

УДК 630*232:582.632.2

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.148.2.41>

ВПЛИВ ІНТЕНСИВНОСТІ ЗРІДЖЕННЯ КЛОНОВИХ ПЛАНТАЦІЙ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО (*QUERCUS ROBUR L.*) НА ПЛОДОНОШЕННЯ В УМОВАХ ВІННИЧЧИНИ

Матусяк М.В. – к.с.-г.н., доцент,
завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства,
Вінницький національний аграрний університет
orcid.org/0000-0001-8099-7290

Нейко І.С. – д.с.-г.н., с.н.с.,
ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»
orcid.org/0000-0002-4473-540X

Нейко О.В. – м.н.с.,
ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»
orcid.org/0009-0006-5136-1246

Юрків З.М. – к.с.-г.н., доцент, с.н.с.,
ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція»
orcid.org/0000-0003-1363-9746

У статті наведено результати дослідження впливу різної інтенсивності зрідження клонових насінневих плантацій дуба звичайного (*Quercus robur L.*) на рівень плодоношення в умовах Лісостепу України. Дослідження виконано на селекційному комплексі ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція» у Турбівському лісництві, зокрема на клонових насінневих плантаціях 1977-1978 років створення. Об'єктами дослідження були три ділянки з різною інтенсивністю зрідження: без зрідження, із середнім та високим рівнем зрідження. Оцінювання інтенсивності плодоношення та фенологічних форм дерев проводили впродовж 2020-2025 рр. шляхом подеревних переліків.

Встановлено, що на досліджуваних ділянках представлені ранні, ранні проміжні, проміжні, пізні проміжні та пізні фенологічні форми дуба. На ділянці без зрідження переважали пізні фенологічні форми (34,7%) та пізні проміжні (32,3%), тоді як частка ранніх форм була найнижчою (2,4-4,8%). На ділянці із середньою інтенсивністю зрідження найбільш поширеною була пізня проміжна форма (39,7%), а на ділянці з високим ступенем зрідження її частка становила 28,2%. Загалом на дослідних ділянках обліковано 676 дерев, з яких 386 (57,1%) зростають на ділянці без зрідження, 181 дерево (26,8%) – на ділянці із середнім зрідженням та 109 дерев (16,1%) – на ділянці з високою інтенсивністю зрідження.

Аналіз показників плодоношення засвідчив суттєву залежність репродуктивної активності дерев від густоти насаджень. У 2025 році середній бал плодоношення на ділянці без зрідження становив лише 0,6, тоді як на ділянці із середньою інтенсивністю зрідження – 1,2 бали, а на ділянці з високим ступенем зрідження – 2,6 бали. Максимальні значення плодоношення на найбільш зрідженій ділянці досягали 4 балів, при цьому дерева з повною відсутністю плодоношення не відмічені. Найвищу насінневу продуктивність проявляли клони проміжної, ранньої проміжної та пізньої проміжної фенологічних форм, середній рівень плодоношення яких на зріджених ділянках становив 2,7-3,1 бали. Водночас дерева пізньої фенологічної форми характеризувалися найнижчими показниками репродуктивної активності.



© Матусяк М.В., Нейко І.С., Нейко О.В., Юрків З.М., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Аналіз динаміки плодоношення у 2018-2025 рр. підтвердив позитивний ефект зрідження насаджень. На ділянці з високою інтенсивністю зрідження середній бал плодоношення зріс від 1,4 у 2018 році до 3,8 у 2023 році та становив 2,6 бали у 2025 році, тоді як на незрідженій ділянці показники залишалися на рівні 0,3-0,9 бала. Отримані результати свідчать, що проведення зрідження у загущених клонових насінневих плантаціях сприяє покращенню світлового режиму крон та активізації генеративних процесів, що забезпечує зростання насіннєвої продуктивності дуба звичайного у 3-4 рази порівняно з незрідженими насадженнями.

Ключові слова: дуб звичайний, клонові насінневі плантації, зрідження насаджень, плодоношення, фенологічні форми, насіннева продуктивність, лісонасінна база.

