

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ НА ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ ЖОЛУДІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО**

***С.Є. Сендонін, кандидат сільськогосподарських наук***

***Національний університет біоресурсів і природокористування України***

*Наведено результати досліджень впливу лісової підстилки на схожість та проростання жолудів дуба звичайного дуба під наметом пристигаючих чистих і мішаних лісових насаджень у свіжих типах лісорослинних умов Південного Правобережного Лісостепу. Висвітлено особливості проростання жолудів дуба звичайного залежно від товщини та ступеня розкладення лісової підстилки і складу деревостану. Визначено умови забезпечення достатньої кількості підросту для успішного поновлення дібров.*

***Ключові слова:*** *підріст, лісове насадження, намет, склад деревостану, повнота, схожість жолудів дуба, лісова підстилка.*

Відомо, що серед чинників, які впливають на проростання насіння та утворення сходів належить і лісова підстилка (товщина, тип та ступінь її мінералізації), яка вважається верхнім генетичним горизонтом лісових ґрунтів, що утворюється із щорічно опадаючого на поверхню ґрунту листя, хвої, гілок, квіток, насіння, кори, плодів, шишок тощо, і знаходиться у різній стадії розкладання.

Морозов Г.Ф. [3] вважав лісову підстилку важливим компонентом ґрунтоутворення, джерелом гумусу лісових ґрунтів. Продукти розкладу і мінералізації лісової підстилки відіграють велику роль у накопиченні гумусу і впливають не тільки на його якісний склад, родючість ґрунту, але і на ріст, розвиток і продуктивність лісових насаджень.

Лісова підстилка є коморою повернення поживних речовин у ґрунт, через найбільший їх вміст у листях, ніж у інших елементах дерева. Вона також виступає теплоізолятором ґрунту, оскільки запобігає різким температурним коливанням. Завдяки своїй високій шпаруватості, як губка – вбирає воду і

запобігає її поверхневому стоку та захищає ґрунт від вітрової і водної ерозії. Як механічний буфер – зменшує тиск на ґрунт і запобігає його ущільненню та погіршенню водно-фізичних властивостей. Вона сприяє поліпшенню хімічних та фізичних властивостей ґрунту, накопиченню поживних речовин (азоту, фосфору, калію, кальцію та інших хімічних елементів) і трансформуванню їх у доступні для рослин сполуки тощо.

Тому, від лісової підстилки залежить структура та хімізм ґрунту, накопичення гумусу і мінеральних речовин, його фізико-механічні властивості та інші біологічні процеси, а саме укорінення сходів підросту дуба звичайного.

Фізіологічною особливістю насіння є його здатність знаходитись в стані спокою та зберігати життєздатність протягом тривалого часу і, за сприятливих умов, давати ростки. Таку здатність насіння називають схожістю. Сам процес проростання відбувається з різною інтенсивністю або енергією.

За умов лісу такий спокій триває у різних деревних видів різний проміжок часу. Так, у насіння осики і берези він триває кілька днів; у сосни, ялини, модрина, дуба – 10-20 днів; у бука – 20-50 днів; липи, клена, ясена – 1 рік.

Утворення сходів відбувається за рахунок запасів поживних речовин. Щоб зародок жолудів міг використати ці запаси, йому потрібні повітря, вода і тепло. Отже, для проростання насіння не мають значення ні багатство ґрунту, ні затінення іншою рослинністю. Останні два фактори мають значення при подальшому укоріненні та розвитку сходів, а іноді стають вирішальними для їх виживання. Тому потрібно розрізняти процеси проростання насіння, появи сходів, збереження самосіву та підросту. Опале на поверхню ґрунту насіння проросте тільки за певних умов.

Мінімальна температура, необхідна для проростання жолудів, залежно від умов, різна. Масове проростання жолудів настає при 18–20°C. За температури близько 40°C і вище їх проростання для наших широт не спостерігається.

