

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства  
Кафедра лісових культур і лісової селекції

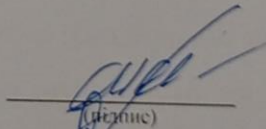
## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: *Quercus robur* L.: особливості розмноження та використання цінних генотипів в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України"

Спеціальність 205 "Лісове господарство"  
(код і назва)

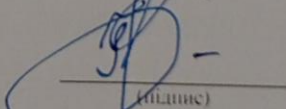
Освітньо-професійна програма Магістр лісового господарства  
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної роботи

  
(підпис)

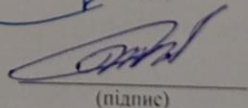
проф., д. с.-г. н., Лісовий М.М.  
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціал)

Виконав ст. гр. ЛГ – 62м

  
(підпис)

Горбач Г.О.  
(прізвище та ініціал)

Рецензент

  
(підпис)

С.Б. Косиченко  
(прізвище та ініціал)

Львів – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісових культур і лісової селекції

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 205 "Лісове господарство"

Освітньо-професійна програма: магістр лісового господарства

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри лісових культур

і лісової селекції

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Горбачу Григорію Олександровичу

(прізвище, ім'я та по-батькові студента)

1. Тема роботи: Quercus robur L.: особливості розмноження та використання цінних генотипів в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України"; керівник роботи: професор, д. с.-г. н., Лісовий М.М. затверджені наказом по університету від \_\_\_\_\_ 2024 р. \_\_\_\_\_.
2. Термін подання студентом роботи: 1 грудня 2024 року
3. Вихідні дані до роботи: матеріали польових досліджень; методики експериментальних досліджень; літературні джерела; матеріали бухгалтерсько-статистичної звітності.
4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): вступ; огляд літературних джерел; об'єкти та методика досліджень; характеристика об'єкту підприємства; спеціальна частина (характеристика особливостей використання та розмноження цінних генотипів Quercus robur L. в умовах підприємства.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): результати вегетативного розмноження цінних генотипів досліджуваного виду.

6. Консультанти по дипломній роботі із зазначенням розділів, що їх стосуються:

Розділ	Консультант	Завдання видав (підпис, дата)	Завдання прийняв (підпис, дата)

7. Дата видачі завдання: 01. 12. 2023 р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітки
1.	Огляд літературних джерел	12.2023 – 03.2023 р.	
2.	Аналіз виробничої діяльності підприємства	04.2023 р.	
3.	Характеристика району та підприємства	05.2023 р.	
4.	Природно-історична характеристика підприємства	06.2023 р.	
5.	Постановка проблеми та визначення мети роботи	07.2023 р.	
6.	Технологічні особливості способів вегетативного розмноження	08.2023 – 09.2023 р.	
7.	Обґрунтування ефективності способів вегетативного розмноження	10.2024 р.	
8.	Загальне оформлення роботи	11.2024	
9.	Представлення роботи	12.2024 р.	

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....	8
1.1. Характеристика досліджуваного виду.....	8
1.1.1. Ботанічний опис.....	8
1.1.2. Біолого-екологічні особливості.....	11
1.2. Розмноження досліджуваного виду.....	13
1.2.1. Насінне розмноження.....	13
1.2.2. Вегетативне розмноження.....	14
1.3. Агротехніка вирощування досліджуваного виду.....	16
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
2.1. Програма досліджень.....	20
2.2. Методика проведення досліджень.....	22
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
3.1. Природно-кліматичні умови підприємства та його місця розташування...	27
3.2. Економічна характеристика підприємства.....	31
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	36
4.1. Генетичний поліморфізм дуба звичайного звичайного.....	36
4.1.1. Фенологічні форми.....	36
4.1.2. Екологічні форми.....	37
4.1.3. Морфологічні форми.....	38
4.2. Результати вегетативного розмноження дуба звичайного.....	43
4.3. Економічна ефективність способів щеплення.....	49
4.4. Шляхи використання досліджуваних генотипів.....	51
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57

УДК 630\*165.61

Горбач Г.О. *Quercus robur* L.: особливості розмноження та використання цінних генотипів в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України": Кваліфікаційна робота магістра. – Львів: НЛТУ України: 2024. – 59 с.

#### АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі магістра коротко наведено результати аналізу літературних джерел за темою досліджень, зокрема, біолого-екологічні особливості та особливості розмноження, вирощування і використання цінних генотипів *Quercus robur* L. Окрім цього, у роботі представлено отримані результати проведених експериментальних досліджень по розмноженню досліджуваних цінних генотипів *Quercus robur* L. різними способами щеплення в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України", а також запропоновано практичне використання отриманих результатів.

**Ключові слова:** *Quercus robur* L., декоративна форма, вегетативне розмноження, щеплення.

Стор. – 59; табл. – 9; ілюстр. – 24; бібліогр. – 45.

Horbach G.O. *Quercus robur* L.: peculiarities of reproduction and use of valuable genotypes under conditions of the Uman Forestry State Enterprise "Forests of Ukraine": Master's qualification work. – L'viv: L'viv National Forestry University of Ukraine: 2024. – 59 p.

#### ANNOTATION

The master's qualification work briefly summarizes the results of the analysis of literary sources on the topic of research, in particular, biological and ecological features and features of reproduction, cultivation and use of valuable genotypes of *Quercus robur* L. In addition, the work presents the results of experimental research on the reproduction of the studied valuable genotypes of *Quercus robur* L. by various methods of inoculation under conditions of the Uman Forestry State Enterprise "Forests of Ukraine", and the practical use of the obtained results is also proposed.

**Key words:** *Quercus robur* L., decorative form, vegetative reproduction, grafting.

Number of pages – 59; number of tables – 9; number of illustrations – 24; list of references – 45.

## ВСТУП

Ліси – це екосистеми, які поєднують переважно деревну та чагарникову рослинність із відповідним ґрунтом, трав'янистою рослинністю, дикою природою, мікробами та іншими природними компонентами, які взаємопов'язані в своєму розвитку та взаємно впливають на навколишнє середовище. Із всіх природних ресурсів, що складають скарбницю нашої країни, ліси займають особливе місце, і значення лісу в житті людини дуже велике та багатогранне.

Економічне значення лісів полягає у тому, що вони є джерелами деревини і універсальним матеріалом в галузі національної економіки. У природі немає продукту, який міг би зрівнятися з деревиною за різноманітністю використання. Деревина – це будівельний матеріал, палива, папір, картон, одяг, взуття, ліки, меблі, продукти харчування, технічний спирт і т.д. Є багато інших матеріалів, які використовуються для заміни дерева, але від використання пластику, металів, залізобетону значення дерева у житті людини не зменшується.

Ліс має естетичне та культурне значення. Цінність лікування і оздоровлення в лісі важлива і для людей, вона заснована на використанні їх цілющих властивостей. Лісові рослини виділяють велику кількість фітонцидів – ефірних масел, бальзаму, вітамінів, смоли, дубильних і ароматичних речовин. Всі вони мають здатність вбивати або затримувати розмноження шкідливих бактерій і грибків (Дударець, 1988; Гірс та ін., 2004).

Лісогосподарське виробництво має важливе місце в економіці нашої країни, основне завдання, якого є вирощування продуктивних, стиглих насаджень та охорона лісів. Кінцевим результатом лісогосподарського виробництва є стиглий ліс – сукупність матеріальних благ, які отримує народне господарство і населення в процесі лісокористування (Шеляг-Сосонко, 2002).

Досліджуваний нами вид – *Quercus robur* L. (дуб звичайний) – екологічно дуже важлива деревна порода, що виконує захисні та водорегулюючі функції

має високу естетичну цінність. Із давніх часів дуби цінувалися за багатогранне господарське використання (Дуб звичайний. Pet therapy. (n.d.).

Крім того, селекція досліджуваного виду є важливою, оскільки він є однією з основних лісоутворюючих порід в Україні, зокрема займає 27 % від площі усього державного лісового. Досліджуваний вид посідає перше місце в полезахисних ліосмугах і перевершує багато деревних порід за своїм корисним впливом на навколишнє середовище (інтенсивне виділення кисню). Дуби, особливо старовікові дерева, мають високу естетичну цінність і здавна використовуються для створення парків, озеленення алей та інших міських зон (Білоус, 1994, 2003, 2007).

**Загалом, актуальність** даного дослідження полягає в необхідності розробки рекомендацій що до масового виробництва садивного матеріалу дуба звичайного із відповідною репродукційною цінністю.

**Мета роботи:** дослідити генетичний поліморфізм, перспективи використання та встановити ефективний спосіб розмноження селекційно-цінних особин *Quercus robur* L. в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України"

**Об'єкт дослідження:** селекційно-цінні генотипи *Quercus robur* L.

**Предмет дослідження:** технологічні особливості способів вегетативного розмноження *Quercus robur* L.

**Досягнення мети** кваліфікаційної роботи, передбачає аналіз літературних даних, систематизацію декоративних форм та виконання експериментального вегетативного розмноження цінних генотипів *Quercus robur* L.

**Наукова новизна роботи** – встановлення оптимальної методики та способу щеплення цінних генотипів досліджуваного виду в умовах філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України".

**Практичне значення отриманих результатів** – розробка рекомендацій з ефективного відтворення *Quercus robur* L., а саме його селекційно цінних генотипів.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Оскільки як об'єкт нашого дослідження обрано *Quercus robur* L., а саме шляхи розмноження цінних генотипів цього виду, необхідно вивчити його біолого-екологічні особливості та існуючі основні методи розмноження.

### 1.1. Характеристика досліджуваного виду

**1.1.1. Ботанічний опис.** Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – основна лісоутворююча порода дібров України (рис. 1.1). Він відноситься до дерева першої величини. У лісах нашої країни досліджуваний вид зустрічається у всіх природних зонах у вигляді природних чи штучних насаджень, а кращі дубові деревостани ростуть в лісостепах (Вікіпедія. Дуб звичайний. Pet therapy. (n.d.).



