

2. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. — К. : Урожай, 1967. — 388 с.

3. Генсирук С.А. Рекреационное использование лесов / С.А. Генсирук, М.С. Нижник, Р.Р. Возняк. — К. : Урожай, 1987. — 245 с.

**Исследования рекреационных нагрузок на парк им. В.В. Маяковского г. Харькова. Гончаренко Я.В.** — Проведены исследования в парке им. В.В. Маяковского и установлены стадии дистрессии, рекреационная нагрузка по будням и выходным. Определена средняя длительность пребывания посетителей, общая нагрузка на парковую зону и ее экологически допустимая емкость.

**Ключевые слова:** рекреация, парки, дистрессия.

УДК[630:631.527]582.632.2

## АНАЛІЗ РОСТОВИХ ОЗНАК У ГІБРИДІВ ДУБІВ СЕЛЕКЦІЇ С. С. П'ЯТНИЦЬКОГО ТРЕТЬОГО ПОКОЛІННЯ

Лось С.А.<sup>1</sup>, Грицайчук В.В.<sup>2</sup>, Тарасенко О.Л.<sup>2</sup>

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства  
і агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького<sup>1</sup>  
Харківський національний педагогічний університет  
імені Г.С. Сковороди<sup>2</sup>*

Наведено аналіз росту, стану та якості стовбурів 8-річних гібридів дуба третього покоління селекції С.С.П'ятницького. Доведено, що гібриди третього покоління істотно перевищують дуб звичайний за показниками росту, мають відмінний та добрий стан та рекомендуються для створення лісових та захисних насаджень у Лісостепу України.

**Ключові слова:** гібриди дуба, потомства, ріст, стан, якість стовбурів.

**The analysis of growth characteristics of oak hybrids by S.S. Pyatnitsky of the third generation. Los S.A., Gritsaychuk V.V., Tarasenko O.L.** — The analysis of growth, condition and stem wood quality of 8-year old oak hybrids of S.S. Pyatnitsky of the third generation is presented. It was proved, that hybrids of the third generation essentially exceed the English oak by growth indicators, have excellent and good condition. They are recommended for creation of forest and protective stands in Forest-steppe of Ukraine.

**Key words:** hybrids of oak, progenies, growth, condition, stem quality.

### ВСТУП

Роботи з отримання міжвидових гібридів дуба були розпочаті в Україні ще в 30-х роках ХХ століття під керівництвом професора

С.С. П'ятницького. На базі Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького починаючи з 1937 року, було проведено більше, ніж 142 варіанти схрещувань і отримано понад 10 тисяч гібридів [8,9,10]. Багаторічні дослідження показали, що найбільш перспективними гібридами є дуб Тімірязєва (*Q.macranthera* x *Q.macrocarpa*), дуб Комарова (*Q. macranthera* x *Q. alba*), дуб Мічуріна (*Q.macranthera* x *Q.borealis maxima*), дуб Висоцького (*Q.macranthera* x *Q.robur*).

У наступні роки роботи з гібридизації та дослідження гібридних форм проводилися Армушевою С.Й. (1974), Давидовою Н.І. (1983), Бадаловим П.П. (2001, 2007), Лось С.А. (2010) та ін. У попередній статті були представлені результати аналізу обстеження 25-річних гібридів другого покоління, що зростають у дендрологічному парку УкрНДІЛГА [7]. У даній роботі аналізуються результати досліджень ростових ознак у гібридів дубів селекції С. С. П'ятницького третього покоління ( $F_3$ ).

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження були проведені у Пархомівському лісництві ДП «Гутянське ЛГ», що знаходиться в Богодухівському районі Харківської області. Дослідну ділянку було створено навесні 2004 року на площі 0,72 га. Садіння було проведено за допомогою лісосадівної машини. На ділянку висаджено 2-річні сіянці дуба звичайного та гібридів дуба селекції С.С. П'ятницького  $F_3$  покоління. Жолуди дуба гібридного було зібрано восени 2001 року у лісосмузі на території дендропарку Харківського Національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, де представлено потомства гібридів дуба селекції С.С. П'ятницького другого покоління [6]. На час обстеження гібриди мали вік 8 років.

