

Фундук, відсадки

**ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ
ГОРІХОПЛІДНИХ (ЛІЩИНИ ТА ФУНДУКА)**

ЗМІСТ

ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	3
1.1. Загальний опис ліщини та фундука	3
1.2. Способи вегетативного розмноження	5
1.3. Фундук як об'єкт озеленення	8
РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	10
2.1. Загальна характеристика території об'єкту досліджень	10
2.2. Природні умови	10
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	12
3.1. Програма досліджень	12
3.2. Методика досліджень	12
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
4.1. Дослід з використанням добрива «ГУМІПАС»	14
4.2. Дослідження відсадків ліщини червонолистої	16
4.3. Дослід з розмноження вертикальними відводками сортів: «Лозівський булавовидний», «Харків-4», «Превосходний-2», «Сріблястий», «Велетень»	19
4.4. Закладка дослід з вегетативного розмноження фундука спрощеним способом	26
РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ	27
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ (ПРОПОЗИЦІЇ)	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31
ДОДАТКИ.....	37

ВСТУП

Актуальність теми: введення перспективних форм декоративної ліщини і сортів фундука у різного роду насадження, фермерські та присадибні сади у значній мірі гальмується відсутністю ефективних методів його розмноження, а відтак – дефіцитом садивного матеріалу. Для цього необхідно розробляти нові та удосконалювати існуючі способи вегетативного розмноження фундука, що дасть змогу прискорити вирощування саджанців за більш короткі терміни, збільшити вихід якісного садивного матеріалу, вирощувати генетично однорідні рослини, а також швидше впроваджувати перспективні сорти та форми у наукові дослідження та виробництво.

Мета роботи: визначити особливості вегетативного розмноження горіхоплідних (фундука) та їх використання на об'єктах озеленення.

Завдання досліджень: закласти досліди з вегетативного розмноження фундука; дослідити укорінення відсадків при використанні добрива «ГУМІПАС» та спеціальних «сіток» для стимуляції утворення коріння на парості фундука; проаналізувати ступінь коренеутворення у декоративної форми ліщини, яку розмножуємо способом «дужка»; аналіз отриманих польових матеріалів.

Об'єкт досліджень: вегетативні саджанці фундука на маточно-відводковій плантації та декоративна ліщина у дендропарку ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.

Предмет дослідження: біометричні показники укоріненої парості (висота рослин та діаметр у місці умовної кореневої шийки), якість кореневих систем укорінених відсадків.

Методи досліджень: польовий, камеральний.

Наукова новизна одержаних результатів: визначена доцільність використання добрива «ГУМІПАС» в якості стимулятора коренеутворення; 2) продовжено дослід УкрНДІЛГА та отримано результати з вирощування вертикальних відсадків з допомогою спеціальної «сітки»; 3) закладено вегетативні відсадки способом «дужка» без використання кілочків

Практичне значення одержаних результатів: показана доцільність впровадження в практику вирощування садивного матеріалу фундука удосконаленого способу «дужка» (без застосування кілочків); використання коефіцієнта укорінення дає можливість визначати укоріненість відсадків при вегетативному розмноженні фундука способом «дужка» ще до викопування саджанців; показано результати використання спеціальної «сітки» при укоріненні вертикальної парості фундука у третій рік вирощування саджанців.

Узагальнення: Горіхоплідні використовуються, перш за все, в плодівництві для отримання урожаю горіхів. Проте представники роду *CorylusL.* – це досить своєрідні, унікальні та красиві декоративні рослини, а тому заслуговують на належне місце в озелененні. Так, у зеленому будівництві, чагарникові та садові форми використовують для узлісся, підліску, боскетів, а деревовидні – для алей, солітерів тощо.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Загальна характеристика ліщини та фундука

Ліщина та її культурні форми – фундуки, мають велике наукове і практичне значення та заслуговують на важливе місце у розведенні горіхоплідних порід. На території України єдиним видом роду *CorylusL.* у природній флорі є лише ліщина звичайна — *CorylusavellanaL.* [1,2,10,11,21,27].

Ліщина звичайна – це кущ або дерево заввишки до 8 м з овальною, розлогою кроною, гладенькою сірою або бурою корою. Листки широкоовальні, овальні, округлі, яйцеподібні, обернено яйцеподібні, 6–12 см завдовжки та 5–10 см завширшки, по краю двічізубчасті, зверху темно-зелені, знизу світліші. Тичинкові сережки завдовжки 3–5 (8) см, зібрані по 2–4 шт. в пучки, повислі. Жіночі квітки по 3–4 шт. заховані в бруньках,

зацвітають у березні-квітні. Горішок округлий, довгастий, із широколопатевою мисочкою, досягає у вересні-жовтні [10,14].

Рослини роду *Corylus*L. за вимогливістю родючості ґрунту і елементів живлення можна віднести до мезомегатрофів, тобто до рослин з середньою та підвищеною потребою, а щодо вологості ґрунту — до мезофітів, тобто середньо вибагливих. Таким чином, екологічний ареал видів *Corylus*L. окреслюється такими параметрами: свіжі, сирі та вологі відносно багаті та багаті ґрунти, іноді сухі багаті ґрунти. Представники роду *Corylus*L. практично відсутні на болотах і дуже сухих, а також на бідних і відносно бідних ґрунтах. Щодо впливу рослин представників роду *Corylus*L. на ґрунт, то відмічається їх позитивний вплив на фізико-хімічні властивості ґрунту. Так, ліщина звичайна продукує близько чотирьох тонн повітряно-сухого листя на 1 га. Опале листя ліщини швидко розкладається і в процесі мінералізації змінює реакцію верхніх шарів ґрунту в сторону лужної [1,10,11].

Початком вегетації фундука є цвітіння, яке настає до розпускання листя, коли температура повітря вдень підвищується до плюс 12 °С. Серезки видовжуються, пильники лопаються і з них вилітає велика кількість пилку жовтого кольору, яким за допомогою вітру запилюються жіночі квітки [17, 10, 11].

Веgetаційний період у фундука – 180 – 200 днів. Фундук починає плодоносити при вегетативному розмноженні на 3 – 4 рік, а при насіннєвому на 6 – 7 рік. Високі врожаї горіхів дають насадження з 10 – 12 до 18 – 25 років [11,17, 21].

Плоди у фундука великі і мають тонку шкаралупу, у порівнянні з ліщиною звичайною. Дозрівання припадає на кінець літа і початок осені. Ядра його горіхів містять 60 –72 % олії, 16 – 21 % білків, 4 % вуглеводів, вітаміни А, В1, В2, С, Е, О, мінеральні солі та мікроелементи [17,19,10].

Необхідною умовою збереження та збагачення біорізноманіття ліщини та фундука є їх розмноження. Їх можна успішно розмножувати як вегетативно, так і насінням. Залежно від мети створення нових насаджень, може мати перевагу той, або інший спосіб. Відомо, що при насіннєвому розмноженні сортові особливості втрачаються. Тому створення промислових плантацій (на горіх) здійснюється садивним матеріалом вегетативного походження, – щоб зберегти спадкові властивості сортів. Тільки за умови створення плантацій з районованих та перспективних сортів можна розраховувати на високий врожай горіхів – 10 ц/га і більше [22,24,25,26].