Рис. 1.1. Загальний вигляд досліджуваного виду

Дуб звичайний відноситься до сімейства букових (*Fagaceae*), а Рід Дуб (*Querus*) налічує близько 500 видів і різновидів, які виростають як дерева і чагарники в Європі, Азії, Північній і Центральній Америці (Білоус, 2007).

Дуб звичайний є могутнє дерево з широкою пірамідальною або шатровидною кроною, сильними бічними гілками і могутнім стовбуром. У закритому насадженні стовбур дуба гладкий, великий, бічні гілки віддалені, а кора тріщинувата в поздовжньому напрямку. При вільному розташуванні і без затінення нижні гілки з низькозвисяючими товстими змісподібно вигнутими бічними відгалуженнями, що відходять від стовбура на 10-15 м в різні боки дерева майже під прямим кутом, а гілки над кроною відходять під гострим.

Молоді пагони і гілки покриті оливково-коричневою або сріблясто-сірою корою із світлою чечевичкою. На поперечному розрізі 1-річного або 2-річного пагона чітко видно характерна 5-променева серцевина. Кора гладка, до 20 років, після чого з'являються тріщини, які поступово перетворюються в глибокі щілини. Зріла кора товста, темно-сіра, з великою кількістю вузьких поперечних наростів. У дорослих особин діаметр стовбура становить 1,0-1,5 м, а висота дерева може досягати 40 м (Дуб звичайний. Pet therapy. (n.d.).

Бруньки досліджуваного виду овальні або напівкулясті, покриті великою кількістю плиткоподібних лусочок з короткими віями, щільні на кінцях, довжиною 5-7мм, верхівкові бруньки завжди більші за бічні (рис. 1.2).

Форма листя сильно варіюється. Молоде листя часто пофарбоване в червоний колір. Поглиблення між лопатями досягає 1/3 ширини листової пластинки, а його основа звужується у брунькові пазухи у формі серця. Кількість лопатей не перевищує 5-7 пар. Довжина листка – 7-15 (30) см, а ширина – 6-7 см, вони не симетричні. Жилки на зовнішній стороні листка розходяться у напрямку до лопаті, але деякі досягають западин. В середині літа листя дуба стають шкірястими, блискучими, зверху темно-зеленими, іноді пухнастими або голими. В кінці 9-го місяця вони на дереві жовтіють і починають скручуватися, а з 10 до 11 місяці опадають. Частково на деяких деревах листя зберігаються до весни. На зеленому листі можуть утворюватис яневеликі кулясті

нарости червонуватого кольору. Черешки товщиною 1,0-1,5 мм, зеленувато-жовтуваті або фіолетові, довжиною 1-8 мм (рис. 1.2) (Заячук, 2004, 2008).



**Рис. 1.2. Бруньки і листки досліджуваного виду**

Цвітіння дуба відбувається одночасно з розпусканням листя і починається на окремому дереві віком 12-15 років і у насаджені віком 35-40 років. У період цвітіння помітно виділяють ся довгі висячі сережки з численними жовто-зеленими тичинковими квітками. В кінці року з бутона з'являться 1-3 сережки. У багатьох випадках квіткові бруньки з тільки чоловічі мисережками утворюються на бруньках попереднього року, а після цвітіння вони засихають (рис. 1.3). Кожна чоловіча квітка сидить окремо на квітконосі і складається із 4-5 тичинок і бархатистої оцвітини (Заячук, 2004, 2008; Калініченко, 2003).

Жіночі квітки дрібні, розміром з макові зернятка, з'являються в пазухах листків на верхівці молодих пагонів, часто по 2-3 штуки. Суцвіття з зав'язями з 3 листків фіолетового, зеленого, жовто-зеленого або жовтого кольору. В процесі дозрівання квітколоже подовжується і може досягати більше 6-8 см в довжину.

Плід у досліджуваного виду називається жолудь. Свіжі жолуді найчастіше покриті сіруватим нальотом. На них з'являються поздовжні зеленуваті смуги, але

потім вони стають коричневими, блискучими із темними поздовжніми смугами. Як правило, жолуді, пошкоджені довгоносиками і плодожерками, опадають першими у віці від 8 до 9 місяців. Здорові або неуразені шкідниками жолуді випадають на 10-й місяць, особливо після перших осінніх заморозків. В середньому вага 1000 жолудів становить 3,0-3,5 кг, але є і великі жолуді, кожен з яких може важити від 8 до 10 г (рис. 1.3) (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).



Рис. 1.3. Квіти і плоди досліджуваного виду

**1.1.2. Біолого-екологічні особливості.** Дуб звичайний любить світло і зовсім не переносить затінення. Найкраще він росте на темно-сірих і сірих лісових ґрунтах і підзолистому чорноземі. В таких умовах у нього розвивається потужна коренева система глибиною 8-10 м. Дуб вважається посухостійким, так як це дозволяє йому витримувати посушливий клімат (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005; Білоус, 2005).

Багато вчених оцінюють стійкість досліджуваного виду до низьких температур в залежності від його стану в період, що передує сильним морозам. Якщо літо, особливо його друга половина, видалося посушливим, а до зими у дерева виснажилися запаси пластичних речовин, то дуб замерзає при

температурі  $-35 - (-40) \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Морозостійкість дерев в дібровах, пошкоджених шкідливими комахами, борошнистою россою, тваринами і, різко знижується. У той же час досліджуваний вид не страждає від заморозків нижче  $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  в місцях, найбільш сприятливих за ґрунтовими умовами, і у тому випадку, якщо друга половина літа була сприятливою. Максимальна температура, яку можуть витримати тканини рослини, становить  $50-54 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . При таких температурах плазматичні колоїди скручуються, і клітини гинуть. Дуб є досить витривалий вид, який звикає до спеки і високих температур. В умовах степових, напівпустельних і пустельних районів він успішно витримує температуру в  $40-50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , завдяки штучному зрошенню. Нестача тепла в атмосфері і короткатривалість теплового періоду року визначають північні і верхні межі поширення дібров в горах, а також повільне зростання дубів і їх супутників на кордонах їх ареалів (Терек, 2007).

Дуб звичайний – помірно світлолюбний вид. Вимогливість дуба до освітленості залежить від фізико-географічних умов зростання, ґрунту, гідрологічних умов, віку і стану рослин. Чим він молодше і чим сприятливіші умови для його зростання, тим більше він стійкий до затінення. Розташування дуба звичайного за шкалою світлолюбності по відношенню до інших порід дерев визначається по-різному. Так за шкалою Турського дуб стоїть на 6-му місці по поглинанню світла. Передним йдуть верба, осика, шотландська сосна, береза і модрина (Портал для садівників. Pet therapy. (n.d.).

За умов недостатнього освітлення досліджуваний вид знижує енергію фотосинтезу, послаблює своє зростання, стає менш стійким до несприятливих умов навколишнього середовища і хвороб, з часом гине. К.В. Крижанівський встановив, що в умовах південної частини Центрального Лісостепу ріст і розвиток дуба залежить від тривалості сонячного опромінення: за тривалості не більше 1 години за добу дуб висихає, а за 4-10 годин з верхівкових пагонів утворюються нормальні пагони (Декоративні рослини. Pet therapy. (n.d.); Дуб. Pet therapy. (n.d.).

## 1.2. Розмноження досліджуваного виду

**1.2.1. Насінне розмноження.** Насіння дуба звичайного в основному невимагає стратифікації, зберігається 1 зимовий сезон і витримує температуру до мінус 5°C. У жолудів, посіяних восени або навесні, спочатку утворюються коріння, і тільки після їх заглиблення з'являються наземні пагони. У перший рік стовбур дуба досягає всього 8-10 см, але в найкращих умовах можна отримати сіянець висотою до 50 см. При нормальних умовах у перші 5-6 років щорічний приріст становить 15-20 см, після чого цей приріст досягає до 50 см на рік. Зростання дуба у висоту активно триває до 60-70 років, а потім сповільнюється, але триває він майже 140 років, при чому зростання діаметра триває до старості, а висота досягає до 40 м (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005; Білоус, 2005).

Урожайність жолудів, як кількісне вираження плодоношення, залежить головним чином від умов освітлення, кількості тепла і вологи, співвідношення між ними, родючості ґрунту, можливості пошкодження хворобами і комахами, а плодоносити дуб на добре зволжених місцях починає із 40-60-річного віку. Урожайність знижується з погіршенням ґрунтових умов, що пов'язано зі зниженням продуктивності дібров. Загальний урожай жолудів збільшується, коли повнота у насадженні знижується до певного рівня (0,6), після чого збільшення врожаю окремих деревне компенсує зменшення кількості плодоносних дерев на одиницю площі (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005; Білоус, 2005).

Зниження плодоношення при збільшенні повноти посадок пояснюється складністю його основних причин: зменшенням поверхні і освітленості крони, ослабленням ґрунтового і повітряного живлення дерев. Більшість деревних порід плодоносять не щороку. Повторюваність насінневого року у даного виду, і період протягом якого відбувається подальше рясне плодоношення, називається періодичністю плодоношення. Дуб звичайний відноситься до видів з відносно рідкісними повторами насінневого року – період високої врожайності насіння дуба у різних частинах його ареалу коливається від 2 до 10 років. Рясне

плодоношення частіше спостерігається у рослин в районах, де досить тепла і волога, і рідкісні заморозки, які пошкоджують квітки і зав'язі, і рідше – в протилежних умовах.