Другою важливою умовою для проростання жолудів є вологість субстрату. Оптимальна вологість ґрунту для проростання жолудів знаходиться в межах 50-70 %. Особливе значення має вологість підстилки. Зазвичай, у

природних умовах весною жолуді дуба майже в усіх лісорослинних умовах, за винятком дуже сухих і сухих, добре забезпечені вологою.

Для проростання жолудів, що опали на землю, в природних умовах у більшості випадків кисню цілком достатньо. Правда, в сирих і заболочених умовах місцезростання жолудь може не прорости через нестачу кисню. Тут зазвичай, багато плодів пропадає, оскільки виявляються зануреними у воду.

Найголовнішими умовами для збереження сходів є наступні: проникнення їх коренів у ґрунт якомога швидше та на більшу глибину, постійна зволоженість, наявність поживних речовин, які доступні кореням, відсутність отруйних речовин (наприклад, великої кількості кислот, закисних сполук заліза, амонію, алюмінію тощо) [1].

Утворення сходів залежить не тільки від умов проростання, але і від доброякісності насіння.

Доброякісними вважається повнозернисте насіння чи плоди, що мають здоровий зародок, нормальний стан їхнього внутрішнього вмісту з відповідним забарвленням, а також певного кольору здорову, неушкоджену шкірку. Наприклад, для доброякісних жолудів установлюють такі показники: сім'ядолі повинні бути тверді, пружні, глянцеоваті, жовтувато-білі чи почервонілі.

Недоброякісними вважаються жолуді, що мають чорні, синювато-чорні й інші плями на сім'ядолях поблизу зародка, а також плями, розташовані удаліні від зародка, що займають більше чверті всієї сім'ядолі. Крім того, недоброякісними вважаються насіння, ушкоджені комахами, грибами, заморозками і сухі жолуді, що не тонуть у воді.

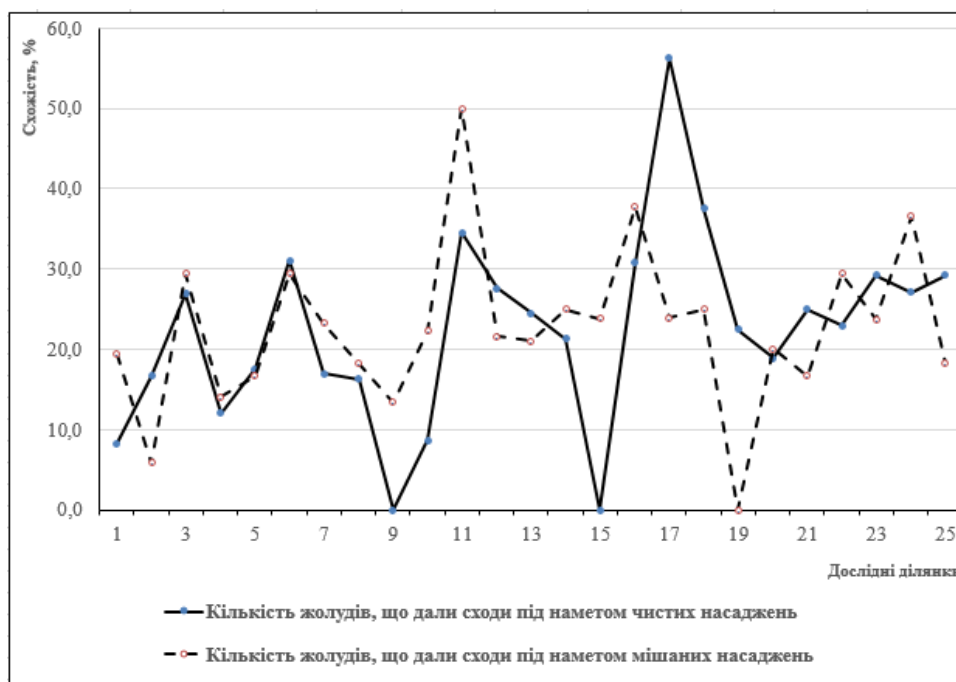
Велика вага, висока доброякісність та швидкість проростання є ознаками високої посівної якості насіння [6].

