт создания испытательных культур вместе с родительскими плантациями. Приведены результаты периодических исследований их роста. Вычленены первые элитные деревья дуба в возрасте 27-30 лет.

Ключевые слова: родительскими плантации, испытательные культуры, элитные деревья, семенное поколение, размещение деревьев, плюсовые деревья.

Bilous V.I., Pastushenko A.O. The elite oak trees are separated among the selected plus trees

The trial cultures and its related plantations are presented. The results of periodic researches of its growth and development are given. The first elite oak trees of 27-30 years old are selected. It was found that when comparing the growth of these generations in cultures it was possible to receive elite seed which are able to grow faster and produce more elite wood.

Keywords: related plantations, trial culture, elite tree, seed generation, the placement of trees, plus trees.

УДК 582.736.2:58.036.5

Викл. Л.О. Бабій – Уманський НУС

ЗИМОСТІЙКІСТЬ ГЛЕДИЧІЇ ЗВИЧАЙНОЇ

Визначено тривалість періоду спокою та вегетації для *G. triacanthos*, період лінійного росту пагонів, на їх основі розраховано коефіцієнт зимостійкості. Вивчено морозостійкість та зимостійкість *G. triacanthos* в умовах Лісостепу України. Встановлено високу стійкість *G. triacanthos* до несприятливих факторів зимового періоду.

Ключові слова: *G. triacanthos*, зимостійкість, морозостійкість, період спокою, вегетаційний період, тривалість росту пагонів.

Вступ. У наш час великого значення для збереження та збагачення біорізноманіття відіграє інтродукція рослин. Часто буває так, що умови природного ареалу відрізняються від умов культурного ареалу. Тоді важливо знати, чи здатна рослина адаптуватися у новому середовищі, чи вона загине.

Мета дослідження – вивчення зимостійкості та морозостійкості *G. triacanthos* в умовах Лісостепу України.

Об'єкт дослідження – гледичія звичайна (*Gleditsia triacanthos* L.) у дендропарку "Софіївка".

Методика досліджень. Вивчення морозостійкості *G. triacanthos* ми проводили згідно з методикою Н.А. Соловйової, зимостійкості – за шкалою С.Я. Соколова. Методика Н.А. Соловйової передбачає при польовому методі облік проводити взимку після морозів, весною – перед розпусканням бруньок і у період інтенсивної вегетації рослин. Окремо потрібно проводити аналіз пошкоджених тканин з допомогою мікроскопа [5]. За цією методикою