Жолуді дуба, на відміну від насіння, які пригнічують ріст більшості інших дерев, не зберігають схожість при сушінні і тривалому зберіганні при кімнатній температурі. Тому його слід висівати восени, до випадання снігу і промерзання ґрунту, або забезпечити особливі умови зберігання. Осінній посів є найпростішим, але існує ризик пошкодження частини жолудя гризунами. Жолуді можуть проростати восени відразу після опадання, якщо температура ґрунту вище 20 °С, але більшість проростає навесні (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

Схожість жолудів, сильно варіюється – від 32 до 81 %, в залежності від характеру ґрунту, вологості, варіації температури у верхніх шарах ґрунту і т.д. Пророщування жолудів може тривати протягом усього теплого періоду (з кінця 8-го по початок 9-го місяця). Найкращі умови для появи сходів створюються при посадці жолудів на зораний ґрунт. Глибина загортання залежить від географічного середовища і умови зростання. У районах, де небезпечні заморозки, або в районах, де можливе пересихання ґрунту, глибина загортання може становити 8-12 см, а в більш сприятливих умовах, менше 5-7 см. Хороші результати виникають, коли жолуді покривають опалим листям, що запобігає висиханню ґрунту та зменшує поїдання мишами (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

**1.2.2. Вегетативне розмноження.** У природних умовах вегетативне розмноження більш виражено у рослин, які ростуть в умовах, несприятливих для насінневого. Спосіб вегетативного розмноження дуба в природі із сплячих бруньок кореневищ, виростанням з пнів або стовбурів [6, 19].

1. За штучного вегетативного розмноження використовуються всі види природного вегетативного розмноження, а також інші, які умовно можна об'єднати в наступні методи: а) розмноження невідділеними від рослин частинами; б) розмноження відділеними від рослин частинами; в) розмноження

інокуляцією; г) мікророзмноження чи клонування (Енциклопедія рослин. Pet therapy. (n.d.).

Дуб звичайний, як і майже всі листяні породи, деякі з хвойних, також можуть відновлюватися вегетативно шляхом відростання з пня. Дуже рідко дає відводки, а також відростає від укорінених пагонів, найчастіше від гілок.

Вегетативне розмноження слід розглядати як додатковий засіб для насінного для продовження потомства. Найчастіше поросль з'являється, коли порушується нормальне проживання дуба (рубання, подряпини, пошкодження).

2. Здатність дуба звичайного утворювати придаткові пагони починається з перших років його життя і закінчується у різному віці, в залежності від походження та умов проростання. Н.Е. Ткаченко відзначено, що здатність дубів до зростання в солончаках може зберігатися аж до 150 років. Виходячи з біологічної сутності регенерації, наявності поживних речовин ця здатність може зберігатися до віку природної стиглості і аж до глибокої старості. Однак слід зазначити, що із віком відсоток пнів, на яких утворюються бруньки, зменшується (Портал для садівників. Pet therapy. (n.d.).

В даний час широко проводиться відновлення дібров за допомогою порослі. Сплячі бруньки дуба на шийці кореня в нижній частині пня починають рости після обрізки дерева. На 1 пні утворюється до 12 пагонів. Кількість і інтенсивність відновлення зростання залежить від віку, класу зростання, умов проживання, діаметра пня і способу обрізки.

У процесі штучної регенерації та лісовідновлення дібров можна отримати продуктивні насадження (Reproduction Oak Furniture. Pet therapy. (n.d.).

Останнім часом мікроклонування або регенерація невеликих частин рослин на штучних поживних середовищах *in vitro* все частіше використовується в багатьох країнах світу для виведення цінного селекційного матеріалу, особливо при відповідних труднощах їх відтворення генеративно.

Мікроклональна регенерація рослин – це отримання цілих і здорових організмів з невеликих частин тканин або різних органів материнського

організму на штучних поживних середовищах. Найчастіше для цієї мети використовується невелика частина апікальної тканини.

Потрібно зазначити про досить успішні результати такого розмноження дуба звичайного. Проте цей спосіб можна використовувати лише за наявності спеціальної лабораторії (Мікроклональне розмноження дубів. Pet therapy. (n.d.) (рис. 1.4).



**Рис. 1.4. Мікроклонування дуба звичайного**

### **1.3. Агротехніка вирощування досліджуваного виду**

Агротехніка вирощування розсади у відкритому ґрунті передбачає виконання наступних завдань: основна і передпосівна обробка ґрунту, посів насіння, догляд за посівом до появи сходів, догляд за сіянцями і розсадою саджанців, інвентаризація саджанців, викопування і зберігання посадкового матеріалу (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

Саджанці дуба бажано вирощувати на родючому структурному ґрунті. Жолуді найкраще сіяти навесні в добре зволожений ґрунт. Якщо дуб раніше не вирощувався в даній місцевості, додайте до 100 г чистої культури ґрунтових або мікоризних грибів, взятих із дубових деревостанів. На кожен метр канавки

посіви дуба восени вимагають захисту від гризунів та заходів проти пошкодження саджанців від замерзання (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

При вирощуванні розсади важливо своєчасно боротися із бур'янами, розпушувати ґрунт і вживати заходів по боротьбі із борошнистою росою. Щоб отримати добре розгалужену кореневу систему, коріння обрізають після появи першої пари листочків. Обрізку коренів проводять на 4-6 см нижче глибини загортання жолудів, після цього сіянці поливають. Саджанці, як завжди, досягають стандартних розмірів у віці 1 року. Їх можна викопувати як восени, так і навесні (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

Для весняного посіву жолудів їх необхідно правильно зберігати. Найкращі умови зберігання створюються при низьких (близько 0°C або трохи вище) температурах, високій вологості і помірній вентиляції. Можна також восени закопати жолуді в землю на глибину не менш 20 см, накрити листом гідроізоляційног о матеріалу, залишивши між цим листом і жолудем повітряний прошарок, що забезпечує захист від мишей. У будь-якому випадку на зимове зберігання необхідно закладати здорові жолуді, бажано зібрані у суху погоду і висушені за кімнатної температури протягом 5-7 діб без зовнішніх пошкоджень, ніякої спеціальної підготовки перед висіванням не потрібно (Гордієнко, 2005).

Перед посівом необхідно очистити частину жолудів і оцінити їх якість. У живих жолудів сім'ядолі жовті, а в місцях їх з'єднання розташовуються живі (жовті або червоно-жовті) зародки. Мертві жолуді в середині чорні чи сірі. За зовнішньою ознакою не завжди можна відрізнити живий жолудь від мертвого. Хороший результат досягається, якщо жолуді замочити в ємності з водою – мертві жолуді піднімаються майже на поверхню води, а живі жолуді тонуть.

Якщо ви нез могли застатися жолудями восени, то через кілька років потрібно збирати жолуді, які проростають ранньою весною і відразу після танення снігу. Зібрані жолуді слід відразу ж посіяти або зберігати до посіву. Навіть при короткочасному зберіганні необхідно забезпечити вентиляцію, щоб пророслі жолуді не запліснявіли. Чим раніше посіяні зібрані навесні жолуді, тим більше їх може прорости (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

При посіві жолудя потрібно розмістити борозенки паралельно грядці на відстані 15-25 см одна від одної. Необхідно укласти жолуді в поглиблення в співвідношенні 15-20 штук на 1 м. При сіянні жолуді слід заглиблювати на дно борозенки так, щоб при весняній посадці вони знаходилися на глибині 2-3 см щодо поверхні ґрунту, а при осінній на глибині 3-6 см. Після цього рівномірно розподіліть борозенки і засипте жолуді ґрунтом (Дебринюк, 1988).

Проростання жолудів займає дуже багато часу. Спочатку у них розвиваються міцні коріння, що досягають в довжину декількох десятків сантиметрів, і тільки потім починає рости стебло. Тому пагони дуба можуть з'явитися із ґрунту лише через півтора місяці після початку проростання. Не варто поспішати з висновком про те, що сіянець загинув, перекопуючи грядку з урожаєм. Якщо сумніваєтеся, потрібно спробувати викопати трохи жолудів. Якщо в них ростуть коріння, значить, жолуді живі.

Пересадку розсади в "шкілки" слід проводити навесні, бажано якомога раніше, щоб пошкоджена при пересадці коренева система змогла частково відновитися, ще до розпускання листя (важливо також, щоб під час пересадки ґрунт був ще вологим). При пересадці основні коріння кожного саджанця слід обрізати на відстані 15-20 см від місця, де знаходився жолудь (у більшості саджанців залишки жолудя зберігаються 2 роки), що дозволяє сформувати більш компактні кореневі системи. Можна не обрізати основні коріння, але у цьому випадку дуже складно викопати 2-річний саджанець без серйозного пошкодження кореневої системи.

Ряди розсади розміщують у "шкілках" на відстані 25-30 см один від одного, а розсаду розміщують рядами через 12-15 см.

При пересадці однорічних саджанців дуба звичайного на постійне місце (це цілком можливо, якщо посадка проводиться на ділянках з низьким трав'яним покривом або на оброблюваних землях), обрізку основних коренів саджанців краще не проводити (Дебринюк, 1988; Гордієнко, 2005).

Для захисту рослин від шкідливих комах та хвороб використовуються різні засоби і методи, засновані на останніх досягненнях біологічних, хімічних та

інших наук. Ці методи профілактики та активної боротьби зі шкідниками поділяються на лісогосподарські, механічні, фізичні, біологічні та хімічні.

Як боротися з листогризучими шкідниками. Боротьба з дубовими зеленими листовійками та іншими видами проводиться навесні, коли з'являються молоді гусениці. Обробку плантацій проводять відповідно до часу розпускання бруньок. Використовують хлорофос (0,8-1,2 кг/га), карбофос (0,75-0,9 кг/га) і метіонін (0,5-0,75 кг/га). З мікробіологічних препаратів можна використовувати ентобактерін (2-4 кг/га), дендробактерін (1-3 кг/га). Також необхідно залучати на плантації хижих птахів і піклуватися про їх охорону (Дебрінюк, 1988; Гордієнко, 2005).