При створенні насаджень меліоративного призначення (для захисту ґрунтів від водної ерозії, покращення гідрологічного режиму та родючості ґрунтів тощо), лісових насаджень, поширенні культури фундука в нові райони, закладанні селекційних ділянок найбільш доцільно використовувати садивний матеріал насіннєвого походження. Сіянци та саджанці, отримані з насіння, мають більшу стійкість до несприятливих умов клімату та ґрунту, вони менш "вимогливі" до агротехнічних заходів, порівняно з відсадками, їх простіше і дешевше вирощувати. А тому садивний матеріал насіннєвого походження використовується в агролісомеліорації, створенні лісових культур, смуг вздовж автомобільних та залізничних шляхів, рекультивації, створенні рекреаційних зон відпочинку, вирощуванні насаджень з метою виведення нових форм горішника тощо. Незважаючи на те, що в насадженнях насіннєвого походження урожай горіхів значно нижчий, порівняно з промисловими, – приблизно 1 – 2 ц/га створення насаджень насіннєвого походження є ефективним заходом збагачення генофонду ліщини та фундука [1,4,24,25,26,27].

1.2 Способи вегетативного розмноження

Вегетативне розмноження. Ліщина (фундук) розмножують відсадками, зеленими живцями, кореневищами, поділом куща і щепами [3,8,12,13,18,21].

Розмноження відсадками. Спосіб розмноження ліщини і фундука відсадками полягає в укоріненні молодих пагонів або гілок без відокремлення їх від материнського куща. У практиці застосовують три способи розмноження відсадками: відсаджування в канавки (або дужкою), горизонтальними пагонами (розкладкою) і підгортанням вертикальних пагонів [17,18,21].

При розмноженні відсаджуванням у канавки восени або рано навесні біля куща викопують канавки глибиною 10—15 см, довжиною 40—80 см (залежно від довжини пагонів, які укладають). У канавки укладають пагони, прикріплюючи їх до дна дерев'яними гачками. Верхню частину пагонів виводять назовні і прив'язують їх до вертикальних кілків. Недоліком цього способу розмноження є те, що з одного пагона одержують лише один відсадок [17,18,21].

Застосовуючи другий спосіб — розмножування горизонтальними пагонами можна одержати 3—5 відсадків з кожного пагона. Для цього восени або рано навесні добре розвинені однорічні пагони прикріплюють до дна неглибоких канавок, але нічим їх не вкривають. У червні майже кожна брунька утворює вертикальний пагін. Кращі з них, що досягають 12—15 см, підгортають на дві третини висоти. Протягом літа пагони підгортають 2—3 рази. Після укорінення їх відокремлюють з частиною горизонтального відсадка і висаджують у розсадник на один рік, а більш розвинені — безпосередньо в сад [13,17,18,21].

Розмноження фундука підгортанням вертикальних пагонів найкраще застосовувати на спеціальних маточних відсадкових плантаціях, які закладають із найцінніших сортів. Кущі на таких плантаціях розміщують за схемою 3 х 1 м. Таке розміщення дає можливість повністю механізувати обробіток міжрядь і частково процес підгортання. Застосування цього способу дає можливість одержати від одного куща від 10 до 20 добрих відсадків. З гектара зрошуваної відсадкової плантації можна щороку одержувати до 50 тис. саджанців фундука [17,18,21].

Розмноження зеленими живцями. Перспективнішим є зелене живцювання. Проведені дослідження показали, що після обробки зелених живців гетероауксином і висаджування їх у холодний парник кількість укорінених рослин сорту Україна 50 становила 90 %, Піонер 66 — 90, Радянський 86 — 77, Степовий 83 — 70%. [17,19].

Розмноження поділом куща. Спосіб розмноження поділом куща полягає в тому, що викопаний або викорчуваний кущ фундука розрубують на частини з таким розрахунком, щоб кожна з них мала корені і пні заввишки 15—20 см. Такі частини куща добре приживлюються, тому їх звичайно висаджують відразу на постійне місце. Спосіб цей має обмежене застосування. Так, наприклад, його застосовують при розріджуванні густих плантацій шляхом видалення частини кущів. [17,18,19,21].

Розмноження щепами. Фундук можна щепити живцями. Це роблять навесні, застосовуючи способи, відомі у садовій практиці: наприклад, у розщип і за кору. Найкращі результати дає щеплення за кору під час повного весняного сокоруху. Живці для весняних щеплень і окулірування заготовляють взимку і зберігають у льодовні або в буртах під снігом [17,18].

Із наведених способів вегетативного розмноження важко надати перевагу якомусь одному, бо багато залежить від конкретної мети чи поставленого завдання, умов вирощування, можливостей та інших чинників. Навіть у США, одній з найбільш передових країн у справі високих технологій, поряд з культурою тканин успішно розвивається вегетативне розмноження відсадками [29]. В Італії теж подібна ситуація – успіхи в мікроклональному розмноженні фундука [28] не усунули традиційні методи вегетативного розмноження. Посилаючись на закордонні джерела в роботі Слюсарчука В.Є.[26] йдеться про те, що у Туреччині, яка є головним виробником та постачальником горіхів фундука на світовий ринок, проводяться дослідження з підбору підщеп для вегетативного розмноження тощо У Росії успішно розвивається розмноження фундука зеленим живцюванням та "посівом" бруньок [3,13]. У Польщі відбулись значні

досягнення щодо фундука – створено більше 1, 5 тис. га плантацій, і це за рахунок розмноження "дужкою", горизонтальними та вертикальними відсадками [30].

В Україні для задоволення потреб у горіхах фундука його необхідно вирощувати на площі приблизно 50 тис. га. Десять років тому плантацій різного цільового призначення: селекційних, первинного та державного сортовипробування, науково-виробничих, промислових, колекційних та інших було створено на площі не більше 0,5 тис. га [20,26]. Проте за останні десять років таких насаджень значно побільшало, створена Українська горіхова асоціація. Пропагується ця рослина і для використання в об'єктах озеленення. Створені насадження потребують вивчення, збереження, збагачення, примноження та подальшого ефективного використання.

1.3 Фундук як об'єкт озеленення

Зелене будівництво – це давня галузь міського будівництва, яка переживала розвиток в різних історичних умовах. Ця галузь знаходиться на стику таких спеціальностей, як ботаніка, дендрологія, лісівництво, рослинництво, містобудування, та контактує з механізацією, ґрунтознавством, захистом рослин та ін.[23,15].

Озеленення населених пунктів переслідує містобудівні, рекреаційні, санітарно-гігієнічні, екологічні, архітектурно-декоративні, функціональні та естетичні цілі [5,23].

Об'єктами озеленення є земельні ділянки, організовані за принципами ландшафтної архітектури, на яких складові ландшафту (рельєф, водоймища, рослини) і будівельні споруди взаємопов'язані і призначені для задоволення потреб життєдіяльності міського населення, включаючи необхідні елементи благоустрою відповідно до функціонального призначення об'єкту озеленення [5,7,15].

Зелені насадження впливають на композицію забудови територій міста, на планувальну організацію житлових районів та кварталів. Вони,

розташовувані у певних сполученнях, прикрашають місцевість і підкреслюють особливості архітектурних споруд [7,9,15].

Сполучаючи різні форми дерев, фарбування листя деревинно-чагарникових порід, можна зм'якшити удавану одноманітність плоского рельєфу і зробити його більш різноманітним і привабливим. Для створення рельєфності насаджень у масивах їх розташовують у ярусні групи, причому, якщо узлісні насадження будуть складатися з більш темних рослин, а внутрішні верхнього ярусу – з більш світлих, то враження рельєфності територій ще більш підсилюється. Ярусна побудова насаджень підсилює в цілому враження рельєфності ділянки. [9,15].