**Мета дослідження** – проаналізувати схожість жолудів дуба звичайного під наметом чистих і мішаних насаджень з наявним підростом дуба і визначити особливості впливу лісової підстилки на їх проростання.

**Матеріали та методика дослідження.** Для визначення впливу лісової підстилки на схожість жолудів дуба було закладено облікові майданчики під

наметом чистих і мішаних насаджень. На досліджуваних об'єктах проведено заміри її параметрів за методикою С.С. П'ятницького [5] із зазначенням товщини та ступеню мінералізації в насадженнях різного складу й повноти. З метою визначення схожості жолудів було проведено підрахунок загальної кількості жолудів на облікових майданчиках із подальшим їх розподіленням на ті, що дали сходи, і ті, що не зійшли.

**Результати дослідження.** Проаналізувавши дані з понад двохсот облікових майданчиків на дослідних ділянках з'ясувалося, що як у чистих, так і у мішаних насадженнях, частка пророслих жолудів приблизно однакова (рис. 1). В даному випадку більше насторожує факт значної кількості непророслих жолудів.

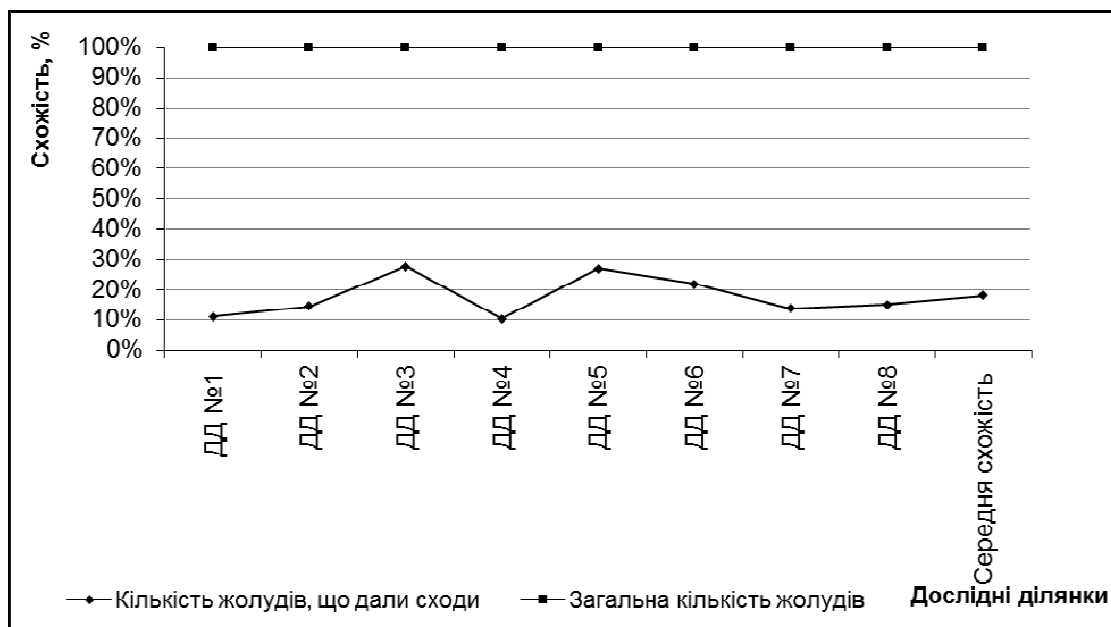


**Рис. 1. Схожість жолудів дуба під наметом чистих і мішаних насаджень**

Прийнявши за 100% загальну кількість жолудів дуба на дослідних ділянках, ми можемо знайти відсоток схожості як по кожній дослідній ділянці, так і середній по досліджуваних об'єктах.

Загалом відсоток схожості жолудів дуба становить близько 20% (рис. 2), відповідно кількість непророслих жолудів буде становити близько 80%. Тому нами було проведено їх фітопатологічне обстеження, щоб з'ясувати причини цього явища.