Від шовкопряда посадки слід обробляти навесні, відразу після того, як гусениці розповзуться по кроні. Якщо площа є велика, то потрібно використовувати авіацію. Для знищення личинок застосовують мікробіологічні препарати від комах, витрата робочої рідини хлорофос 0,8–1,2 кг/га, карбофос 0,75-0,8 кг/га, метатіон 0,5-0,75 кг/га.

Методи боротьби із шкідниками на стовбурі. Спосіб боротьби полягає в тому, щоб вибрати заражені дерева і видалити їх до того, як з'являться жуки.

## РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Програма досліджень

Будь яка програма досліджень повинна бути ретельно продуманою та логічно викладеною. Вона формується на основі аналізу методики, яка буде використовуватись і складається з поетапного чіткого плану дій.

#### Програма досліджень:

- Проаналізувати всі наявні в літературі дані по темі кваліфікаційної роботи;
- На основі отриманої інформації визначити об'єкт дослідження, тобто цінний генетичний поліморфізм дуба звичайного;
- Провести експериментальну роботу, тобто вибрати оптимальний метод вегетативного розмноження визначеного об'єкту дослідження;
- Знайти в природі декоративні форми досліджуваного виду, як материнські особини і підготувати з них рослинний матеріал;
- Вибрати відповідний метод щеплення для листяних порід;
- Провести експериментальну роботу;
- Врахувати відсоток приживлення при виконанні щеплення;
- Проаналізувати отримані в ході досліджень результати;
- Провести економічне обґрунтування вивчених способів розмноження досліджуваного виду;
- Розробити рекомендації щодо практичного застосування отриманих результатів піддослідною філією;
- Оформити отримані дані у відповідні висновки;
- Загальне оформлення кваліфікаційної роботи магістра.

В цілому, вся наша робота із виконання кваліфікаційної роботи магістра складалася з 2 етапів, виконання яких у правильній послідовності і забезпечувало успішне виконання запланованої програми та досягнення відповідних результатів.

#### **Основні етапи досліджень:**

- Польові дослідження;
- Камеральні роботи.

#### **Польові дослідження включають:**

- Підбір материнських особин;
- Заготівлю живців із обраних рослин;
- Підготування рослин для підщеп;
- Безпосереднє щеплення;
- Догляд за щепами
- Облік щеп, які успішно прижились.

#### **Камеральний роботи включають:**

- Опрацювання літератури;
- Вивчення відповідних методик;
- Аналіз результатів експериментів;
- Встановлення економічної ефективності;
- Підготовка висновків та рекомендацій;
- Загальне оформлення кваліфікаційної роботи магістра.

#### **Методи досліджень:**

- Загальнонаукові;
- Аналізу і синтезу;
- Спеціальні селекційні (способи розмноження)
- Математико-статистичні.

## 2.2. Методика проведення досліджень

Аналіз даних літератури свідчить, що обраний нами для розмноження вид, а саме дуб звичайний, належить до тої групи рослин, які важко вкорінюються при живцюванні. Саме тому у наших дослідженнях було протестовано різні способи щеплення, які підходять для досліджуваного виду. Звичайно, що живцювання є технологічно простішим, але в даному випадку воно було б не ефективним (Білоус, 2005).

Штучне зрощування щеплених компонентів (прищіпок) з рослинами на них називають щепленням. В результаті щеплення утворюється єдиний міцний новий організм, а кожна його частина зберігає усі свої функції. Зокрема, коренева система підщеп і надалі постачає рослину елементами водного і мінерального живлення, а сформована з прищепи крона забезпечує її продуктами фотосинтезу. Хороший ріст тканин і максимальна тривалість життя рослин забезпечуються щепленням подібних видів, а також щепленням форм і сортів до того виду, від якого вони отримані.

Дуб звичайний можна щеплювати багатьма різними відомими способами: "вмішок", за кору, поперечними надрізами, в розщеп, шляхом зближення, копулюванням і його модифікаціями і т.д. Найбільш поширеним методом був "у мішок", розроблений селекціонерами Б.М. Сидоренко і вдосконалений В.І. Білоусом. В останній своїй модифікації цей метод з використанням пластикових пакетів дозволяє збільшити приживлюваність щеп дуба звичайного до 80-90 % (Білоус, 2003).

Спосіб щеплення дуба "вмішок" полягає у тому, що для щеплення використовують молодий дуб з хорошими корінням віком 3-5 років (до 6-8), його стовбур перед щепленням повністю очищають від бічних пагонів, а потім на висоті, зручній для прищеплення стовбур повністю брізають садовим ножом під кутом 35-40°. Потім окулярним ножом відрізають живця прищепи із 2 бруньочками від зимового пагінця, його нижній кінець формують клиноподібно. Потім верхню частину підщепи стискають великим і вказівним

пальцями лівої руки, щоб кора відстала від дерева, між ними утворюється "мішок", куди поміщують клиноподібну частину прищепи в місці щеплення дерева. Щільно перев'язують вузькою смужкою ниток або поліетиленовою плівкою, всі відкриті місця на зрізі промащують садовою замазкою або глиною, на весь пагін надягають захисний пакет із поліетилену і щільно озав'язують його внизу. Захисні пакети і пов'язки знімають відразу після приживлення щепи. Цей метод зарекомендував себе на багатьох інших видах лісових рослин. Молоді пагони пересадженої щепи слід прив'язати до кілочків, щоб вони не зламалися від впливу вітру та інших пошкоджень (Білоус, 2003).

3. Останнім часом широкого поширення набули зимові щеплення. Цей метод має перевагу в часі, звільненому від інших сезонних робіт, яке використовується для проведення трудомісткої роботи по щепленню. Для того щоб провести зимові щеплення восени попереднього року, необхідно підготувати 1- або 2-річні саджанці дуба, які найкраще ростуть, і зберігати їх до проведення щеплення у вологих тирсі або поліетиленових пакетах у підвалі чи іншому холодному приміщенні (Різновиди розмноження рослин. Pet therapy. (n.d.).

Щеплення зимовими живцями проводять в приміщенні через 2 місяці. Збережені саджанці виймають з підвалу, відновлюють кореневу частину, повністю відокремлюють стебло на висоті 5 см над рівнем кореневої шийки і використовують для виконання щеплення. Оскільки в цей період кора не відокремлюється від деревини, для пересадки використовується поліпшена копуляція, наприклад, триангуляція.

4. Щеплені таким чином саджанці пов'язують в невеликі пучки, пересипають вологою тирсою в дерев'яному ящику і зберігають в стелажах при кімнатній температурі перші 15 днів. Потім щеплені саджанці зберігають в тому ж ящику в холодному погребі при температурі  $+2^{\circ}\text{C}$   $-2^{\circ}\text{C}$  до висадки в ґрунт. Після висаджування у ґрунт щеплені саджанці накривають невеликим переносним поліетиленовим каркасом на перші 2 місяці. Потім, коли рослини зрослися між собою, поліетиленовий каркас знімають, але під час посухи стежать за тим, щоб щепка не пересихала (Щеплення. Pet therapy. (n.d.).

При щепленні досліджуваного виду в розщеп і в приклад прищепи зрізають лезом з гострим кінцем, а верхівку зрізають горизонтально, а потім поділяють на дві частини. Бажано, щоб щеп і підщеп мали однаковий діаметр, щоб камбій збігався з обох сторін. Підщеп може бути товстіша прищепи. У цьому випадку один камбій та інший повинні займати лише о днус торону.

За щеплення копулюванням основи прищеп і вершини підщеп зрізають по діагоналі та розщеплюють і питискають оди до оного (Щеплення. Pet therapy. (n.d.).

Для наших досліджень ми обрали три способи щеплення, а саме в мішок, в приклад і в розщеп.

У всіх варіантах щеплень підщепу зрізали повністю на потрібній висоті. Відповідно для щеплення у мішок живець зрізали по діагоналі, а на підщепі відтискали частинку кори, щоб утворився цей мішок. Для щеплення в приклад живець зрізали вздовж до половини товщини, а на підщепі виконували аналогічний зріз. А пи щепденні в розщеп, живець зрізали клиноподібно, а підщепу розщеплювали на половину (рис. 2.1-2.3).



а)



б)

Рис. 2.1. підготовлений живець для щеплення способом: а) в мішок; б) в приклад



**Рис. 2.2. Живець для щеплення в розщеп**



**Рис. 2.3. Різниця між живцями**

У якості підщеп було використано 3-4 річні саджанці дуба звичайного, вирощені на підприємстві у розсаднику (рис. 2.4).



**Рис. 2.4. Вирощені саджанці досліджуваного виду**

У якості об'єктів наших експериментальних досліджень ми обрали три декоративні форми дуба звичайного: *fastigiata* (колоноподібна), *pendula* (повисла) і 'Zeeland' (гостровершинна) (табл. 2.1). Також було проведено щеплення типової форми, зокрема із дорослих особин, як перспектива для розмноження плюсових дерев.