Як декоративна рослина ліщина заслуговує ширшого застосування в озелененні міст. Придатна для створення груп у парках і лісопарках, майже зовсім не пошкоджується шкідниками. Має ряд декоративних форм: за забарвленням листя – біло-пістрява, золотиста, золотистооблямована, темно-пурпурова; за будовою листків – розсічена (кропиволиста), дуболиста; за будовою крони – повисла. Рекомендується для створення поодиноких посадок, невеликих груп, підліска, узлісь, закріплення схилів, ярів [9,14].

Декоративність і виразність ландшафтних груп зростає, коли на передньому плані використана ліщина різнолиста, а за нею ліворуч і праворуч куртини кущів з 4 – 6 рослин, що мають розсічене та червоне листя. [6].

Велике значення для використання деревно-чагарникових порід має їх газостійкість. Стійкість видів *Corylus L.* проти атмосферних забруднень стала об'єктом вивчення у зв'язку з інтенсивним розвитком промислового виробництва, автотранспорту тощо. Їх слід віднести до групи газостійких, придатних для вуличних насаджень з цілодобовим рухом автотранспорту та для озеленення автострад [10,11].

Розширення асортименту дерев і кущів в зеленому будівництві за рахунок горішників сприяє формуванню стійких і привабливих фітоценозів.

РОЗДІЛ 2. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика території об'єкту досліджень

Об'єкт досліджень – дендропарк Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, який розташований в південно-східній частині Харківського району, належить до Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, а територіально відносяться до Роганської селищної Ради Харківського району Харківської області.

Дендропарк знаходиться майже на кордоні зон лісостепу та степу, випаровуваність помітно перевищує опади, особливо влітку.

Дендропарк є частиною зеленої зони навчального містечка ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Його площа становить 23,2 га. На півночі парк межує з ланами дослідного поля, на північному сході – з дачним і на сході – з гаражним кооперативами, на півдні – з житловим масивом, вздовж західної межі проходить дорога, що веде до с.м.т. Рогань, а через дорогу пролягає Парк ветеранів [16].

Рельєф ділянки хвилястий, розділений добре помітною улоговиною, яка поступово переходить у задернілу балку з досить крутими схилами.

За ґрунтово-кліматичними умовами це південна частина Лівобережного Лісостепу. Тип лісорослинних умов – свіжий груд. Ґрунти – типові середньо змиті чорноземи, які на глибині 3-5 м підстилаються лесоподібними суглинками на товстому шарі пісків полтавського ярусу[16].

2.2 Природні умови

Клімат має середню континентальність, з нестійким зволоженням. За наявності відповідних вітрів, територію можуть досягти вітри з Чорного, Середземного моря або Атлантичного океану. Також місце відкрите для всіх вітрів, усіх напрямків. Тому річні коливання значні. Середньорічна температура повітря +6,5°C з коливанням від +38 до -35°C. Безморозний

період становить 113 – 200 днів. Середньорічна сума опадів становить 520 мм з коливанням від 330 до 740 мм. Бездощовий період може тривати від 10 до 52 днів. Термін з відносною вологістю повітря нижче 30% може становити 24 та більше діб. В ці дні можливі суховії та засухи. Середньорічна швидкість вітру – 4,0 м/с, середньорічна вологість повітря – 74%. Як і у всьому помірному поясі, опадів випадає найбільше в літні місяці, пов'язано це головним чином з переміщенням Сонця по екліптиці, його високе положення над горизонтом стимулює випаровування вологи та формування дощів і гроз. Самий вологий місяць – липень, в нормі якого 67 мм опадів. В інші сезони опади випадають досить рівномірно. Серпень сухіший решти літніх місяців, з серпня по січень випадає від 35 до 45 мм.

Атмосферна посуха – порівняно часте явище і може бути неодноразово у році.

Найбільш сильні вітри (>15 м/с) приходить на зимові місяці (особливо лютий) – біля 1 дня щомісяця. Найбільше щомісячне число днів із суховіями в травні – серпні становить 11–14 днів, а середнє – 3 дні. Напрямок вітрів розрізняється в залежності від пори року. В жовтні–квітні переважають східні та південно-східні вітри. В травні–вересні, навпаки, переважають західні та північно-західні вітри.

Середня тривалість сонячного саява 187 доби в році. Тривалість безморозного періоду в середньому 162 доби.

Весна в середньому настає 22 березня (перехід через 00С), початок літа – 14 травня (перехід через +15°С). Осінь починається в першій половині жовтня (перехід через +10°). Перехід середньодобових температур повітря через +5° (початок і кінець вегетаційного періоду) у середньому настає 7.IV і 24.X

Сніговий покрив з'являється в середньому 21.XI (14.X-24.XП), а сходить 3I.III. (22.II-29.IV). Стійкий покрив утворюється в середньому 17.XП, а руйнується 14.III. Середня висота снігового покриву до кінця лютого досягає на полях 7–15 см, а з початку березня починає зменшуватись.

Промерзання ґрунту починається в листопаді. Максимальна глибина промерзання по області: середня – 42–74 см, найбільша – 72–120 см найменша – 13–50 см. Середньомісячна відносна вологість повітря у квітні і серпні 68 і 67%, у травні 60%, червні 61%, липні 64%. Середньорічна величина 74%.

РОЗДІЛ III. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Програма досліджень

1. Аналіз літературних джерел щодо загальної характеристики ліщини та фундука, розмноження та їх використання, зокрема, в зеленому будівництві.
2. Закладка досліду з вегетативного розмноження фундука способом «дужка» в кущах різного віку та різних сортів.
3. Удосконалення способу закладки фундука.
4. Використання тирси для укорінення вертикальних відсадків.
5. Оцінка якості кореневих систем у відсадків що були закладені у 2018 році на маточно-відводковій плантації фундука (з використанням сіточок).
6. Оцінка якості кореневих систем у відсадків декоративних форм фундука.
7. Математична обробка польових матеріалів .
8. Висновки і рекомендації з вегетативного розмноження фундука .

3.2 Методика досліджень

Досліджувалась парость сорту «Лозівський шаровидний» яка була отримана після омолодження кущів методом рубання «на пень». В основу покладено далемський спосіб розмноження фундука. У нашому досліді утворена парость в омолоджених кущах була розділена пластиковим щитом на дві половини: дослідний варіант – застосування мокрої тирси (змочена розчином «ГУМІПАС» у воді) і – контрольний варіант – застосування мокрої тирси (змочена водою без застосування добрива). Парость у прикореневій

частині перетягувалась дротом діаметром 1мм у два оберти. У кожному з варіантів було витрачено по 50 л мокрої тирси. У дослідному варіанті для змочування тирси використано 10 л розчину з розрахунку 150 мл. гуміпасу на 10 л води; у контрольному варіанті – 10 л води без додавання добрива. Парость при закладанні досліду мала висоту 0,5 – 0,8 м, діаметр у місці умовної кореневої шийки – 4 – 9 мм. У процесі свого росту пагони потовщуються у діаметрі і дріт перетягує відтік поживних речовин. Унаслідок цього над кільцем формується коріння.

Відводки викопували, відокремлювали від маточних кущів, обміряли висоту і діаметр умовної кореневої шийки, оцінювали якість кореневих систем.

У дослідженнях з вегетативного розмноження фундука способом «дужка» і далемським з використанням тирси та перетягуванням дротом в прикореневій частині парості у кущах фундука проводились у рослин сортів: «Степовий-83», «Корончатий», «Шедевр», «Ювілейний С.С П'ятницького», «Лозівськийшаровидний», «Харків-4», «Лозівськийбулавовидний», «Сріблястий», «Велетень», ліщина звичайна форма червонолиста, ліщина звичайна форма розсіченолиста.