У значної частини жолудів на шкірці і сім'ядолях ближче до основи утворюються чорні та бурі плями, іноді з чітко обкресленим краєм. Згодом розвиваються невеликі виразки. Цілком уражені сім'ядолі чорніють, спостерігається розм'якшення сім'ядолей, шкірка стає матовою, крихкою та чорною.



**Рис. 2. Середня схожість жолудів дуба на дослідних ділянках**

Проаналізувавши візуальні ознаки, ми дійшли до висновку, що значна частина жолудів, які не дають сходи, уражується чорною та сухою гниллю. Збудниками цих хвороб є (*Ophiostoma roboris* Georg. et Teod.), (*O. valachicum* Georg. et Teod) та (*Gloeosporium quercinum* West).

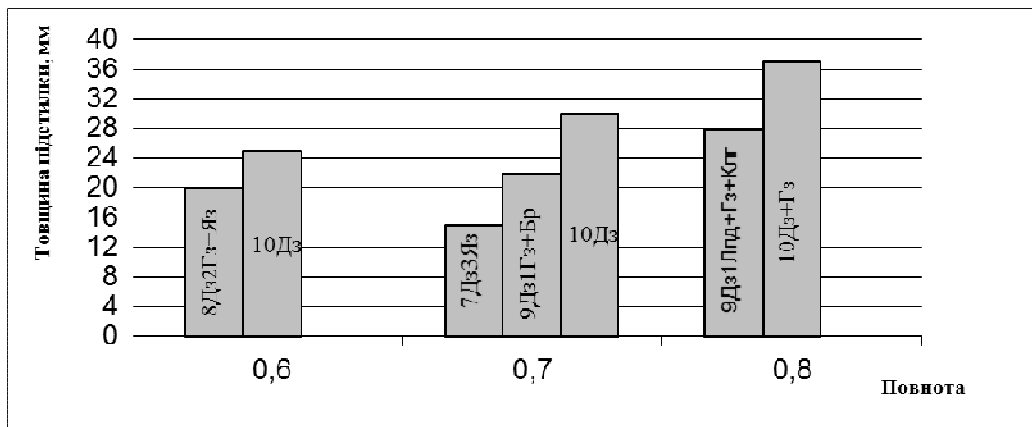
Ураження чорною та бурою гниллю відбувається в лісі, насамперед на недорозвинутих, пошкоджених комахами жолудях, нерідко ще на дереві. Перші ознаки захворювання помітні вже восени, але, в основному, хвороби розвиваються під час зимового зберігання.

Якщо ж все-таки отриманий відсоток схожості перевести у кількість підросту (враховуючи середню кількість опалих жолудів, що буде становити близько 100 тис. шт. $\cdot$ га<sup>-1</sup>), то встановимо, що кількість підросту до одного року, за вирахованому нами середньому відсотку схожості у 20%, буде становити 20 тис. шт. $\cdot$ га<sup>-1</sup>. А для успішного поновлення, за шкалою К.Б. Лосицького [2], потрібно не менше 6 тис. шт. $\cdot$ га<sup>-1</sup> життєздатного підросту, що, в принципі,

могло б задовольнити мету нашого дослідження, але в процесі подальшого росту і розвитку підросту він буде піддаватися дії багатьох абіотичних та біотичних факторів. Від їх надмірного чи недостатнього впливу буде визначатись кількість природного поновлення, його просторове розміщення та густина у майбутньому.