Таблиця 2.1

### Характеристика досліджуваних форм дуба звичайного

Фото рослини	Короткий опис
	<p style="text-align: center;"><b>Fastigiata</b></p> <p>Пишне, тонке дерево з коротким і прямим стовбуром. Крона має щільну структуру і колоноподібну форму. Гілки спрямовані вертикально. Колір темно-зелений. Восени листя набувають коричнево-жовтий відтінок.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Pendula</b></p> <p>Це дуже цікава декоративна форма, яка має чітку плакучу, пониклу форму крони. Листкові пластини дещо дрібніші порівняно із типовою формою та мають темніше забарвлення. Добре підходить для солітерних посадок, особливо поблизу водойм.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Zeeland</b></p> <p>Це чітко вузькопірамідально форма дуба звичайного. Крона щільна, майже непроглядна. Додатково відрізняється світло-зеленим забарвленням листків. Добре підходить для формування алей, зокрема у регулярних парках.</p>

## РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ТА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

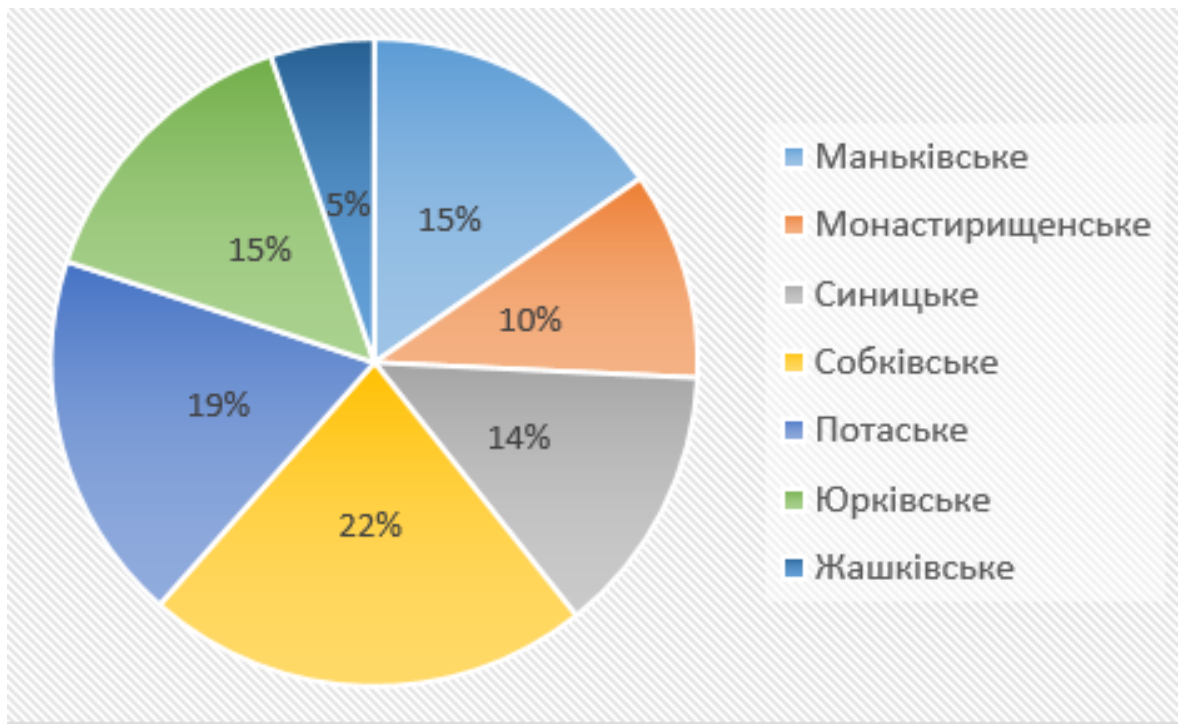
### 3.1. Природно-кліматичні умови підприємства та його місця розташування

Філія Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" розташовується на заході Черкаської області та охоплює територію аж шести адміністративних районів: Жашківський, Маньківський, Монастирищенський, Тальнівський, Уманський і Христинівський (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Контора філії**

До структури філії входить сім лісництв: Маньківське (4662,6 га), Монастирищенське (3147,9 га), Синицьке (4102,5 га), Собківське (6758,6 га), Потаське (5609,6 га), Юрківське (4479,3 га) та Жашківське (1572,1 га). Як бачимо площі лісництв філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" є досить не пропорційними, а загальна площа підприємства становить 30332,6 га (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Розподіл лісництв філії за площею**

За фізико-географічними, кліматичними та ґрунтовими характеристиками територія філії повністю належить до природно-кліматичної зони Лісостепу і розташована в її центральній частині. Характеризується помірно-континентальним кліматомі з середньорічною температурою 7,7 °С, відносно м'якою зимою та теплим літом. За тепловими умовами територія підприємства належить до умовно помірно теплих агрокліматичних регіонів. Сума позитивних температур за рік тут є менше 2600 °С. Середня кількість опадів становить 470-490 мм, а абсолютний мінімум температури може опускатися до -35 °С. Середнє значення абсолютного річного мінімуму температури становить -24-25 °С, а максимальна температура окремі роки досягала +36-38 °С. Безморозний період триває у середньому до 160 діб. Перші осінні заморозки трапляються в середньому в останні 10 років у 10-му місяці. Навесні заморозки припиняються, в основному, в кінці 4-го місяця. Стійкий сніговий покрив утворюється на 12-й місяць.

З кліматичних факторів, які можуть негативно впливати на ріст і розвиток лісових насаджень, відповідно до морфологічних і топографічними

особливостями – ранніми осінніми і пізніми весняними заморозками, великими річними перепадами температур, малосніжними зимами, нерівномірним розташуванням лісових насаджень.

Територія філії відноситься до центрального сільськогосподарського району Лісостепу України. Найбільш поширеною тут є регенерований ґрунт, частку якого припадає майже 40 % площі. На другому місці – підзолисті ґрунти (майже 35 %), а на третьому – глибокі чорноземи (близько 10 %). Основними типами ґрунтів у лісовому господарстві є підзолисті лісові суглинки та сірі лісові ґрунти.

Територія лісового господарства розташована в басейні річки Південний Буг. Залежно від ступеня вологості, більшість ґрунтів є свіжими. На частку лісових масивів з надлишковим зволоженням припадає 1,0 % площ, покритих лісовою рослинністю в лісових районах. Площа водно-болотних угідь становить 152,8 га. На землях лісового фонду відсутня гідролісогосподарська мережа.

Філія характеризується добре розвинутою мережею маршрутів та доріг. Основними транспортними магістралями регіону є Одеська залізниця, міжнародні автомобільні дороги Київ–Одеса та Буд–Тернопіль–Вінниця–Кіровоград–Знам'янка. Національна автомобільна дорога Золотоноша–Черкаси–Сміла–Умань, територіальні автомобільні дороги Могилів Подільський–Ямпіль–Бершадь–Умань, Торків–Брацлав–Речат–станція Леухи–Монастирище, Оратів–Ступки–Знам'янка, тощо.

Протяжність лісових шляхів на території філії становить 244,5 км, з яких 61,5 км упорядковано. Загальна протяжність транспортного маршруту за нормою на 1000 гектарів площі становить 16 км, а ступінь безпеки занормою – 75 % (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Лісова дорога (Собківське лісництво)**

Поділ існуючих лісів на категорії було проведено відповідно до процедури. Виділення особливо охоронюваних лісових територій (постанова Кабміну України № 733 від 16.04.07). Існуючий розподіл регіону на категорії лісів відповідає господарському призначенню, природнім і економічним умовам регіону (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Поділ лісів філії на категорії**

### 3.2. Економічна характеристика підприємства

Район розташування філії є одним із сільськогосподарських районів області із відносно розвиненою промисловістю, зокрема у місті Умань. Основною галуззю національної економіки є сільське господарство. Він спеціалізується на вирощуванні буряків та інших сільськогосподарських культур (включаючи овочі та садівництво), а також м'яса та молочних продуктів. Переробкою деревини тут займаються лише приватні підприємці.

У сфері лісової діяльності іншими лісокористувачами є Монастирищенське муніципальне спеціалізоване лісництво (2513,5 га) (найбільше за площею лісових ділянок) та Уманський національний університет садівництва (462 га). Лісистість адміністративних районів території, на якій розташований лісгосп, становить: Жашківський – 2,5 %, Маньківський – 7,7 %, Монастирищенський – 7,1%, Тальнівський – 8,6%, Уманський – 11,3 %, Христинівський – 6,4 %.

Ліси в зоні ведення лісового господарства розташовані на окремих ділянках та окремо стоячими масивами.

Господарська діяльність лісгоспу спрямована на раціональне і ефективне використання лісового ресурсу, охорону ґрунтів, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, естетичні та інші корисні властивості лісів. Цей показник свідчить про високу інтенсивність та правильне ведення лісового господарства.

Технічне і транспортне забезпечення філії достатнє для виконання економічних та інших планових завдань на ведення лісового господарства, але воно застаріло і вимагає амортизації і заміни. Ступінь забезпеченості автотранспортом становить 80 %. Лісове господарство на 100 % забезпечено виробничими фондами і на 90 % - житловим фондом. Лісгосподарське підприємство на 100 % забезпечене кадрами постійних працівників. Тимчасові працівники залучаються до сезонних робіт.

Лісове господарство займає важливе місце в економіці району розташування. Основним напрямком його розвитку є підвищення

продуктивності лісових масивів, зміцнення санітарно-гігієнічного та здорового функціонування лісів, задоволення місцевих потреб у деревині та інших лісових ресурсах. Сільськогосподарські угіддя, наявні в лісовому фонді, використовуються для потреби працівників лісового господарства та лісоохорони. Випас худоби у лісовому фонді здійснюється в дуже обмежених кількостях і не має практичного значення.

З другорядних видів лісокористування місцеві жителі займаються заготівлею сіна, бджільництвом, збором грибів і ягід, фруктів і лікарської сировини.

Мисливська фауна лісового господарства представлена дикими кабанями, козулями, зайцями, лосями, бобрами і лисицями. Полювання носить аматорський характер.

Окрім задоволення потреб національної економіки в деревах та продуктах вторинного лісокористування, лісові насадження мають важливе екологічне та рекреаційне значення.

Необхідна інформація, яка може дати нам характеристику обсягів і структур витрат коштів на лісове господарство у філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" наводимо у в табл. 3.1 (розрахунок згідно із формою 10-ЛГ за 2023 рік).