Якість кореневих систем оцінювали в балах від 5 (якість відмінна, рослина придатна для посадки на постійне місце вирощування) до 0 – коріння відсутнє. Оцінка кореневих систем відводків: 5 балів – коренева система відмінно розвинена, відводок придатний для посадки на плантацію для постійного вирощування; 4 бали – саджанець має добре розвинену кореневу систему, може бути використаний для посадки на плантацію для постійного вирощування (потребує дбайливого догляду); 3 бали – саджанець має кореневу систему але потребує дорощування у шкільному відділенні розсадника; 2 бали – саджанець має слабку кореневу систему, необхідно дорощувати у шкільному відділенні; 1 бал – саджанець має зачатки кореневої системи (необхідно дорощування у шкільному відділенні розсадника при

дбайливому догляді); 0 балів – коренеутворення відсутнє (парость доцільно залишити при материнській рослині для укорінення у наступний вегетаційний період).

Висоту рослин вимірювали за допомогою мірної рейки, діаметр кореневої шийки – штангенциркулем.

Отримані результати були оброблені математичними та графіко-аналітичними методами.

РОЗДІЛ IV. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Успіх впровадження фундука зі збереженням комплексу господарсько-біологічних сортових ознак значною мірою обумовлюється вдосконаленням технології його розмноження.

4.1. Дослід з використанням добрива «ГУМІПАС»

«ГУМІПАС» – органічне добриво, вироблено червоним каліфорнійським черв'яком. Пастоподібне, висококонцентроване гумінове добриво з бактерицидними та фунгіцидними властивостями.

В основу дослідів покладено далемський спосіб розмноження фундука (Див. «3.2 Методика досліджень»). Дослід закладено 01.07. 2020 року. Восени викопано і проаналізовано: в дослідному варіанті 10 укорінених порослевин, в контрольному – 8 шт. порослевин (саме така кількість була вирощена в кущі).

Сорт «Лозівськийшаровидний» пізнього терміну дозрівання, селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. Інтродукований в 1968 р., районований в кліматичних умовах України. Перспективний для промислового й аматорського вирощування в зонах Степу та Лісостепу України.

Результати дослідів з використання гуміпасу для укорінення парості сорту «Лозівськийшаровидний» приводимо в табл.4.1.1

Таблиця 4.1.1

Біометричні показники укоріненої парості фундука сорту
«Лозівський шаровидний» (дослідний варіант)

Порядковий номер	Бал кореневої системи	Діаметр, мм	Висота, см
1	5	12	130
2	4	14	140
3	3	17	180
4		15	150
5		12	165
6		11	110
7	2	9	110
8		11	120
9		8	110
10	1	13	130

Таблиця 4.1.2

Результати контрольного варіанту

Порядковий номер	Бал кореневої системи	Діаметр, мм	Висота, см
1	5	16	180
2		14	150
3	4	11	110
4		8	75
5	3	15	140
6		12	120
7	2	10	110
8		10	100

Таблиця 4.1.3

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	-	1	3	4	1	1
%	-	10	30	40	10	10
Разом	10					
Контроль						
Штук	-	-	2	2	2	2
%	-	-	25	25	25	25
Разом	8					

Результати досліджень свідчать, що при використанні добрива є тенденція до збільшення надземної частини рослин: діаметр умовної кореневої шийки відповідно 12,4 і 12,0мм; висота – 130 і 120см. У контрольному варіанті якість корневих систем, навпаки, вища ніж у дослідному. Так, добре укорінення (4 і 5 балів) в дослідному варіанті становить 20%, а в контрольному – 50%. Але слабо укорінених в дослідному варіанті значно більше (60%), ніж у контрольному (25%). Таким чином, контрольний варіант має перевагу над дослідом (використання добрива «ГУМІПАС» в якості стимулятора росту є недоцільним).

4.2 Дослідження відсадків ліщини червонолистої

Відповідно до програми досліджень нами проведено викопування відсадків ліщини червонолистої, яка була відібрана як цінна декоративна форма рослини у дендропарку ХНАУ ім. В.В.Докучаєва і запланована до реєстрації зразка генофонду рослин в Україні (для цього потрібен посадковий матеріал). Материнський кущ за його декоративними якостями оцінений на 5 балів, життєвий стан теж 5 балів, рясність плодоношення – 3 (2) бали. Відсадки були закладені способом «дужка» у 2018 році.

Використовувалась однорічна парость що мала висоту 1,5 – 2 метри, діаметр у місці умовної кореневої шийки – 0,7 – 1 см.

В результаті викопування відсадків ліщини червонолистої (29 жовтня 2020 р), закладеної (способом «дужка») в 2018 р. встановлено, що з оцінкою укорінення вони мали бали від 1-го (сухі) до 5-ти балів (виділяються своїм розвитком). Переважали відсадки, які мали 4 і 2 бали. Три відсадка з 5-ти бальним укоріненням. Для кращого порівняння складемо додаткову таблицю 4.2.3.

Таблиця 4.2.1

Зведені дані по розподілу відсадків ліщини червонолистої за оцінкою укорінення

Бали	0	1	2	3	4	5
Штук	2	5	8	5	8	3
%	6,5	16,1	25,8	16,1	25,8	9,7

З таблиці ми бачимо, що відсадки за якістю укорінення мають 36% – добру розвинену кореневу систему (4 і 5 балів), 16% – середню (3 бали), 42% – слабку (1 і 2 бали) та 6% – без коріння.

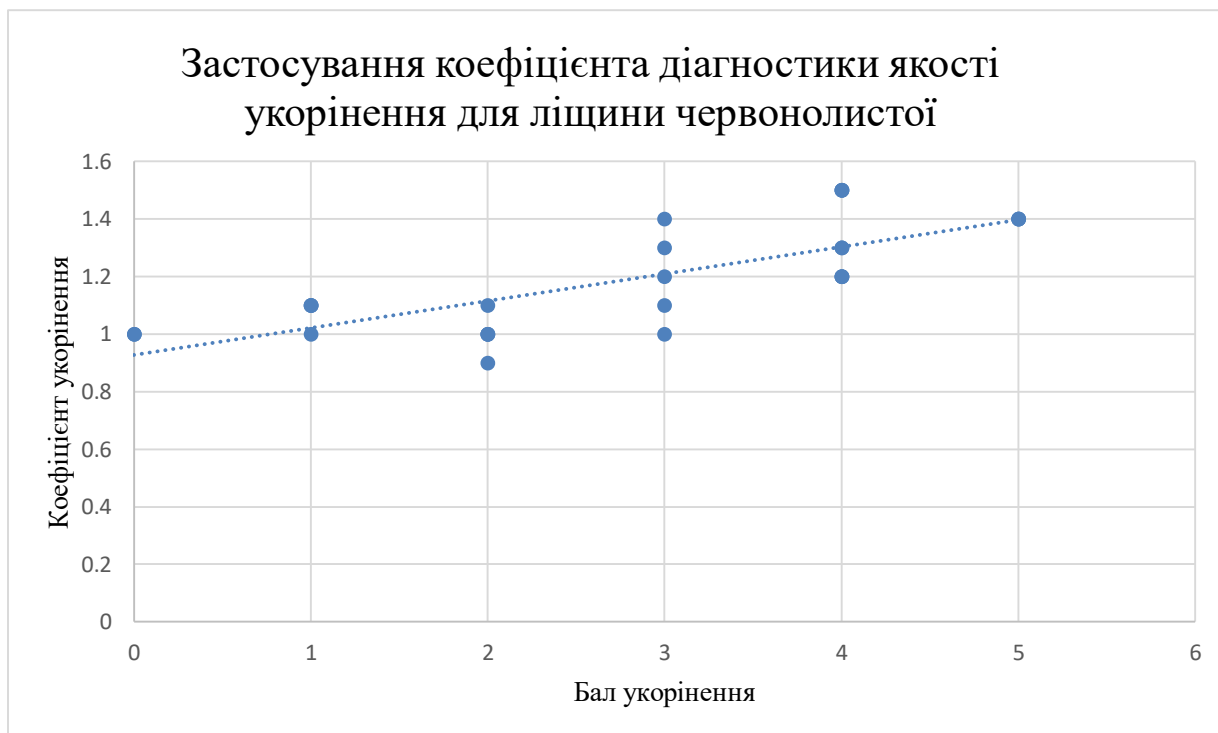
При розкопуванні відсадків ліщини червонолистої та їх обмірів встановлено, що частина з них мали більший діаметр дуги на «виході» з ґрунту у порівнянні з діаметром дуги на «вході». Саме такі дужки мали краще утворення коріння у порівнянні з дужками, де діаметр на «виході» з ґрунту був приблизно такий же як на «вході» в ґрунт.