Matusyak M.V., Neyko I.S., Neyko O.V., Yurkiv Z.M. The effect of the intensity of thinning of clonal plantations of common oak (*Quercus robur* L.) on fruit bearing in the conditions of Vinnytsia region

The article presents the results of a study on the effect of different intensities of thinning of clonal seed orchard of common oak (*Quercus robur* L.) on the level of fruiting in the forest-steppe zone of Ukraine. The study was conducted at the treebreeding complex of the Vinnytsia Forest Research Station in the Turbiv Forestry on clonal seed orchards created in 1977-1978. The objects of the study were three plots with different thinning intensities: without thinning, with medium and high thinning levels. The assessment of the intensity of fruiting and phenological forms of trees was carried out during 2020-2025 by means of tree-by-tree inventories.

It was found that the studied plots were represented by early, early intermediate, intermediate, late intermediate, and late phenological forms of oak. In the area without thinning, late phenological forms (34,7%) and late intermediate forms (32,3%) prevailed, while the proportion of early forms was the lowest (2,4-4,8%). In the area with medium thinning intensity, the late intermediate form was the most common (39,7%), and in the area with a high degree of thinning, its share was 28,2%. In total, 676 trees were recorded in the study areas, of which 386 (57,1%) grow in an area without thinning, 181 trees (26,8%) in an area with medium thinning, and 109 trees (16,1%) in an area with high thinning intensity.

Analysis of fruiting indicators showed a significant dependence of tree reproductive activity on planting density. In 2025, the average fruiting score on the plot without thinning was only 0.6 points, while on the plot with average thinning intensity it was 1,2 points, and on the plot with a high degree of thinning it was 2,6 points. The maximum fruiting values on the most thinned plot reached 4 points, with no trees showing a complete lack of fruiting. The highest seed productivity was shown by clones of intermediate, early intermediate, and late intermediate phenological forms, whose average fruiting level in thinned areas was 2,7-3,1 points. At the same time, trees of the late phenological form were characterized by the lowest reproductive activity indicators.

An analysis of the dynamics of fruiting in 2018-2025 confirmed the positive effect of thinning seed orchards. In the area with high thinning intensity, the average fruiting score increased from 1,4 points in 2018 to 3,8 points in 2023 and was 2,6 points in 2025, while in the unthinned area, the indicators remained at 0,3-0,9 points. The results show that thinning in dense clonal seed orchards improves the light regime of the crowns and activates generative processes, which increases the seed productivity of common oak by 3-4 times compared to unthinned orchards.

Key words: common oak, clonal seed orchards, thinning of seed orchards, fruiting, phenological forms, seed productivity, forest seed base.

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах трансформації клімату та посилення антропогенного навантаження на лісові екосистеми особливого значення набуває підвищення ефективності лісонасінної бази основних лісотвірних порід [1, 7, 15, 18]. Однією з ключових порід у структурі лісів України є дуб звичайний (*Quercus robur* L.), який відіграє важливу екологічну та економічну роль у формуванні стійких лісових екосистем. Забезпечення стабільного та якісного насіннєвого матеріалу цієї породи є важливою передумовою відновлення високопродуктивних дубових насаджень, що зумовлює необхідність удосконалення технологій створення лісонасінневих об'єктів, зокрема клонових насінневих плантацій [3, 9-11, 13].

Клонові насінневі плантації є одним із найефективніших інструментів отримання генетично цінного насіння, проте з віком виникають проблеми загущення,

змикання крон, погіршення освітленості та зниження інтенсивності генеративних процесів [5, 8, 9, 11, 16]. Унаслідок цього зменшується рівень плодоношення, що негативно впливає на продуктивність плантацій і загалом на ефективність функціонування лісонасінної бази. Одним із дієвих лісівничих заходів, спрямованих на оптимізацію умов росту та стимулювання репродуктивних процесів, є зрідження насаджень, яке дозволяє покращити світловий і водний режим дерев та активізувати процеси формування генеративних органів [4, 7, 17].

Попри наявність окремих досліджень щодо впливу густоти деревостану на плодоношення деревних порід, питання екологічного впливу різної інтенсивності зрідження на репродуктивну продуктивність дуба звичайного на клонових насінневих плантаціях залишається недостатньо вивченим, особливо в умовах Лісостепу України.