**Обсяг і структура витратів на лісогосподарське виробництво  
філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" за 2023 рік**

Найменування заходів	Сума витрат, тис. грн.		Виконання плану, %	Структура витрат, %
	план	факт		
1. Лісовпорядкування та проектно-вишукувальні роботи	5047,5	147,5	2,9	0,21
2. Рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи	16351,3	15899,6	97,2	22,66
3. Допоміжні л/г роботи	13332,0	11279,0	84,6	16,07
4. Відновлення лісів на землях наданих у постійне користування	7875,7	8367,8	106,2	11,92
5. Охорона лісу від пожеж	270,1	285,2	105,6	0,41
6. Боротьба із шкідниками і хворобами лісу	279,0	104,3	37,4	0,15
7. Мисливське господарство	97,0	70,1	72,3	0,10
8. Загальновиробничі витрати	24544,0	24420,4	99,5	34,80
9. Адміністративні витрати	11849,4	9602,2	81,0	13,68
<b>Всього витрат</b>	<b>79646,0</b>	<b>70176,1</b>	<b>88,1</b>	<b>100,00</b>

Аналізуючи наведені дані бачимо, що загальне виконання плану філії становить лише 88, 1 %. Заплановані видатки було незначно перевищено лише за двома позиціями, а саме Відновлення лісів на землях наданих у постійне користування (106,2 %) та охорона лісу від пожеж (105,6 %).

Лєвова частка коштів (34,8 %) була потрачена на загальновиробничі витрати.

Негативним можна також вважати дуже незначний відсоток у структурі витрат філії на охорону лісу від пожеж та боротьбу із шкідниками і хворобами лісу, лише 0,41 та 0,15 % відповідно.

У табл. 3.2 наводимо усі джерела із яких відбувається фінансування піддослідної філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" .

Таблиця 3.2

**Джерела покриття витрат на ведення лісового господарства  
філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" за 2023 рік**

Джерела покриття	Всього на рік	
	тис. грн.	%
1. Асигнування з бюджету	0	0,0
2. Власні кошти	70176,1	100,00
<b>Всього:</b>	<b>70176,1</b>	<b>100,0</b>

Наведені дані свідчать, що філія Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" у 2023 році усі свої витрати покривала самостійно без використання коштів із бюджету.

Таблиця 3.3

**Основні показники лісгосподарської діяльності  
філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" за 2023 рік**

Показники	Одиниці виміру	Обсяги
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Площа ДП Осмолодське лісове господарство»	га	30332,6
в т.ч.: вкриті лісовою рослинністю землі	га	29754,1

Продовження табл. 3.3

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
2. Обсяг рубань, всього	тис. м <sup>3</sup>	78,238
в т.ч.: - головне користування	тис. м <sup>3</sup>	30,853
- рубки формування та оздоровлення лісів	тис. м <sup>3</sup>	47,385
3. Заготовлено ділової деревини, всього	тис.м <sup>3</sup>	14,659
в т.ч.: - від рубань головного користування	тис.м <sup>3</sup>	11,092
- від рубок формування та оздоровлення лісів	тис. м <sup>3</sup>	3,567
4. Площа рубань головного користування	га	100
5. Середній розмір лісокористування на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель	м <sup>3</sup> /га	2,63
6. Відновлення лісів, всього	га	111,2
в т.ч.: - садіння і сівба лісу	га	105,1
- природне поновлення	га	6,1
7. Заготівля лісового насіння	кг	5607
8. Переведено лісових культур у вкриті лісом землі	га	1096
9. Витрати на лісове господарство	тис. грн.	70176,1
в т.ч.: мобілізація власних коштів	тис. грн.	70176,1
10. Середні витрати на 1 га площі підприємства	грн./га	2313,55
11. Середньоспискова чисельність працівників у лісовому господарстві	осіб	350
12. Середньомісячна заробітна плата 1-го працюючого	тис. грн.	15,2

Можна стверджувати, що роботи філії Уманське лісове господарство ДП "Ліси України" ведуться належно (табл. 3.3)

## РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Магістерська робота ставила перед собою наступні основні завдання: виявлення і характеристика декоративних відмін досліджуваного виду, встановлення оптимального варіанту розмноження шляхом щеплення генотипів, що представляють селекційну цінність, демонстрація економічної доцільності досліджуваних заходів та рекомендації із практичного їх застосування.

### 4.1. Генетичний поліморфізм дуба звичайного звичайного

Наявність генетичного поліморфізму зумовлена присутністю різних алельних варіантів генів у певних популяціях рослин. Такий поліморфізм здатен проявлятися у формі різних фенотипових варіацій або генотипів у особин одного виду. Це явище відіграє важливу роль у природному відборі та мікроеволюції рослин.

При вивченні генетичного поліморфізму у конкретного виду особливо важливо відзначити, що екологічні, географічні, морфологічні та інші форми вивчаються тоді коли чітко зберігаються і передаються потомству селекційно цінні ознаки.

**4.1.1. Фенологічні форми.** Фенологічною формою дуба звичайного називають групу умовно ізольованих дерев у наших лісах, оскільки вони можуть запилювати один одного в період цвітіння і обмежені певними екологічними умовами зростання, або мають короткий період фенологічного розвитку, який обмежений певними екологічними умовами зростання (Білоус, 1994). Особливої уваги селекціонерів заслуговують дві фенологічні форми досліджуваного виду: рання (*Q. robur* var. *praesox* Czern.) та пізня (*Q. robur* var. *tardiflora* Czern.).

Перша із них починає свій вегетативний розвиток ранньою весною в кінці 3-го місяця або на початку 4-го (розпусканням бруньок), а другий – в середині 5-го місяця. Різниця на початку фенологічного розвитку у них становить 30-35 днів, а іноді навіть 45 днів. Однак при природній посадці важко розпізнати різницю між двома формами, так як між деревами спостерігаються дуже великі коливання в плані їх виразного розвитку.

Таким чином, наявність фенологічних форм у дуба є біологічною та екологічною адаптацією до конкретних умов місця, звично горельєфу, що сприяє широкому поширенню цього виду в різних умовах навколишнього середовища. Однак подальше вивчення цих форм вираження показує, що їх поширення у природних умовах пов'язано не тільки з рельєфом, але і з географічним розташуванням. Ці форми особливо поширені на південних схилах Подільської і Придніпровської височини, чому сприяє помірна хвилястість цих пагорбів. Так, в цих умовах різниця у термінах початку вегетації може досягати 5-6 тижнів і більше. Наприклад, у північних регіонах України при зменшенні зрізу місцевості вона буде значно меншою (Білоус, 1997).

**4.1.2. Екологічні форми.** Залежно від вимогливості до умов проживання (достаток ґрунту, солоність, вологість і т.д.) і стійкості до несприятливих факторів для досліджуваного виду виділяють деякі окремі форми за відношенням до цих умов. Наприклад, у лісостепах виділяються 2 ранні дуби та 2 різні форми дуба, що різняться за своїми екологічними характеристиками.

Зокрема за відношенням до екологічних чинників на даний час виділяють наступні екологічні форми дуба звичайного:

- ранню форму дуба звичайного у високих плакорних позиціях та нагірних дібровах. Вони відрізняються своєю невибагливістю зокрема до умов зволоження, значною посухостійкістю, а також швидкістю росту в різних посушливих умовах;

- ранню форму дуба звичайного у заплавлених насадженнях. Вона є ологолюбною, а тому погано зростає відповідно в сухих умовах;
- пізню форму дуба звичайного у понижених місцях в нагірних дібровах. Вона є остаточно вологолюбною та не посухостійкою;
- пізню форму дуба звичайного у суборах. Ця форма є невибагливою до ґрунтових умов, а також достатньо посухостійкою (Білоус, 2003).

**4.1.3. Морфологічні форми.** Саме ці форми найбільше цікавлять садівників, оскільки іншими словами їх можна назвати декоративними. Вони різняться між собою за формою крони, кольором та формою листків, квітів, а також комбінованими ознаками.

**За габітусом крони.** Для типової форми досліджуваного виду характерна шатроподібна крона, яку утворюють міцні відгалуження стовбура, що йдуть у всьорзні боки і прикріплюються під гострим кутом. Окрім цього виділяють наступні:

- пірамідальна – *fastigiata* (Lam) DC. (*pyramidalis* Gmel.) (рис. 3.1) – має висхідні уверх гілки, що формують досить вузьку колоноподібну форму;
- пірамідальна-кипарисоподібна – *fastigiata cupressoides* hort. – має більш зжату і густу крону;
- пірамідальна зелена – *fastigiata viridis* hort. – має дуже темні зелені листки і таку ж форму крони;
- пірамідальна золотисто-крапчаста *f. fastigiata aureo-punctata* hort. – крона аналогічна, а листки мають біле вкраплення;
- плакуча – *f. pendula* (Loud.) DC. – має звисаючі додолу гілки (рис. 3.2);
- *pendula Dauvessei* hort. Має більш сильно виражену пониклість пагонів;
- *pendula horisontalis* hort. – має основні гілки крони, які прикріпленні практично горизонтально;

- куляста – *umbraculifera hort.* – із кулястою формою крони (рис. 3.1).



а)



б)

**Рис. 3.1. Форми дуба звичайного за формою крони:**

**а) пірамідальна; б) куляста.**



**Рис. 3.2. Плакуча форма дуба звичайного**

**За формою листової пластинки.** За цією ознакою описані наступні декоративні форми дуба звичайного:

- суцільнолистова – *holophylla* Rehd. – має суцільні краї листків, еліптичні або продовгуваті, до 3-8 см у довжину із тупою верхівкою;
- різнолиста – *heterophylla* (Loud.) C. Koch. має вузькі, довгі, слабощи дрібнозубчаті листки;
- папоротниколиста – *filicifolia* (Lem.) Hartw. et Rüempl. Неправильні, глибокі краї;
- гребінчаста – *pectinata* (Kirchn.) C. Koch – перисто роздільні майже до лопаті листків (рис. 3.3);
- ложкоподібна – *cucullata* hort. Має увігнуту листову пластину;
- розсічено-ложкоподібна – *f. disseda-cucullata* hort. – така як попередня, але із розсіченими краями;
- трилопатева кучерява – *trilobata crispa* hort. – лиски є скручені і зморщені, трилопатеві.