Таке співвідношення нами названо коефіцієнтом укорінення.

$$K = \frac{D_2}{D_1}, \text{ де}$$

K – коефіцієнт діагностики укорінення; D₂ – діаметр дужки на виході з ґрунту, мм; D₁ – діаметр дужки на вході в ґрунт, мм.

Графік 4.2.2



З таблиці та графіка ми бачимо, що за допомогою коефіцієнта укорінення можна виявити відбувається утворення коріння чи ні. У відсадків де коренева система якісніша коефіцієнт укорінення зазвичай вищий. В 5-ти бальній кореневій системі коефіцієнт укорінення становить –приблизно 1,4, а в 0 бальних близький до 1.

4.3 Дослід з розмноженням вертикальними відводками сортів: «Лозівськийбулавовидний», «Харків-4», «Превосходний-2», «Сріблястий», «Велетень».

Викопування відсадків фундука на третьому році їх вирощування в досліді, який був закладений співробітниками УкрНДІЛГА у 2018 році з використанням сіточок для оптимізації вирощування відсадків, керівник досліді канд. с-г наук Лось С.А..

Згідно досліджень УкрНДІЛГА у 2018 році закладено дослід з вкорінення фундука вертикальними відводками. Для цього за методикою УкрНДІЛГА навесні по 2-4 кущі 12 сортів було зрізано «на пень». Всього зрізано 48 кущів. Частину зрізаних кущів накрили квадратами 1,0 x 1,0 м будівельної сітки, закріпивши краї до ґрунту металевими кріючками. Пні 6 рослин вкрили пластиковою сіткою, 5 кущів – металевою сіткою. Решту – не вкривали. Через деякий час паростки проросли через отвори сітки і коли вони стали потовщуватися, утворилися перетяжки від сітки. На парості пнів, які не були вкриті сіткою, штучно зробили перетяжки телефонним дротом. Після цього, в липні, нижню частину парості було засипано тирсою. В умовах штучного зрошення при такому способі розмноження коріння утворюється в перший рік. В нашому випадку, коли не було ні природних опадів, ні поливу, коріння утворилося лише у наступному році. Восени 2019 відсадки було викопано.

Істотної різниці між першими двома варіантами дослідів не виявлено, тоді як при перетягуванні пагонів дротом показники частки вкорінених відсаджів з середнє і добре розвиненим корінням, як, відповідно, і вихід якісного садивного матеріалу з однієї рослини, були помітно вищими.

Нами продовжено дослід в 2020 році, результати його наступні:

4.3.1 Дослід з використанням металевої сіточки, сорт

«Лозівськийбулавовидний»

Сорт «Лозівськийбулавовидний» пізнього терміну дозрівання, селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького (автор сорту селекціонер Ф.А. Павленко). Інтродукований в 1968 р., районований в кліматичних умовах України.

Таблиця 4.3.1.1

Біометричні показники укоріненої парості фундука сорту
«Лозівськийбулавовидний» (дослідний варіант)

Порядковий номер	Бал кореневої системи	Діаметр, мм	Висота, см
1	5	31	300
2	4	26	290
3		27	290
4		12	160

5	3	18	240
6		18	210
7		15	200
8	2	13	180
9		9	130
10		8	130
11		8	100
12	1	8	100
13		8	90
14	0	8	130
15		8	120
16		8	100
17		7	100

Таблиця 4.3.1.2

Таблиця з даними контрольного варіанта

Порядковий номер	Бал кореневої системи	Діаметр, мм	Висота, см
1	5	25	280
2		24	300
3		24	270
4		25	270
5		13	130
6	4	27	260
7		21	270
8	3	17	210
9		11	170
10		17	190
11	2	13	170