Постановка проблеми. Сучасна система лісового насінництва передбачає отримання стабільних обсягів якісного насіння деревних порід, що забезпечує формування високопродуктивних і генетично цінних насаджень [7, 15, 16]. Важливим елементом цієї системи є клонові насінневі плантації, які створюються для концентрованого вирощування відібраних клонів та отримання від них насіння з високими спадковими властивостями. Проте з часом у таких насадженнях відбуваються зміни у структурі деревостану, що супроводжуються зниженням інтенсивності генеративних процесів та нерівномірністю плодоношення окремих клонів.

Особливості формування врожаю насіння дуба звичайного значною мірою залежать від комплексу біологічних і екологічних чинників, серед яких важливе місце займають густина деревостану, рівень освітленості крон та просторове розміщення дерев. У загущених плантаціях посилюється конкуренція між деревами, що може призводити до пригнічення розвитку генеративних бруньок і зменшення кількості сформованих плодів. Водночас різні фенологічні форми дуба по-різному реагують на зміну умов росту, що впливає на їх репродуктивну активність і частоту плодоношення [3, 7, 11, 17].

Практика створення та експлуатації клонових насінневих плантацій свідчить про необхідність оптимізації просторової структури таких насаджень з метою підтримання високого рівня насінневої продуктивності [11, 13, 17]. Однак питання взаємозв'язку між інтенсивністю зрідження, фенологічними особливостями клонів та рівнем плодоношення дерев залишається недостатньо вивченим. Це ускладнює розроблення ефективних підходів до регулювання густоти плантацій і прогнозування їх насінневої продуктивності. Тому дослідження впливу різних режимів зрідження на репродуктивні процеси дуба звичайного є важливим для удосконалення практики ведення клонових насінневих плантацій та підвищення їх функціональної ефективності [8, 16].

Методика досліджень. Дослідження проведені в умовах селекційного комплексу Державного підприємства «Вінницька лісова науково-дослідна станція». Впродовж 2020-2025 років здійснено оцінювання інтенсивності плодоношення на ділянках 5, 6, 7 клонових насінневих плантацій дуба звичайного 1977-1978 років створення. На зазначених ділянках проведено зрідження різної інтенсивності.

Дослідження фенологічних форм дерев дуба проведено на 3-х ділянках різної інтенсивності зрідження селекційного комплексу Турбівського лісництва ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція». Ґрунтовий покрив представлений світло-сірими опідзоленими суглинками, сформованими на лесових породах. За типологічною класифікацією ділянка належить до типу лісу – свіжа грабова діброва (D₂-гД). Територія дослідження розташована на рівнинному рельєфі без вираженого ухилу.

Перші заходи з догляду за насадженням було проведено після досягнення ним 21-річного віку, коли деревостан вступив у стадію проріджування. У період від 21 до 40 років у межах дослідного об'єкта систематично здійснювалися рубки догляду та детальні обліки стану кожного окремого дерева дуба. Залежно від інтенсивності проведення проріджувань насадження були поділені на декілька варіантів: А – контрольний (видаляли лише сухостійні дерева); Б – слабка інтенсивність проріджування (на 25-30% менша порівняно з нормативами); В – середня інтенсивність (відповідно до чинних настанов із проведення рубок догляду); Г – підвищена інтенсивність (на 25-30% вища за нормативні показники); Д – дуже висока інтенсивність зрідження (на 40-50% вища за нормативи) [12]. У межах окремих секцій застосовувалися рубки догляду різної інтенсивності.

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень на плантації виявлено ранні, ранні проміжні, проміжні пізні проміжні та пізні фенологічні форми дуба. Найбільша частка дерев на ділянці 5 (без зрідження) пізньої фенологічної форми. Частка таких дерев на цій ділянці становила 34,7%. Дещо нижчою є частка пізніх проміжних фенологічних форм – 32,3%. Найнижча частка дерев на ділянці 5 ранньої та ранньої проміжної фенологічних форм, частка яких складала 2,4-4,8%. На ділянці 6 (середнього ступеня зрідження) найбільша частка представлених фенологічних форм дерев – пізня проміжна (39,7%). Частка пізніх та проміжних феноформ становить 21,2-21,7%. Як і на ділянці 5, на ділянці 6 найнижча частка дерев ранньої та ранньої проміжної фенологічних форм – 7,1-10,3%. Схожим є розподіл дерев за фенологічними формам на ділянці 7 (висока інтенсивність зрідження). Зокрема, на ділянці 7 частка пізніх проміжних форм є найвищою та становить 28,2%. Дещо нижчим є представництво пізніх та проміжних фенологічних форм – 22,2-24,8%.