На дослідних ділянках проводили обстеження випробних культур згідно загальноприйнятих у лісовій селекції методик. Для кожного дерева у варіанті визначалися: діаметр стовбура на висоті 1,3 м за допомогою штанген-циркуля у сантиметрах; висота дерева за допомогою рейки у метрах; стан, прямизна стовбура, форма росту та товщина пагонів – у балах. Стан дерев визначався за шкалою, модифікованою на базі шкал категорій життєздатності дуба та санітарного стану [9, 10]: 1 бал – відмінний стан, 2 бали – добрий стан, 3 бали – задовільний (ослаблений) стан, 4 бали – незадовільний стан, 5 балів – дерево загинуло. Для кожного дерева відмічалась наявність вад та пошкоджень. Прямизна стовбура визначалася за шкалою: 1 бал –

рівний стовбур, відхилення < 10%; 2 бали – злегка викривлений (нерівний) стовбур, відхилення 10 – 25%; 3 бали – кривий стовбур, відхилення > 25%. За формою росту було виділено три типи дерев: 1 – дерева прямоствобурні з чітко вираженим центральним пагоном, спрямованим вгору; 2 – дерева з нерівними стовбурцями, центральний пагін слабо виражений, часто спрямований вбік (5 – 30°), або 2-3 лідера; 3 – дерева з кривими стовбурцями, центральний пагін не виражений, крона складається з багаточисельних гілочок спрямованих під різним кутом (значна їх частка під кутом близько 90°). Товщину пагонів визначали за трибальною шкалою: 1 бал – товсті (товщина центрального пагону більше 0,6 см); 2 бали – середні (товщина центрального пагону 0,3 – 0,6 см); 3 бали – тонкі (товщина центрального пагону менше 0,3 см).

Всього було обстежено по 112 дерев гібридів дуба і контролю (дуб звичайний).

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Метою досліджень було проаналізувати ростові. Середні показники росту та стану гібридів у порівнянні з контролем (дуб звичайний) представлено у таблиці 1.

Висота гібридів дуба  $F_3$  коливалася у межах від 1,4 до 4,5 м ( $V=19.8\%$ ) і становила у середньому 3,2 м. Середня висота гібридів істотно перевищувала контроль (2,8 м). Діаметр гібридів коливався у межах від 1,3 до 7,0 см ( $V=35,8\%$ ). Середній діаметр варіанту також істотно перевищує контроль (1,9 см).

Як бачимо (табл. 2) 59% гібридів мають відмінний стан, 41% – добрий, дерева з задовільним і незадовільним станом, а також ті, що загинули, відсутні. При цьому всі представники контролю, а саме дуб звичайний, мають лише добрий стан.

Висота гібридів дуба  $F_3$  коливалася у межах від 1,4 до 4,5 м ( $V=19.8\%$ ) і становила у середньому 3,2 м. Середня висота гібридів істотно перевищувала контроль (2,8 м). Діаметр гібридів коливався у межах від 1,3 до 7,0 см ( $V=35,8\%$ ). Середній діаметр варіанту також істотно перевищує контроль (1,9 см).

Як бачимо (табл. 2) 59% гібридів мають відмінний стан, 41% – добрий, дерева з задовільним і незадовільним станом, а також ті, що загинули, відсутні. При цьому всі представники контролю, а саме дуб звичайний мають лише добрий стан.

Наступним показником нашого дослідження було визначення прямизни стовбура. На рис. 1 представлені показники прямизни

стовбура у вигляді діаграми, з якої видно, що серед гібридів переважають дерева з рівним стовбуром – 65%, зі злегка викривленим стовбуром відповідно – 24% і кривий стовбур мають 11% дерев. Порівнюючи їх з контролем можна сказати, що дерева гібридного походження мають більш прямі стовбури.

Таблиця 1

**Середні показники росту та стану у гібридів дубів селекції  
С. С. П'ятницького F<sub>3</sub> та дуба звичайного**

Ознаки	Висота, м		Діаметр, см		Стан, бали	Прямизна стовбура, бали	Форма росту, бали	Товщина пагонів, бали
	M±m	t	M±m	t				
Дуб гібридний (n=112)	3,2±0,1	4,0	3,7±0,1	9,9	1,4	1,9	1,9	1,0
Дуб звичайний (n=112)	2,8±0,1		1,9±0,1		2,0	2,6	1,2	1,0

Таблиця 2

**Показники стану у нащадків гібридів дубів селекції  
С. С. П'ятницького F<sub>3</sub>**

Стан досліджуваних дерев	Кількість дерев	
	Відносна (%)	Абсолютна (шт.)
Відмінний	59	67
Добрий	41	46
Задовільний	0	0
Незадовільний	0	0
Дерево загинуло	0	0

Аналізуючи співвідношення дерев за формою росту (рис. 1), бачимо, що більшість дерев мають нерівні стовбурці, центральний пагін слабо виражений. Їх частка становить 57%, 28% дерев мають криві стовбурці, центральний пагін не виражений та 15% дерев прямостовбурні з чітко вираженим центральним пагоном. Порівнюючи середні показники форми росту гібридних дубів і контролю, бачимо, що гібриди істотно перевищують контроль.