Продовження таблиці 4.3.1.2

12	1	11	210
13	0	16	200
14		13	220
15		8	130

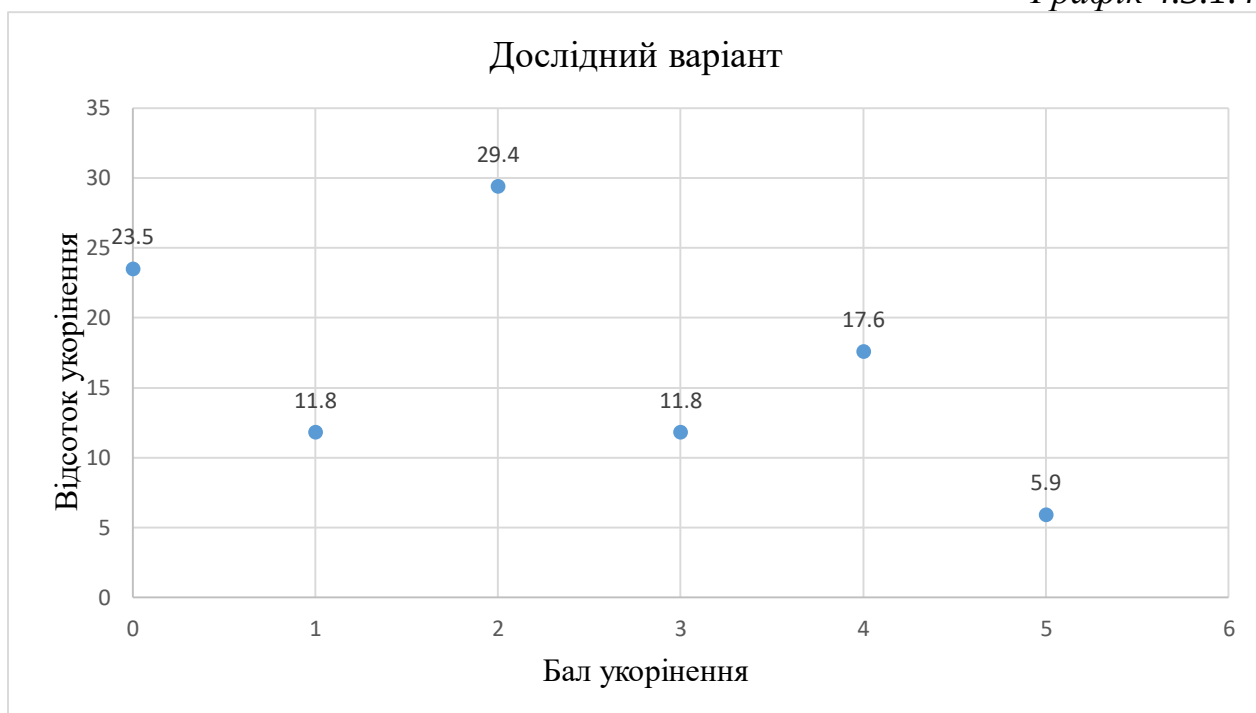
Таблиця 4.3.1.3

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті сорту

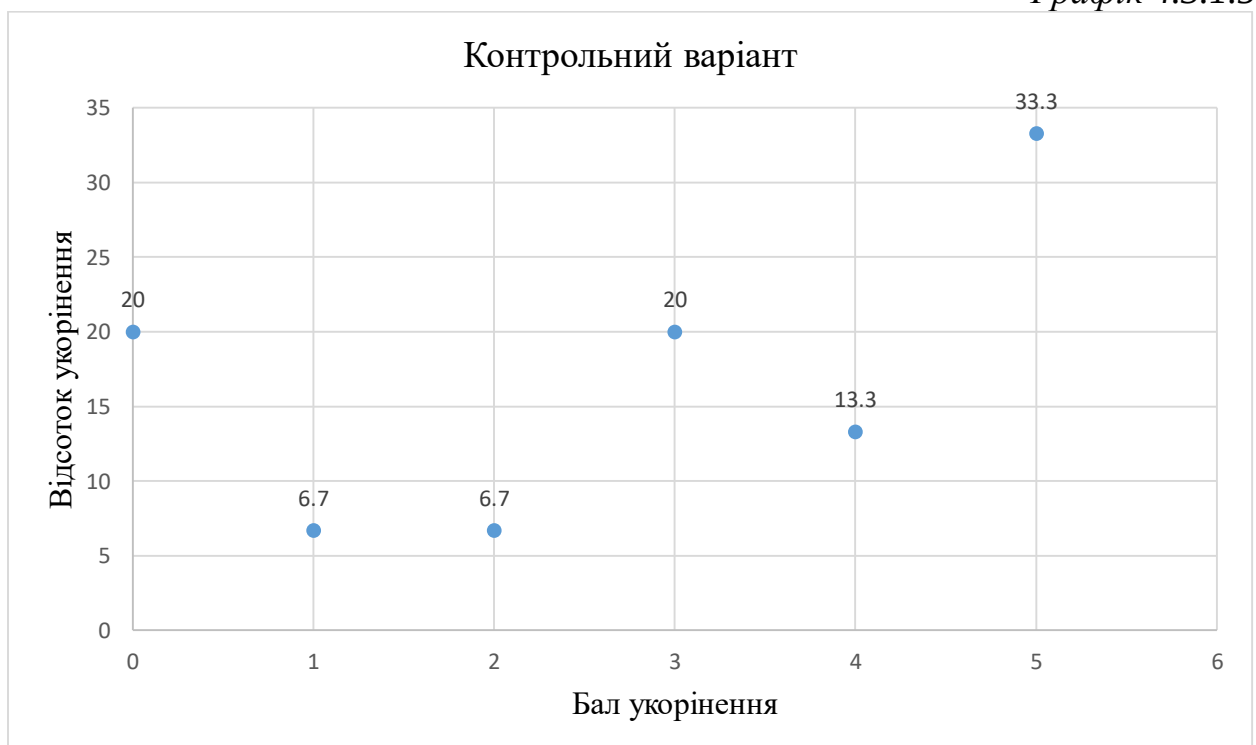
«Лозівський булавовидний»

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	4	2	5	2	3	1
%	23,5	11,8	29,4	11,8	17,6	5,9
Разом	17					
Контроль						
Штук	3	1	1	3	2	5
%	20	6,7	6,7	20	13,3	33,3
Разом	15					

Графік 4.3.1.4



Графік 4.3.1.5



З таблиць та графіків ми бачимо, що відсадки за якістю укорінення в дослідному варіанті, які мають добре розвинену кореневу систему (4 і 5 балів) становлять приблизно 25%, а слабку (0,1,2) становить – 65%. В контрольному варіанті 4 і 5 балів становлять близько 50%, зате 0,1,2 бали – 35%.

Виходячи з цих результатів ми бачимо, що укорінення у дослідному варіанті поступається контрольному.

4.3.2 Дослід з використанням металевої сіточки, сорт «Харків-4»

Сорт «Харків-4» пізнього терміну дозрівання, селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького(автор сорту селекціонер Ф. А. Павленко). Інтродукований в 1967 р., районований в кліматичних умовах України. (Приводимо лише кінцевий результат по даному сорту, хід досліджень такий же як по сорту «Лозівськийбулавовидний»)

Таблиця 4.3.2.1

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті сорту «Харків-4»

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	23	9	5	5	4	1
%	48,9	19,1	10,7	10,7	8,5	2,1
Разом	47					
Контроль						
Штук	11	7	6	7	5	2
%	28,9	18,4	15,8	18,4	13,2	5,3
Разом	38					

З таблиці 1.3.2.1 ми бачимо, що відсадки за якістю укорінення в дослідному варіанті, які мають добре розвинену кореневу систему (4 і 5 балів) становлять приблизно 10%, а слабку (0,1,2) становить – 80%. В контрольному варіанті 4 і 5 балів становлять близько 20 %, однак 0,1,2 бали – 65%.

Таким чином, якість кореневої системи в контрольному варіанті в два рази більша, ніж у дослідному. Отже, контрольний варіант поступається дослідному.

4.3.3 Дослід з використанням синтетичної сіточки, сорт «Превосходний-2»

Сорт «Превосходний-2» пізнього терміну дозрівання, селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького(автор сорту селекціонер Ф. А. Павленко). Інтродукований в 1967 р., районований в кліматичних умовах України. (Приводимо лише кінцевий результат по даному сорту)

Таблиця 4.3.3.1

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті сорту
«Превосходний-2»

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	8	4	4	3	-	-
%	42,2	21	21	15,8		
Разом	19					
Контроль						
Штук	5	5	2	4	3	2
%	23,8	23,8	9,5	19,1	14,3	9,5
Разом	21					

З таблиці 4.3.3.1 та графіків ми бачимо, що відсадки за якістю укорінення в дослідному варіанті, які мають добре розвинену кореневу систему (4 і 5 балів) відсутні, а слабку (0,1,2) становить майже 85%. В

контрольному варіанті 4 і 5 балів становлять близько 25 %, проте 0,1,2 бали – 60%.

Отже, виходячи з цих показників контрольний варіант краще дослідного.

4.3.4. Дослід з використанням металевої сіточки сорт «Велетень»

Фундук "Велетень" - сорт української селекції. Це сорт фундука, який має високу врожайність і великі, дуже смачні плоди. Він росте досить великим з великими, темно-зеленими листочками з ворсинками. Цвіте в середньо - ранній період. (Приводимо лише кінцевий результат по даному сорту).

Таблиця 4.3.4.1

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті сорту «Велетень»

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	6	-	1	1	-	-
%	75	-	12,5	12,5	-	-
Разом	8					
Контроль						
Штук	11	4	3	4	5	7
%	32,5	11,8	8,7	11,8	14,7	20,5
Разом	34					

Виходячи з таблиці 4.3.4.1 ми бачимо, що відсадки за якістю укорінення в дослідному варіанті, які мають добре розвинену кореневу систему (4 і 5 балів) – відсутні, а слабку (0,1,2) становить майже 90%. В контрольному варіанті 4 і 5 балів становлять близько 35 %, 0,1,2 бали майже 55 %.