Рис. 1. Ділянка 5 (клонова насіннева плантація дуба звичайного без зрідження)



Рис. 2. Ділянка 6 (клонова насіннєві плантації дуба звичайного із середньою інтенсивністю зрідження (видалено через один ряд)

Нами проведено детальні подеревні обліки рівня плодоношення. На ділянках у весняний період проведено обліки дерев для визначення фенологічних форм: рання (Р), рання проміжна (РПр), проміжна (Пр), пізня проміжна (ППр), пізня (П).

Таблиця 1

Розподіл клонів дуба звичайного за фенологічними формами на КНП (ДП «Вінницька ЛНДС», Турбівське лісництво, ділянки 5, 6, 7)

Форма	Розподіл клонів за ділянками, %		
	5	6	7
Р	2,4	7,1	13,7
РПр	4,8	10,3	11,1
Пр	25,8	21,2	24,8
ППр	32,3	39,7	28,2
П	34,7	21,7	22,2
Всього	100,0	100,0	100,0

Інформація щодо інтенсивності плодоношення дуба звичайного на ділянках селекційного комплексу Турбівського лісництва відображені у табл. 2.

За даними табл. 2, загальна кількість дерев на усіх ділянках становить 676. Зокрема, на ділянці без зрідження кількість дерев становить 386 (57,1%). На ділянці 6 із середньою інтенсивністю зрідження представлено 181 дерево (26,8%). На ділянці 7 (висока інтенсивність зрідження) локалізовано 109 дерев (16,1%). Середній бал інтенсивності плодоношення становить 1,1 бали. Якщо на ділянці без зрідження середній бал плодоношення становив 0,6 то на ділянці 7 (із високою інтенсивністю зрідження) – 2,6 бали. На ділянці із високим ступенем зрідження також відмічено дерева із максимальним рівнем плодоношення 4 бали. Водночас, дерева із повністю відсутнім плодоношенням на даній ділянці відсутні.

Інтенсивність плодоношення дуба звичайного на ділянках селекційного комплексу 5, 6, 7 у 2025-му році у розрізі фенологічних форм відображені у табл. 1. За даними табл. 3 найвищим рівнем плодоношення характеризуються поміжні фенологічні форми, зокрема, рання проміжна, пізня проміжна, середній бал плодоношення яких становив 0,5-3,1 бали. У той же час, інтенсивність плодоношення пізніх фенологічних форм складав 0,3-2,1 бали. Тобто, спостерігаються тенденції щодо вищого рівня плодоношення саме проміжних фенологічних форм

Таблиця 2

Інтенсивність плодоношення дуба звичайного на ділянках селекційного комплексу 5, 6, 7 у 2025-му році

Ділянка	Інтенсивність плодоношення					
	Кількість дерев, шт.	Середній бал	<i>max.</i>	<i>min.</i>	Стандартне відхилення	Незсунута дисперсія
5	386	0,6	3	0	0,694	0,481
6	181	1,2	4	0	0,965	0,926
7	109	2,6	4	1	0,915	0,830
Загальний підсумок	676	1,1	4	0	1,089	1,184

у порівнянні із пізніми. Рання фенологічна форма також дещо поступається за інтенсивністю плодоношення у порівнянні із проміжною.

За отриманими даними на усіх ділянках найвищою насінневою продуктивністю характеризувалися клони проміжною, пізньою проміжною та ранньою проміжною фенологічними формами. У той же час дерева пізньої фенологічної форми відрізнялися найнижчим рівнем репродуктивних процесів. Невисокими показниками утворення жолудя характеризувалися також ранні фенологічні форми. На ділянці без зрідження (ділянка 5) максимальною продуктивністю характеризувалися проміжні та ранні проміжні фенологічні форми, середня інтенсивність плодоношення яких складала 0,5 бали. Найнижчі рівні репродукції були у пізніх та ранніх феноформ (0,3 бали). Пізні проміжні та проміжні фенологічні форми відрізнялися вищими рівнями репродукції на ділянці із середнім рівнем зрідження (ділянка 6) – 1,3-1,4 бали. Як і на попередній ділянці, інтенсивність репродукції була найнижчою у пізніх фенологічних форм (середній бал – 0,7).