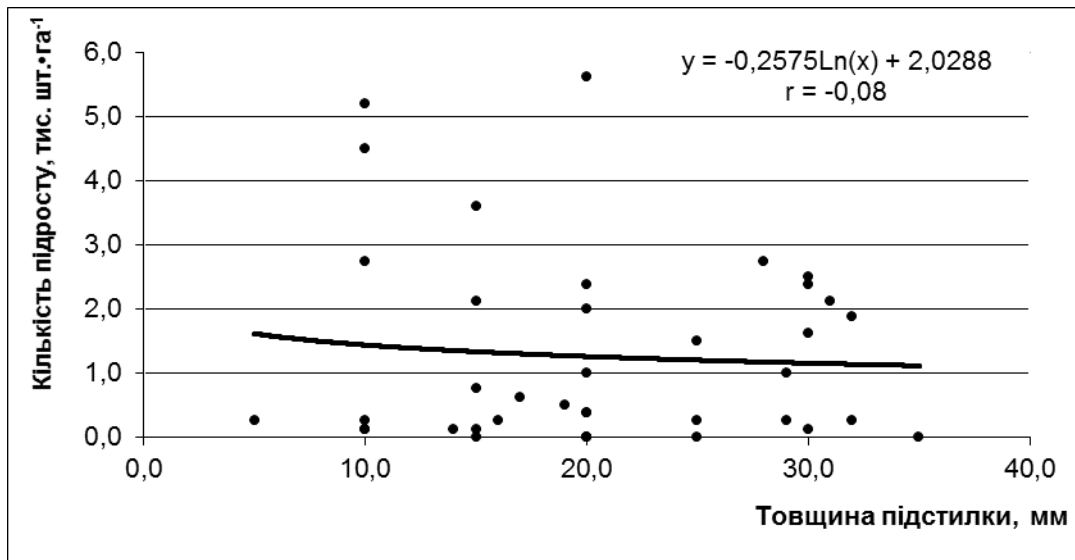
Стосовно впливу лісової підстилки, з аналізу проведених нами досліджень, можна зробити висновок, що із зниженням повноти деревостану, а також із незначною домішкою супутніх деревних видів у складі деревостану товщина лісової підстилки зменшується. Причому у дубових деревостанах із однаковою повнотою, але з домішкою у своєму складі супутніх деревних видів, товщина лісової підстилки зменшується. Наприклад, у деревостанах із складом 10Дз буде утворюватись груба, товста та слабо розкладена лісова підстилка, яка має у своєму складі до 90 % грубого листя дуба звичайного з незначною домішкою опаду наявного підліску та відмерлого живого надґрунтового покриву. Звичайно така підстилка утворює пухкий шар настилу, що буде заважати укоріненню сходів. Зовсім інша ситуація спостерігається у мішаних деревостанах, де листя супутніх порід сприяють кращому розкладанню грубого листя дуба. Наприклад, листя граба, що опало на ґрунт, скручується, що сприяє утворенню рихлої підстилки, яка легко розкладається і до весни наступного року вся перегниває. Ці властивості підстилки сприяють кращому проникненню вологи в ґрунт, а повноцінний грабовий ярус в дубових насадженнях запобігає зайвому її випаровуванню. Внаслідок цього вологість ґрунту в насадженнях з участю граба вище, ніж у чистих дубових, що також сприяє кращому проростанню насіння та укоріненню сходів. Опад клена гостролистого є елементом харчування для дощових черв'яків, чим сприяє інтенсивній мінералізації органічного опаду дуба та інших деревних видів.

Із зменшенням повноти як у чистих, так і у мішаних насадженнях збільшується кількість потрапляння сонячного світла під намет насадження, що прискорює процес розкладання підстилки і утворення гумусового горизонту, і позитивно впливає на проростання насіння.



**Рис. 3.** Товщина лісової підстилки залежно від повноти і складу деревостану

Залежно від параметрів лісової підстилки можна проаналізувати вплив її на схожість жолудів дуба. Для цього побудуємо графік (рис. 4) та визначимо коефіцієнт кореляції, щоб показати взаємозв'язок між цими даними.



**Рис. 4.** Схожість жолудів дуба звичайного залежно від товщини лісової підстилки

Тож тіснота зв'язку між цими двома ознаками є малою, тобто суттєвого впливу на схожість жолудів дуба товщина лісової підстилки не має.

Це можна пояснити тим фактом, що в дібровах зазвичай формується м'яка та добре мінералізована, або рідше перехідна підстилка, яка різкого негативного впливу на проростання насіння та укорінення сходів не дає.