Отже, ми бачимо, що укорінення у дослідному варіанті поступається контрольному.

4.3.4. Дослід з використанням металевої сіточки сорт «Сріблястий»

Сорт «Сріблястий» пізнього терміну дозрівання, селекції Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького(автор сорту селекціонер Ф. А. Павленко). Інтродукований

в 1967 р., районований в кліматичних умовах України. (Приводимо лише кінцевий результат по даному сорту).

Таблиця 4.3.4.3

Зведені дані по дослідному та контрольному варіанті сорту «Сріблястий»

Бали	0	1	2	3	4	5
Дослід						
Штук	7	-	-	-	-	-
%	100	-	-	-	-	-
Разом	7					
Контроль						
Штук	6	7	6	6	2	-
%	22,2	25,9	22,2	22,2	7,5	-
Разом	27					

Виходячи з таблиці 4.3.4.3 ми бачимо, що в дослідному варіанті відсадки, які укорінилися не зафіксовані. Контрольний варіант теж показав більш слабе укорінення в порівнянні з іншими сортами. З 5-ти бальною кореневою системою відсадків немає, лише 7,5% мають 4 бали, в 22% – відсутня коренева система і майже 70% мають слабе укорінення (0, 1,2 бали).

В усіх випадках ми бачимо, що контрольний варіант має перевагу над дослідним. Слід також зазначити, що використання сіточок ускладнює викопування самих відсадків. Коріння утворюється над сіточкою, а потім починає проникати до ґрунту. Таким чином відокремити відсадок від материнського куща можна тільки з певними труднощами.

Наші дані підтверджують результати отримані співробітниками УкрНДІЛГА при викопуванні саджанців у 2019 р. (на другому році вирощування). Ними встановлено, що у контрольному варіанті результат помітно вищий у порівнянні з дослідним.

4.4 Закладка досліду з вегетативного розмноження фундука спрощеним способом

Закладка досліду з вегетативного розмноження фундука способом «дужка» без застосування кілочків і далемським з використанням тирси та перетягуванням дротом в прикореневій частині парості у кущах сортів : «Шедевр», «Среповий-83», «Корончатий», «Ювілейний С.С. П'ятницького».

Спосіб розмноження фундука відсадками полягає в укоріненні молодих пагонів без відокремлення їх від материнського куща.

Пагони згинають (у вигляді дуги) та укладають у канавки, верхню частину пагонів виводять назовні і прив'язують до кілочків. Найінтенсивніше корені у відсадків утворюються в місці згинання пагона.

В нашому досліді ми заглиблювали пагони в ґрунт без підготовки такої канавки та без використання кілочків (закладка досліду в липні 2020 р.)

Дослід залишаємо для подальшого укорінення.

РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

З метою створення умов для вирощування відсадків було закладено дослід. Для цього частину кущів зрубали «на пені», щоб виросла парость, а згодом використати її для закладання відсадків у відповідності з технологією вирощування.

При закладці плантації 6х6 м. на 1 га висаджується 277 кущів. Враховуючи, що частина кущів не збережуться ми робимо розрахунок на 250 кущів, де будуть вирощуватись вертикальні відсадки; за нашими розрахунками в цих кущах буде вирощуватись 4500 шт. відсадків, але не всі з них будуть мати відмінну якість укорінення. Для розрахунку відсотку виходу відсадків високої якості укорінення використаємо результати наших досліджень (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Вихід відсадків сорту «Лозівський шаровидний» за якістю укорінення, %

Бали	0	1	2	3	4	5
Штук	-	1	5	6	3	3
%	-	5,5	27,8	33,3	16,7	16,7
Разом	18					

З даної таблиці ми бачимо що відсадки, які мали якісні кореневі систем (4 і 5 балів) було 34%, 33% – середню та 33% – слабку.

Для реалізації придатні лише відсадки з якістю укорінення 5, 4 та 3-ри бали (I, II, III сорт відповідно). Так нинішня вартість одного відсадка становить:

I сорт – 120 грн/шт;

II сорт – 100 грн/шт.;

III сорт – 50 грн/шт..

Використаємо ці дані для подальшого розрахунку прогнозованого виходу відсадків та виручки від їхньої реалізації.

Таблиця 5.2

Показники	Відсадки з якістю кореневої системи, балів					
	0	1	2	3	4	5
Сорт				III	II	I
Закладено, шт.	4500					
Викопано відсадків, шт..	-	248	1252	1498	751	751
Ціна, грн../шт.	-	-	-	50	100	120
<i>Виручка від реалізації, грн.</i>				74900	75100	90120
Разом від реалізації, грн.	240120					

З даної таблиці бачимо, що при закладанні і викопуванні 4500 шт. відсадків (1 га насадження) можна отримати для реалізації 1498 саджанців з оцінкою 3 бали, 751 шт. з оцінкою 4 бали та 751 шт. – 5 балів. При реалізації саджанців середньої та доброї якості можна отримати виручку – 240120 грн.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ (ПРОПОЗИЦІЇ)

1) На 3-му році вирощування відсадків способом «дужка» червонолиста форма ліщини мала наступну якість кореневих систем: 36% – добру розвинену кореневу систему (4 і 5 балів), 16% – середню (3 бали), 42% – слабку (1 і 2 бали) та 6% – без коріння (0 балів).

2) Використаний коефіцієнт діагностики якості укорінення (відношення діаметра дуги на «виході» з ґрунту до діаметра дуги на «вході» в ґрунт) підтверджує, що при його збільшенні якість кореневих систем зростає, що дає можливість прогнозувати утворення коріння у відсадків.

3) При вирощуванні саджанців фундука із застосуванням сіточок, отримані 3-х річні відсадки поступаються за якістю кореневим системам контрольного варіанту (перетягування вертикальної парості дротом).

4) Використовувати добриво «ГУМІПАС» для розвитку кореневих систем у парості фундука недоцільно, оскільки якість кореневих систем у дослідному варіанті немає переваг перед контрольним варіантом.

5) За вегетаційний період можна проводити укорінення парості шляхом обгортання тирсою його комлевої частини та перетягнувши її дротом.

6) Частка укорінених відсадків, що мають ступінь утворення коріння (4 і 5 балів) може становити 50% від загальної кількості отриманої парості.

7) Рослини фундука через свою особливість утворювати велику кількість парості при омолоджуванні материнських кущів рубкою «на пень», дають можливість протягом одного вегетаційного періоду, визначати спроможність стимуляторів впливати (чи не впливати) на утворення кореневих систем у парості фундука.