На ділянці із високим ступенем зрідження (ділянка 7) проміжні та ранні проміжні фенологічні форми характеризувалися найвищими рівнями репродукції (2,7-3,1 бали). Як і на попередніх ділянках найнижча інтенсивність плодоношення була у клонів пізньої фенологічної форми, рівень репродукції який становив 2,1 бали.

Підсумовуючи проведені дослідження, слід зазначити, що зрідження лісонасінневих плантацій є достатньо ефективним методом підвищення інтенсивності плодоношення дерев дуба звичайного. Такий методи стимулювання плодоношення доцільно застосовувати у загущених плантаціях де відбулося змикання крон. Проведення зрідження на плантаціях може забезпечити зростання насінневої продуктивності у порівнянні із незрідженими плантаціями у 3-4 рази. Ефект зріджень спостерігається уже на 3-4-й рік після проведення заходів щодо проведення рубок.

Аналіз результатів наведений у табл. 4 свідчить про чітку залежність рівня плодоношення від інтенсивності зрідження насаджень. Найнижчі показники зафіксовано на ділянці 5, де зрідження не проводилося. Середній бал плодоношення тут коливався в межах 0,3-0,9 бала, а у 2025 році становив 0,6 бала. На ділянці 6 із середньою інтенсивністю зрідження інтенсивність плодоношення була вищою: середній бал змінювався від 0,6 до 1,7 бала, а у 2025 році становив 1,2 бали.

Найвищі показники інтенсивності плодоношення відзначалась ділянка 7, де застосовано сильне зрідження. Середній бал плодоношення тут зростав від 1,4 бали у 2018 році до 3,8 бали у 2023 році, а у 2025 році становив 2,6 бали. Максимальні значення плодоношення на цій ділянці у більшості років досягали 5 балів.

Таблиця 3

Інтенсивність плодоношення дуба звичайного на ділянках селекційного комплексу 5, 6, 7 у 2025-му році у розрізі фенологічних форм

Фенологічна форма	Інтенсивність плодоношення, бал			Стандартне відхилення	Незсунута дисперсія
	середнє	<i>max</i>	<i>min</i>		
Ділянка 1					
Пізня (п)	0,3	2	0	0,511	0,255
Пізня проміжна (ппр)	0,4	2	0	0,629	0,371
Проміжна (пр)	0,5	2	0	0,635	0,399
Рання проміжна (рпр)	0,5	2	0	0,619	0,371
Рання (р)	0,3	1	0	0,500	0,188
Ділянка 2					
Пізня (п)	0,7	3	0	0,818	0,652
Пізня проміжна (ппр)	1,3	4	0	1,003	0,991
Проміжна (пр)	1,4	4	0	1,005	0,984
Рання проміжна (рпр)	1,2	3	0	0,943	0,840
Рання (р)	1,2	2	0	0,801	0,592
Ділянка 3					
Пізня (п)	2,1	3	1	0,793	0,601
Пізня проміжна (ппр)	3,1	4	1	0,885	0,758
Проміжна (пр)	2,4	4	1	0,884	0,752
Рання проміжна (рпр)	2,7	4	1	0,985	0,889
Рання (р)	2,5	4	2	0,640	0,382
Загальний підсумок	1,1	4	0	1,089	1,184

Таблиця 4

Характеристика плодоношення на КНП (ДП «Вінницька ЛНДС»), Турбівське лісництво, ділянки 5, 6, 7) по роках

Ділянка №	2018		2022		2023		2024		2025	
	<i>A</i> , бал	<i>max</i> , бал	<i>A</i> , бал	<i>max</i> , бал	<i>A</i> , бал	<i>max</i> , бал	<i>A</i> , бал	<i>max</i> , бал	<i>A</i> , бал	<i>max</i> , бал
5	0,5	4,0	0,9	4,0	0,8	4,0	0,3	4,0	0,6	3
6	0,6	4,0	1,7	5,0	1,6	5,0	0,8	4,0	1,2	4
7	1,4	5,0	1,9	5,0	3,8	5,0	1,6	5,0	2,6	4
Середнє	0,7	5,0	1,3	5,0	2,1	5,0	0,9	4,0	1,1	4

Динаміка плодоношення на клонових насінневих плантаціях різної інтенсивності зрідження (ділянки 5, 6, 7) впродовж 7-ми років наведена на рисунку 3.