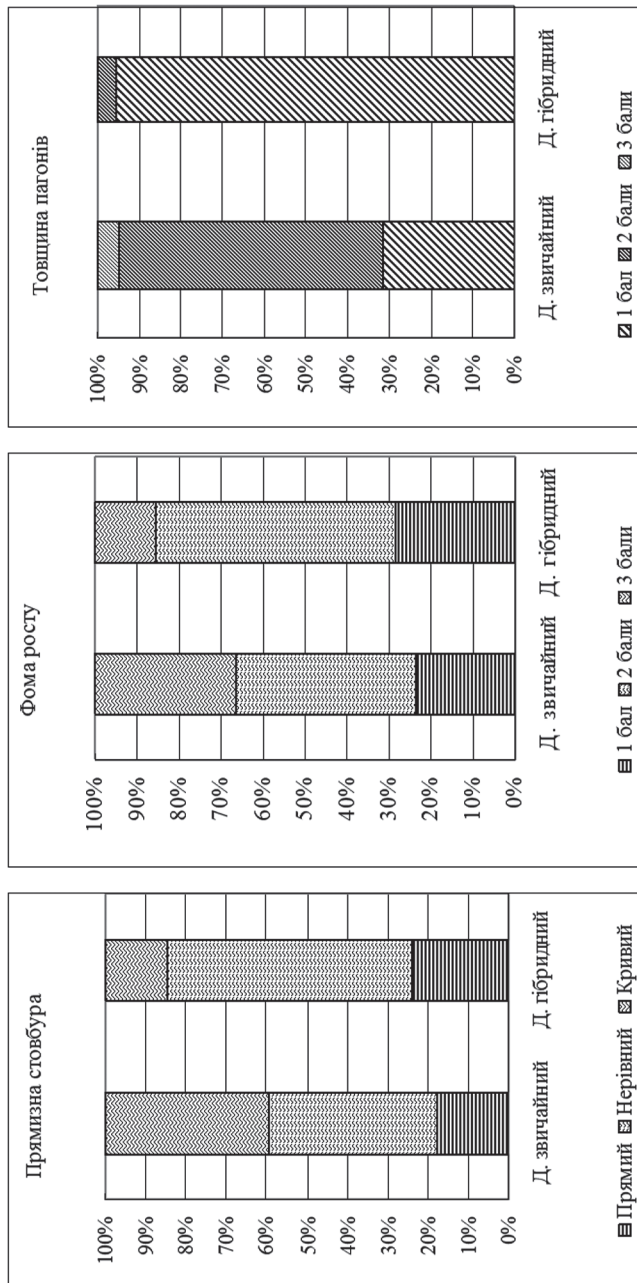


Рис. 1. Особливості росту гібридних дубів у порівнянні з дубом звичайним



Рис. 2. Одне з кращих дерев гібридних форм дуба (Пархомівське лісництво ДП «Гутянське ЛГ»)

Аналізуючи діаграму (рис. 1), ми бачимо, що більшість дерев гібридних форм мають товсті пагони (94%), середні пагони – 5% дерев і 1% дерев з тонкими пагонами. За цим показником гібридні дуби наближаються до контролю. У дуба звичайного розподіл за цим показником інший. Більшість дерев (63,2%) мають пагони середньої товщини. Дерев з товстими пагонами 31,6%, а з тонкими – 5,2%.

Таким чином, за ростовими ознаками (висота, діаметр), станом і якістю стовбурів гібриди дуба селекції С. С. П'ятницького третього покоління істотно переважають контроль – дуб звичайний. Їх можна рекомендувати для подальшої селекційної роботи

## ВИСНОВКИ

Дослідження восьмирічних гібридів дубів селекції С.С. П'ятницького ( $F_3$ ) дозволяють зробити наступні висновки:

Середня висота у гібридів дуба селекції С. С. П'ятницького ( $F_3$ ) складає  $3,2 \pm 0,1$  м; середній діаметр –  $3,7 \pm 0,1$  см. Середня висота і середній діаметр гібридів істотно перевищують контроль.

Більшість дерев гібридів стану мають відмінний (59%) та добрий (41%) стан.

У гібридів  $F_3$  домінують дерева зі злегка викривленими стовбурами (64%). За якісними ознаками стовбура гібриди істотно переважають контроль. Частка прямоствобурних дерев становить 24%.

Серед гібридів  $F_3$  домінують дерева з товстими пагонами – 94%. За товщиною пагонів гібриди істотно не відрізняється від контролю.

Гібридні форми дуба селекції С.С. П'ятницького ( $F_3$ ) рекомендуються для створення лісових та захисних насаджень у Лісостепу України.

#### *Література*

1. Армушева С.И. Рост и состояние второго поколения гибридных форм селекции С.С.Пятницкого / С.И. Армушева // Труды ХСХИ. – Т.200. – 1974. – С. 77-81.

2. Бадалов К.П. Нові міжвидові гібриди у роді *Quercus L.* / К.П.Бадалов// Лісництво та агролісомеліорація. – Харків: Майдан, 2001. – Вип.99. – С.76-81.