**Рис. 3.3.** Гребінчаста форма листка у дуба звичайного

Існує також велика різниця в розмірах листової пластинки. Окрім типової форми, довжина листя якої зазвичай становить 5-15 см, а ширина – 2-8 см, є

дерева із дуже великими листками, які досягають 20-25 см в довжину і 12-15 см в ширину. У дуба звичайного основа листка зазвичай має форму "вушка" або поглиблення у формі серця. Зустрічаються екземпляри із дуже великими "вушками", які відтягнуті назад.

**За забарвленням листової пластинки** для досліджуваного виду виділяють такі форми [14] :

- білошпороку – *variegata* West. (f. *argenteo-picta* Schneid.); – з білими плямками на зеленому фоні листка;
- золотаво-жовту – *concordia* (Kirchn.) Lem. (рис. 3.4);
- темнопурпурову – *atropurpurea* Hartw. et Rüempl. (*nigra hort.*) (рис. 3.5);



**Рис. 3.4.** Золотаво-жовта форма дуба звичайного



Рис. 3.5. Темнопурпурова форма досліджуваного виду

- багрянисту – *purpurascens* DC. – має яскраво-пурпурові молоді листки, які потім зеленіють;
- білооблямвану – *argenteo-marginata* hor.;
- мармурову – *marmorata* hort;
- золотисто-строкату – *ureo-variegata* hort;
- триколірну – *tricolor* hort.

**За ступенем опушення листків** розрізняють декілька форм дуба звичайного:

- з неопушеним листком;
- знизу опушені дворогими волосинами, які зникають листках, що розвинулись;
- з короткими волосинами, які густо вкривають листки знизу;
- із довгими волосками, рівномірно вкривають лиски.

5. Існує також значна різноманітність в розмірах і формі плодів досліджуваного виду. Зустрічаються дуже великі жолуді, що досягають 5-6 см в довжину і 2,5 см в ширину. Крім них, є дерева з дуже маленькими кулястими жолудями. Можна зустріти дерева із дуже тонкими та відносно довгими жолудями, із загостреними, яйцеподібними або бочкоподібними формами (Флора спектр. Pet therapy. (n.d.); Ландшафтний дизайн. Pet therapy. (n.d.); Зелений світ. Pet therapy. (n.d.); Калініченко, 2003).

#### **4.2. Результати вегетативного розмноження дуба звичайного**

У якості вегетативного способу розмноження було обрано щеплення. Це зумовлено тим, що досліджуваний вид належить до категорії дерев, які важко утворюють адвентивне коріння при живцюванні.

Для наших досліджень ми обрали три способи щеплення, а саме в мішок, в приклад і в розщеп. У якості об'єктів наших експериментальних досліджень ми обрали три декоративні форми дуба звичайного: *fastigiata* (колоноподібна), *pendula* (повисла) і 'Zeeland' (гостровершинна). Також було проведено щеплення типової форми дуба звичайного де прищепи заготовляли із дорослих рослин, як перспективу для щеплення у майбутньому плюсових дерев.

Усіма вказаними способами щеплення було розмножено досліджувані види у два періоди, а саме весною та влітку, оскільки саме цей час вказувався низкою авторів.

Роботи по щепеленню виконували на території розсадника філії. Для цього було попередньо вибрана необхідна кількість підщеп та проведено за ними відповідні догляди. Зокрема було виконано прополювання цих рослин та підживлення.

Перед безпосереднім проведенням щеплення ми видаляли усі бічні пагони на прищепах, щоб вони не забирали на себе поживні речовини від прищеп. Таке видалення бічних пагонів та бруньок і листків проводили регулярно. Також у посушливий період щеплені рослини поливали.

Загалом нами було отримано позитивні результати по щепленню досліджуваних форм дуба звичайного, які різнились залежно від періоду проведення досліджень (табл. 4.1-4.2).

Таблиця 4.1

**Приживлюваність весняних щеп дуба звичайного**

Досліджувана форма	Спосіб щеплення			Середнє значення по формі, %
	В мішок	В приклад	В розщеп	
<b>Приживлюваність, %</b>				
Fastigiata (колоноподібна)	72	78	70	<b>73</b>
Pendula (повисла)	80	76	72	<b>76</b>
Zeeland (гостровершинна)	76	72	66	<b>71</b>
Типова форма (60 + років)	66	70	62	<b>73</b>
<b>Середнє значення по способу щеплення, %</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>68</b>	

Отримані нами результати по щепленню досліджуваних форм дуба звичайного у весняний період дещо варіювали залежно від декоративної форми та способу щеплення (табл. 4.1).

Зокрема для колоноподібної форми досліджуваного виду найбільш придатним проявив себе спосіб щеплення в приклад де прижилося 78 % рослин. Способи в мішок та в розщеп відповідно забезпечили приживлення 72 та 70 % рослин.

Для плакучої форми дуба звичайного найкращим був спосіб щеплення в мішок, застосуванням якого прижилося 80 % рослин. Деяко менше (76 %) прижилося при способі в приклад та ще менше (72 %) – за способу в розщеп.

Подібна ситуація була відмічена для гостровершинної форми дуба звичайного. Тут, як і для попередньої форми результати були найкращими, а саме 76 % приживлювання. Наступним за результативністю був спосіб в приклад (70 %) і найменше (66 %) цієї форми прижилося при використанні способу в розщеп.

Що стосується типової форми дуба звичайного, то тут за усіх способів результати були нижчими порівняно із декоративними формами. Напевне це зумовлено віком материнських особин (понад 60 років). Незважаючи на це, при щепленні в приклад ми отримали 70 % (найкращий результат), при щепленні в мішок – 66 % та при щепленні в розщеп – 62 % щеп, які прижилися.

На нашу думку усі застосовані способи у весняний період забезпечують задовільні результати. Також було прийнято рішення проаналізувати усередненні показники приживлювання по досліджуваних формах та способах щеплення (рис. 4.1-4.2).

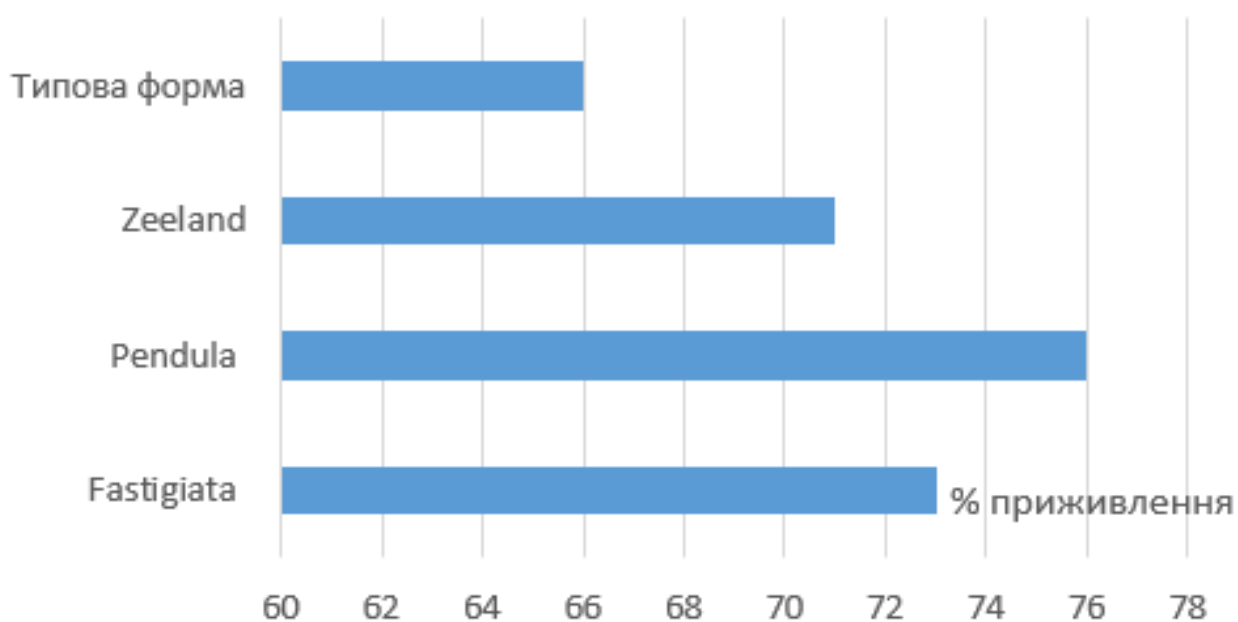


Рис. 4.1. Здатність досліджуваних форм до приживлювання

Подана діаграма свідчить, що найкраще приживлення, незалежно від використаного способу, спостерігається для плакучої форми, наступна йде пірамідальна, потім гостровершинна і останньою типова форми.