Впродовж останніх 7-ми років відбуваються тенденції щодо загального зростання рівня плодоношення дерев дуба на клоновій плантації (від 1 балів до 1,5 балів). Середній бал плодоношення у 2025-му році на ділянці 5 із високою густиною становив 0,6 балів. У то же час на плантації із дуже сильним зрідженням (ділянка 7) середній бал плодоношення становив 2,6 балів. Із переходом від варіанту 5 до варіанту 7 загальна інтенсивність плодоношення за середнім балом зростала. Якщо на ділянці 7 максимальна інтенсивність плодоношення складала 5,0 балів то на ділянці 6 максимальна інтенсивність плодоношення не перевищувала

3,0 бали. Загальний вигляд ділянок 5, 6, 7 селекційного комплексу із різними режимами зрідження станом на 2025-й рік наведено на рисунку 4.

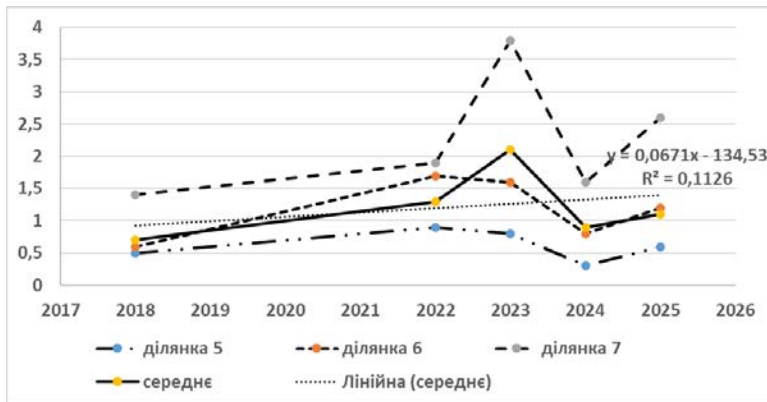


Рис. 3. Динаміка плодоношення на клонівих насінневих плантаціях різної інтенсивності зрідження (ділянки 5, 6, 7) впродовж 2018–2025 років



Рис. 4. Загальний вигляд ділянок селекційного комплексу 5, 6, 7 різної інтенсивності зрідження станом на 2025 рік

Висновки та перспективи подальших досліджень. Інтенсивність плодоношення дуба звичайного на клонових насінневих плантаціях 1977-1978 років створення (ділянки 5, 6, 7) у 2025-му році була невисокою із-за врожайного року. Якщо на ділянці без зрідження середній бал плодоношення становив 0,6 то на ділянці 7 (із високою інтенсивністю зрідження) – 2,6 бали. На ділянці із високим ступенем зрідження також відзначено дерева із максимальним рівнем плодоношення 4 бали. Водночас, дерева із повністю відсутнім плодоношенням на даній ділянці відсутні. Найвищим рівнем плодоношення характеризувалися поміжні фенологічні форми, зокрема, рання проміжна, пізня проміжна, середній бал плодоношення яких становив 0,5-3,1 бали. У той же час, інтенсивність плодоношення пізніх фенологічних форм складав 0,3-2,1 бали.