Разом з тим обернена кореляція свідчить про те, що із збільшенням товщини підстилки кількість поновлення дуба в середньому буде відповідно зменшуватись. Зрозуміло, що там, де утворюється груба товста підстилка,

сходи як би зависають в ній, не досягаючи мінерального шару ґрунту, витрачаючи всю енергію на укорінення. Такі сходи будуть кволими, відставати у рості і розвитку. Вони не зможуть витримати конкуренції з боку сходів, які мають кращу енергію росту, чи з боку трав'янистої рослинності, і, врешті-решт, загинуть.

На зрубках схожість жолудів дуба практично не залежить від товщини лісової підстилки, бо після рубки насадження на зруб надходить більше світла, опадів і тепла, тому підстилка протягом менш як одного року повністю мінералізується.

**Висновки.** Виходячи з отриманих результатів дослідження можна виокремити наступне:

1. Безпосередньо склад насаджень значного впливу на схожість жолудів дуба не має. Значну дію на проростання жолудів має їх якість, в основному, після періоду зимового зберігання.

2. У пристигаючих і стиглих середньо- та високоповнотних дубових насадженнях товщина лісової підстилки суттєвого значення на проростання жолудів і утворення сходів не має. Але все ж таки коефіцієнт кореляції між товщиною лісової підстилки і кількістю підросту дуба звичайного дає негативний знак, що свідчить про те, що із збільшенням товщини лісової підстилки проростання жолудів дуба буде утруднюватися.

3. Загалом кількості опалих жолудів, навіть із середнім відсотком схожості – 20%, є достатньою для успішного поновлення дібров, але за умови відповідного догляду за підростом.

### **Список літератури**

1. Визир А. П. Мікрофлора лісової підстилки в дібровах Чорного лісу / А. П. Визир // Пр. Ін-ту лісу АН СРСР. – М. : АН СРСР, 1958. – Вип. 7. – 168 с.
2. Лосицкий К. Б. Восстановление дубрав : монографія / К. Б. Лосицкий. – М. : Сельхозиздат, 1963. – 360 с.



3. Морозов Г. Ф. Учение о лесе : монографія / Г. Ф. Морозов. – М. – Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 456 с.

4. Наконечный В. С. Влияние грабовых насаждений на почву / В. С. Наконечный // Разведение и возобновление леса. Науч. Тр. УСХА. Лесохоз. ф-т. – К. : УСХА, 1963. – Т. 31, Вып. 10. – 1963 – С. 72 – 78.

5. Пятницкий С. С. Методика исследования естественного семенного возобновления в лесах Левобережной Лесостепи Украины / С. С. Пятницкий. – Харьков : Изд-во Харк. ун-та, 1959. – 38с.

6. Руднев Д. Ф. Главнейшие вредители дубовых лесов Украины и меры борьбы с ними / Д. Ф. Руднев // Дубравы Советского союза и повышение их производительности. – К. : Урожай, 1968. – С. 86 – 89.

*Представлено результаты исследования влияния параметров лесной подстилки на проращивание и схожесть желудей дуба обыкновенного под пологом приспевающих чистых и смешанных лесных насаждений у свежих типах лесорастительных условий Южной Правобережной Лесостепи. Показана зависимость проращивания желудей дуба обыкновенного от толщины и степени разлагаемости лесной подстилки и складу древостоя. Определена схожесть желудей дуба в зависимости от их общего количества и возможности обеспечить достаточное для успешного возобновления дубрав количества подроста.*

**Ключевые слова:** *подрост, лесное насаждение, полог, склад древостоя, полнота, схожесть желудей дуба, лесная подстилка.*

*The research results of litter parameters influence on oak acorns germination and emergence under the shed of ripening and pure and mixed forest stands in fresh types of Southern Right Bank Forest-Steppe forest conditions are given. The dependence of germination of oak acorns on thickness and the degree of forest litter decomposition and the stand composition are shown. Oak acorns emergence depending on their total amount and ability to provide a sufficient amount of undergrowth for successful regeneration of oak forests is determined.*

**Keywords:** *undergrowth, forest stand, shed, stand composition, density, oak acorns emergence, forest litter.*