3. Бадалов П.П. Оцінка другого покоління міжвидових гібридів дуба С.С.Пятницького / П.П. Бадалов, К.П. Бадалов, С.А. Лось // Лісництво та агролісомеліорація. Харків, 2007. – Вип. 112. – С. 149-154.

4. Давыдова Н.И. Межвидовые гибриды дуба / Н.И.Давыдова // Тез. Всесоюзного совещания по генетике, селекции и семеноводству. – Петрозаводск, 1983. - С. 13-14.

5. Лось С.А. Дослідження 25-річних гібридів дуба С.С.Пятницького другого покоління у дендропарку УкрНДІЛГА імені Г.М. Висоцького / Лось С.А., Грицайчук В.В., Букальцева Г.О. // Збірник наукових праць Біологія і валеологія. Харків, 2010. – Вип. 12 – С.

6. Результати досліджень другого покоління гібридів дуба селекції С.С. П'ятницького/[ Лось С.А., Гладун Г.Б., Гладун Ю.Г., та ін. //Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування. – 2010. – 147. – С.41 – 48

7. Лось С.А. Аналіз другого покоління гібридів дуба С.С. П'ятницького у дендропарку УкрНДІЛГА “Перспективи розвиткулісового та садово-паркового господарства”/ Лось С.А., Грицайчук В.В., Букальцева Г.О. // Матеріали Міжнародної наукової конференції. – Умань, 2010

8. Пятницкий С.С. Селекция дуба. /Пятницкий С.С. – М., Гослесбу-миздат, 1954. – 148 с.

9. Пятницкий С.С. Межвидовые гибриды в роде *Quercus L.* /С.С.Пятницкий // Записки Харьковского сельскохозяйственного института. – 1957. – т. XVI (LIII). – С. 197 – 222.

10. Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции. / Пятницкий С.С.– М.: Изд. с.-х. лит., журналов и плакатов. – 271 с.

**Анализ ростовых признаков у гибридов дубов селекции С.С. Пятницкого третьего поколения. Лось С.А., Грицайчук В.В., Тарасенко О.Л.** — Представлен анализ роста, состояния и качества стволов 8-летних гибридов дуба третьего поколения селекции С.С.Пятницкого. Доказано, что гибриды третьего поколения существенно превышают дуб обыкновенный по показателям роста, имеют отличное и хорошее состояние и рекомендуются для создания лесных и защитных насаждений в Лесостепи Украины.

**Ключевые слова:** гибриды дуба, потомства, рост, состояние, качество стволов.

УДК 633.15 : 631.523 : 581.19

## **ІНТЕНСИВНІСТЬ РОЗПАДУ КРОХМАЛЮ У ПРОРОСТАЮЧОМУ НАСІННІ ЕНДОСПЕРМОВИХ МУТАНТІВ КУКУРУДЗИ**

Тимчук Д.С.<sup>1</sup>, Потапенко Г.С.<sup>2</sup>, Тимчук С.М.<sup>3</sup>, Мартинюк М.М.<sup>3</sup>

*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна<sup>1</sup>,  
Харківський національний педагогічний університет  
ім. Г.С. Сковороди<sup>2</sup>,  
Інститут рослинництва ім.В.Я.Юр'єва НААН України<sup>3</sup>*

Встановлено суттєві відмінності між різними ендоспермовими мутантами кукурудзи за інтенсивністю розпаду крохмалю у процесі проростання насіння, активністю та ізоферментним складом амілолітичних ферментів. Найбільш низьку інтенсивність розпаду крохмалю, знижену сумарну активність амілаз,  $\alpha$ - та  $\beta$ - амілази, а також їх основних ізоферментів зареєстровано у носіїв мутацій  $sh_2$  та  $se$  з низьким вмістом крохмалю і високим вмістом цукрів у насінні.

**Ключові слова:** кукурудза, ендоспермові мутанти, насіння, проростання, крохмаль, амілолітичні ферменти

**Intensity of starch degradation in germinating seeds of maize endospermic mutations. Tymchouk D.S., Potapenko G.S., Tymchouk S.M., Martyniuk N.M.** — Significant differences between maize endospermic mutants for intensity of starch degradation during seed germination, activity and isozymic composition of amylolytic enzymes were determined. The lowest intensity of starch degradation, decreased total activity of amylases,  $\alpha$ - and  $\beta$ - amylases as well as activity of their main isozymes were registered for the carriers of mutations  $sh_2$  and  $se$  with low starch content and high sugars content in seeds.

**Key words:** maize, endospermic mutants, seeds, germination, starch, amylolytic enzymes.

### **ВСТУП**

У селекції кукурудзи на якість зерна активно використовується біохімічний ефект моногенних крохмаль-модифікуючих мутацій