На ділянці клонових насінневих плантаціях 1977-1978 років створення без зрідження (ділянка 5) максимальною продуктивністю характеризувалися проміжні та ранні проміжні фенологічні форми, середня інтенсивність плодоношення яких складала 0,5 бали. Найнижчі рівні репродукції були у пізніх та ранніх феноформ (0,3 бали). Пізні проміжні та проміжні фенологічні форми відрізнялися вищими рівнями репродукції на ділянці із середнім рівнем зрідження (ділянка 6) – 1,3-1,4 бали. Як і на попередній ділянці, інтенсивність репродукції була найнижчою у пізніх фенологічних форм (середній бал – 0,7).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Білоус В.І. Лісова селекція. Підручник для ВНЗ. Умань, 2003. 534 с.
2. Блистів В.І., Юрків З.М., Нейко І.С., Матусяк М.В. Практичні аспекти удосконалення лісонасінного районування. Сільське господарство та лісівництво, 2021. №21. 140-157
3. Блистів В.І., Юрків З.М., Нейко І.С., Матусяк М.В. Сучасний стан та ефективність використання постійної лісонасінневої бази Вінниччини. *Сільське господарство та лісівництво*, № 4 (27), 2022. С. 183-199.
4. Василевський О.Г., Єлісавенко Ю.А., Зленко О.П., Монарх В.В. Лісовідновні процеси у природних дубових лісостанах ДП «Вінницьке ЛГ». *Збірник наукових праць «Агробіологія»*. №1 (138). Біла Церква, 2018. С. 201-209.
5. Василевський О.Г., Єлісавенко Ю.А., Нейко І.С., Монарх В.В. Сучасний стан природних деревостанів дуба ДП «Вінницьке ЛГ». *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. №7 (Том 1). С. 129-139.
6. Василевський О.Г., Нейко І.С., Єлісавенко Ю.А., Матусяк М.В. Характеристика структури та лісовідновних процесів природних лісостанів дуба ДП «Крижопільське ЛГ». *Сільське господарство та лісівництво*. 2018 (№10). С. 19-29.
7. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво: навч. Посібник. Львів: Світ, 1998. 425 с.
8. Криницький Г. Т. Методичні основи морфофізіологічного напрямку у лісовій селекції. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: зб. наук. праць*. 2002
9. Яцик Р. М., Дейнека А. М., Парпан В. І. та інші. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінницькі об'єкти Львівщини. Івано-Франківськ : Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ, 2006. 312 с.
10. Лось С.А. Рекомендації з питань лісового насінництва. Харків, 2008. 33 с.
11. Нейко І.С., Сماشнюк Л.В., Лось С.А., Колчанова О.В., Єлісавенко Ю.А. Динаміка формування генеративних органів дуба звичайного на клоновій плантації в умовах Вінниччини. *Лісівнича наука у контексті сталого розвитку: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф.*, 29-30 вер. 2015 р. Харків: УкрНДІЛГА, 2015. С. 160-162.
12. Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. Чинний від 01.05.2007. Київ : Мінагрополітики України, 2007. 32 с.

13. Ткач В.П., Лось С.А., Терещенко Л.І., Торосова Л.О., Висоцька Н.Ю., Волосянчук Р.Т. Сучасний стан та перспективи розвитку лісової селекції в Україні. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2013. № 123. С. 3-12.
14. Фурдичко О.І., Нейко І.С. Екологічні чинники формування насінневої продуктивності клонових плантацій дуба звичайного (*Quercus robur L.*) в умовах Правобережного Лісостепу України. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 1. С. 6-14.
15. Юрків З.М., Нейко І.С. Перспективипідвищення продуктивності лісів методами лісової селекції та лісового насінництва. *Сільське господарство та лісівництво*. Вінниця, 2017. №6 (2). С. 24-34.
16. Юрків З.М., Блистів В.І., Єлісавенко Ю.А., Скольський І.М., Гула Л.О. Використання об'єктів постійної лісонасінневої бази як основа відтворення лісів в Україні. *Зб. матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції, Ломжа – Малин, 2025; Частина 2*, С.299-309.
17. Юрків З.М., Василевський О.Г. «Напрямки перспективного розвитку клонових лісонасінних плантацій дуба звичайного в умовах ДП «Вінницька ЛНДС» *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Поліські наукові читання 2025»*. Чернігів, 2025. С.215-220
18. Яцик Р.М., Дейнека А.М., Парпан В.І. та ін. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінницькі об'єкти Львівщини. Івано-Франківськ: Вид-во «Плай», 2006. 312 с.
19. Raspopina S., Neyko I., Boiko S. The influence of parent material on the productivity of oak forests in the forest-steppe zone of East path of Ukraine. *Lešne Prace Badawcze (Forest Research Papers)*. 2011. Vol. 72 (2). P. 115-119.
20. Wu, D., Pulkkinen, P., Pappinen, A. , Neyko, I., Zhang G., Di, Heinonen, J., Repo, T. Frost hardiness of Finnish plus tree progenies of Scots pine from seed orchards in Finland and Ukraine. *Eur J Forest Res* 142, 1467-1477 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10342-023-01606-4>.

Дата першого надходження статті до видання: 06.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 22.05.2026