8) Згідно наших розрахунків при закладанні і викопуванні 4500 шт. відсадків (1 га насадження) можна виростити для реалізації 1498 саджанців з оцінкою 3 бали, 751 шт. з оцінкою 4 бали та 751 шт. – 5 балів. При їх реалізації можна отримати виручку – 240120 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альбенский А.В., Дьяченко А.Е. Деревья и кустарники для защитного лесоразведения. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 144 с.
2. Балабак О. А. Перспективи вирощування форм, сортів і гібридів фундука в Україні / О.А. Балабак . – Актуальні питання сучасної аграрної науки: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (19–20 листопада 2014р.). — К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2014. — С. 117–119.
3. Ваничева С.Г. Рекомендации по размножению фундука и лещины зеленым черенкованием. – Ивантеевка: ВНИИЦ лесресурс, 1989. – 41 с.
4. Гладун Г.Б. Використання *Corylus avellana* L. та *Corylus heterophylla* Fisch. в агролісомеліоративних насадженнях / Г.Б. Гладун, В.Є. Слюсарчук // Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. – 2009. – № 1. – С. 201 – 204.
5. Гузенко Т.Г. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство : справ. пособие / Т.Г. Гузенко, М.Т. Ганжа, И.Ю. Котова, Э.П. Шарапова. – Киев : Будивельник, 1985. – 182 с.
6. Дрозд О.Ю. Використання рослин роду *Corylus* L. в ландшафтному дизайні./ О.Ю. Дрозд // Мат-ли підсумк. наук. конф. проф. викл. складу, аспірантів і здобувачів, 10-13 січня 2012 р. – Харків:[Вид-во Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва], 2012. – С. 138
7. Жирнов А. Д. Искусство паркостроения / А.Д. Жирнов. – Львов : Вища школа, изд-во при Львов. ун-те, 1977. – 208 с.
8. Кичунов Н.И. Орехи и их культура. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1991. – 194 с.
9. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – Госиздат литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам. – М, 1960. – 675 с.
10. Косенко І.С. Ліщини в Україні/ За ред. проф. М.А. Кохна. – К.: Академперіодика, 2002. – 266 с.

11. Косенко І.С., Опалко А.І., Опалко О.А. Фундук: прикладна генетика, селекція, технологія розмноження і виробництва. – К.: Наукова думка, 2008. – 256 с.

12. Косенко І.С. Патент на корисну модель № 98106. Спосіб розмноження фундука / І.С. Косенко, О.А. Балабак, А.І. Опалко, Г.А. Тарасенко, А.В. Балабак. – Заявка № u 2014 13707 подана 22.12.2014; зареєстрована у Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.04.2015 — 2015. — Бюл. № 7. – 4 с.

13. Кудашева Р.Ф. Рекомендации по выращиванию посадочного материала и созданию промышленных плантаций орешника на селекционной основе. – М.: ЦБНТИ лесхоза, 1978. – 65 с.

14. Матусяк М.В. Навчально-методичний посібник містить практичні роботи із дисципліни «Декоративна дендрологія» для студентів агрономічного факультету денної форми навчання напряму підготовки 6.090103 «Лісове та садово-паркове господарство» / укладачі: Матусяк М.В., Василевський О.Г., Прокопчук В.М. – Вінниця: ВНАУ, 2015. – 140 с.

15. Мулкиджанян Я. И. Основные понятия и термины по зеленому строительству : учебное пособие / Я.И. Мулкиджанян, В.С. Теодоронский. – [Изд. 2-е, испр. и доп.]. – М.: Московский лесотехнический институт, 1984. – 109 с.

16. Остапенко Б.Ф. Парки Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: науково-популярне видання / Б.Ф. Остапенко, І.Й. Ситнік / Харк. нац. аграр. ун-т. – Х., 2011. – 184 с.

17. Павленко Ф.А. Орешники // Ф.А. Павленко, Ф.Л. Щепотьев, В.И. Добровольский и др. Культура орехоплодных. – М.: Госиздат сельскохозяйственной литературы. – 1957. – С.5 – 128

18. Павленко Ф.А. Размножение фундука. – М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1969. – 28 с.

19. Павленко Ф. А. Орешники // Орехоплодовые древесные породы. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – С. 115 – 140.
20. Павленко Ф.А., Слюсарчук В.Е. Фундук // Рекомендации по созданию промышленных плантаций орехоплодных пород на Украине. – Харьков: УкрНИИЛХА, 1985. – С. 5 – 12.
21. Павленко Ф.А. Слюсарчук В.Е., Сытник И.И. Промышленно-разведение фундука. / Обзорн. информ. – М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1988. – 36 с. (Лесные пользования, ISSN № 0205 – 6240, вып. 1).
22. Полив'яний А.М. Оцінка перспективності сортів та збагачення генофонду фундука в дендропарку ХНАУ // Полив'яний А.М., Ситнік І.Й., Слюсарчук В.Є., Онищенко А.С., Мойса Є.М. / Вісник ХНАУ. – 2013. – № 1. – С. 199 – 202.
23. Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков / Рубцов Л.И. – М: Стройиздат, 1973. – 196 с.
24. Слюсарчук В.Е., Новак Ю.В., Ибрагимов З.А. Вегетативное и семенное размножение фундука в Гослесхозе УССР // Тез. докл. Республ. сем. "Совершенствование лесного семеноводства", (8–10 сентября 1989 г.). – Харьков, 1989. – С. 42–43.
25. Слюсарчук В.Е. История, состояние и перспективы разведения орешника в Украине // Сб. науч. трудов: Проблемы лесоведения и лесоводства (Ин-ту леса НАН Беларуси – 75 лет). – Гомель. – 2005, вып. 63. – С. 393–394.
26. Слюсарчук В.Є. Біорізноманіття ліщини і фундука / В.Є.Слюсарчук // Науковий вісник: збірник науково-технічних праць. – Львів: НЛТУУ. – 2006, вип. 16.6. – С. 11 – 18.
27. Харитонович Ф.Н. Древесные и кустарниковые породы для создания защитных лесных полос. – М. – Л.: Гослесбумиздат, 1949. – 112 с.
28. Damiano C., Catenaro E., Giovinazzi J., Frattarelli A. And Caboni E. Micropropagation of Hazel nut (*Corylus avellana* L.) //

Proceedings of the Sixth International Congress on Hazelnut. – Acta Horticulturae 686. – 2005. – P. 221-226.

29. Hummer Kim. Hazelnut Genetic Resources at the Corvallis USDA Germplasm Repository // Fifth International Congress on Hazelnut, August 27–31. – 2000. – P. 27.

30. Gantner M., Kaplan R., Partyka Z., Piskornik M., Piskiornik Z., Wojciechowska M. Leszczyna materiallyseminaryjne – zeszyt III. – Koniskowoli: LODR. – 2006. – 36 c.

АНОТАЦІЯ

В роботі використано запропонований нами прийом вирощування відсадків (відводків) фундука «дужкою» без застосування кілочків (спрощений варіант їх закладки); встановлена ступінь утворення коріння в залежності від співвідношення діаметрів відсадків на виході «дуги» і їх вході у ґрунт; вперше апробовано використання добрива «ГУМІПАС» для укорінення вертикальних відсадків; проведені дослідження утворених кореневих систем на третьому році їх вирощування при застосуванні спеціальних «сіточок»; проведені розрахунки з економічної ефективності вирощування садивного матеріалу.

В роботі представлено п'ять головних розділів також висновки та рекомендації (пропозиції), список використаних джерел та додатки.

Ключові слова: відсадки фундука, закладка «дужкою», вертикальні відсадки, сіточка металева і синтетична, добриво «ГУМІПАС».

ДОДАТКИ

Фотофіксація дослідження



Рис. 1 Визначення біометричних показників



Рис. 2 Дослід з використанням
добрива «ГУМПАС»



Рис. 3 Дослід з отримання відсадків
ліщини червонолистої



Рис. 4 Оцінка якості коренових систем у
вертикальних відсадків



Рис. 5.Закладка червонолистої ліщини
для тимчасового збереження



Рис.6. Дослід з використанням сітки



Рис.7 Вимірювання діаметру
умовної кореневої шийки



Рис. 8 Дослід з укорінення відсадків
далемським способом



Рис. 9 Утворення кореневої системи пагона при використанні далемського способу



Рис. 10 Дослід з вегетативного розмноження фундука «дужкою» спрощеним способом (без використання кілочків)