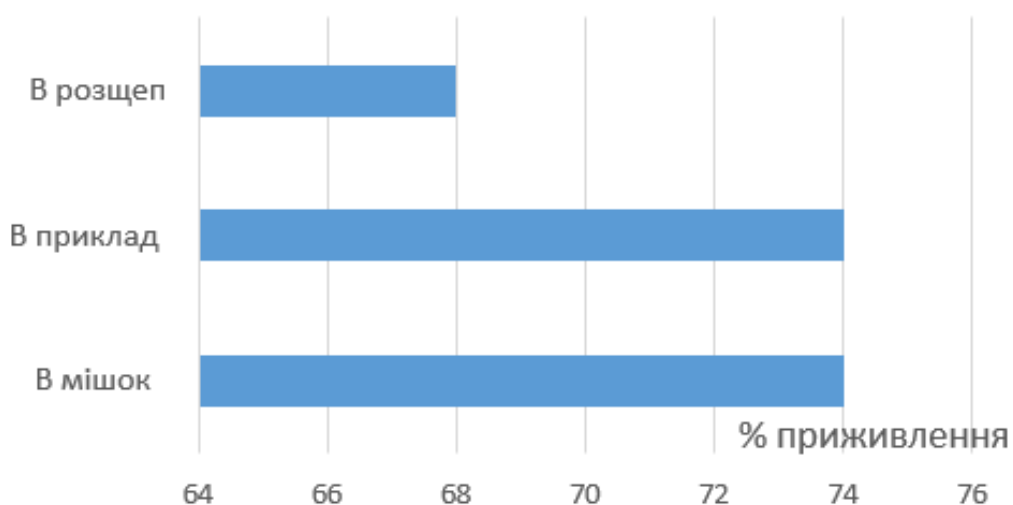


Рис. 4.2. Здатність досліджуваних способів щеплення забезпечити приживлювання

Таблиця 4.1

### Приживлюваність літніх щеп дуба звичайного

Досліджувана форма	Спосіб щеплення			Середнє значення по формі, %
	В мішок	В приклад	В розщеп	
<b>Приживлюваність, %</b>				
Fastigiata (колоноподібна)	64	60	46	<b>57</b>
Pendula (повисла)	66	58	50	<b>58</b>
Zeeland (гостровершинна)	60	52	44	<b>52</b>
Типова форма (60 + років)	54	48	40	<b>47</b>
<b>Середнє значення по способу щеплення, %</b>	<b>61</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	

Провівши аналіз результатів у розрізі використаних способів щеплення (рис. 4.2) , можемо стверджувати, що для декоративних форм дуба звичайного можна застосовувати способи в приклад та в мішок, які у середньому забезпечили приживлювання 74 % рослин.

Аналізуючи результати літнього щеплення декоративних форм дуба звичайного (табл. 4.2), можна стверджувати, що усі вони були нижчими за весняні. Також треба зазначити, що для усіх досліджуваних форм найбільш придатним способом був в мішок.

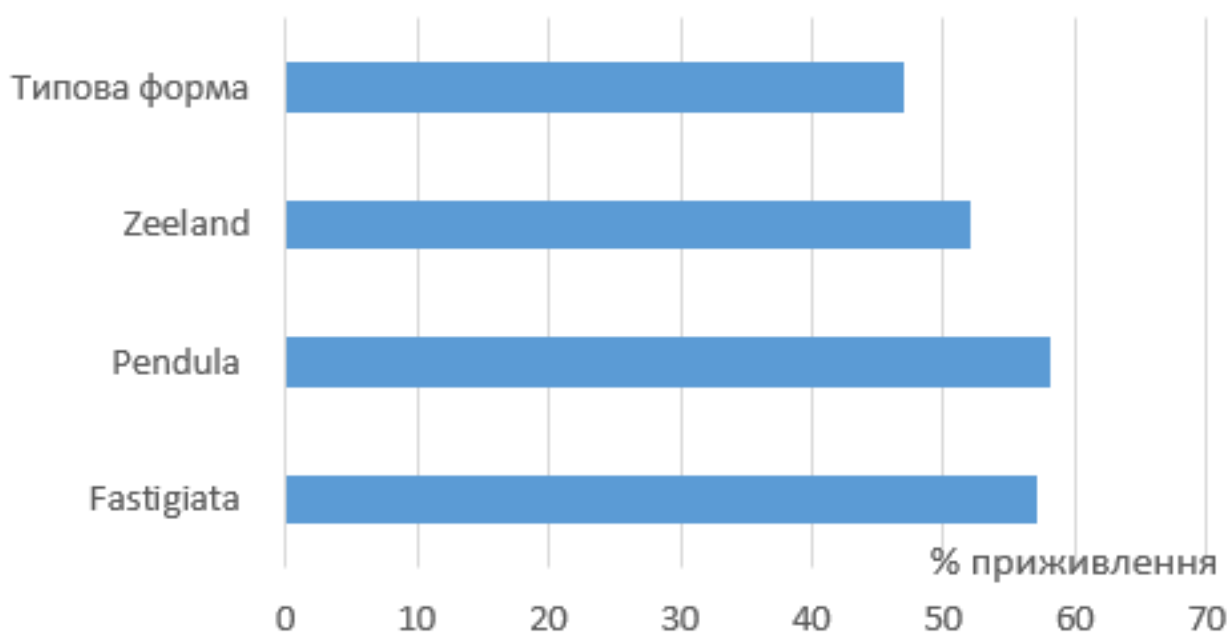
Зокрема, колоноподібна форма при щепенні в мішок прижилась на 60 %, а при щепленні в приклад та в розщеп – на 60 та 46 % відповідно.

Для форми плакучої було відмічено найбільший серед усіх форм відсоток приживлення за способу щеплення в мішок, а саме 66 %, при використанні способу в приклад – 58 % та 50 % за щеплення в розщеп.

Щепи гостровершинної форми при їх щепленні в мішок прижились на 60 %, при щепленні в приклад на 52 % та 44 % за їх щеплення в розщеп.

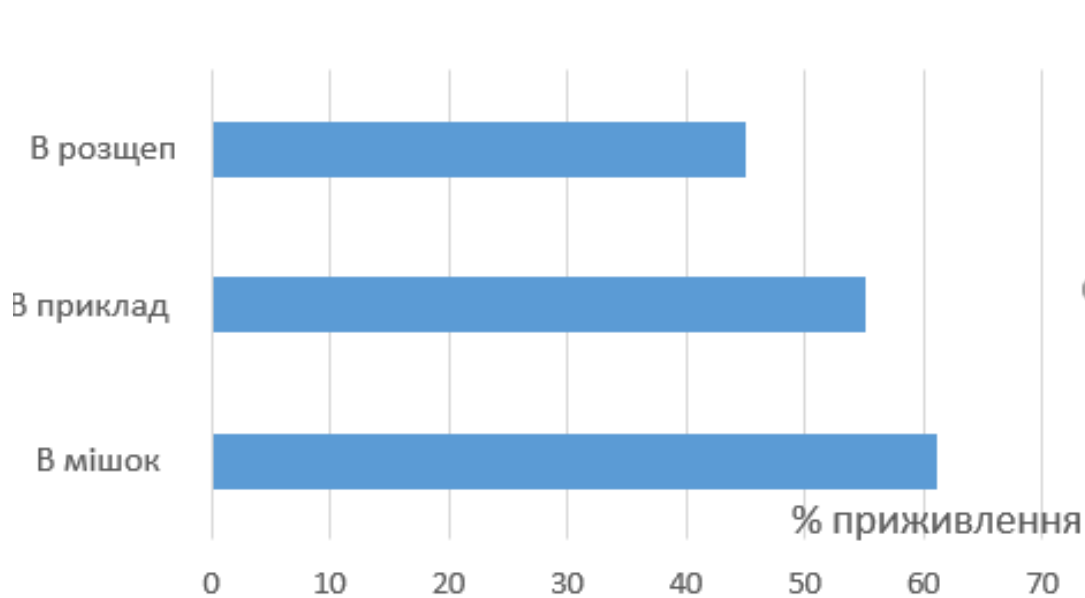
Як і при весняному щепленні найнижчі результати було відмічено для типової форми дуба звичайного, а саме 54, 48 та 40 % для відповідних використаних способів щеплення.

Ааналіз усереднених показників наводимо на рис. 4.3-4.4.



**Рис. 4.3. Здатність досліджуваних форм до приживлювання**

Як видно із діаграми, здатність досліджуваних форм до приживлювання при їх щепленні є аналогічною до весняних досліджень, а саме найкраще плачуча форма, наступна йде пірамідальна, потім гостровершинна і останньою типова форми (рис. 4.5).



**Рис. 4.4.** Здатність досліджуваних способів щеплення забезпечити приживлювання



**Рис. 4.5.** Місце приживлення щепи

Щодо оптимального способу щеплення досліджуваних форм дуба звичайного, то в літній період найкраще зарекомендував себе спосіб у мішок, на другому за успішністю місці – в приклад, і найнижчі результати забезпечував спосіб в розщеп.

#### 4.3. Економічна ефективність способів щеплення

Один із найважливіших аспектів любого виробництва є його економічна доцільність, тобто чи є готова вироблена продукція конкурентоспроможною на ринку. Таким чином, була розрахована вартість одиниці посадкового матеріалу, отриманого розглянутим нами способом розмноження.

Вартість щеплення досліджуваного дерева включає в себе наступні основні статті витрат: зарплата і необхідні матеріали. Розрахунок заробітної плати проводиться на основі власного розпису філії, а вартість матеріалу можна дізнатися в інтернет-магазині.

Для розрахунків вартості посадкового матеріалу на 1000 дерев декоративної форми дуба звичайного у вартість входить ціна підщеп і вартість додаткового матеріалу за середньою ціною для досліджуваного регіону (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

#### Розрахунок витрат на щеплення декоративних форм дуба звичайного (1000 шт.)

№ з/п	Матеріали	Од. виміру	Ціна за одиницю, грн.	Необхідно	Ціна, грн.
1	Підщепи	тис. шт.	5600,0	1,0	5600,0
2	Поліетиленові стрічки для щеплення	100 м	320,0	2,0	640,0
3	Садова замазка	упак.	51,00	5,0	355,0
<b>Всього:</b>					<b>6595,0</b>

Як бачимо із наведених підрахунків (табл. 4.3) для того щоб виконати щеплення 1000 шт. декоративних форм дуба звичайного необхідно витратити 6595,0 грн. Проте тут ще необхідно включити зарплату та усі необхідні відрахування із неї (табл. 4.4)

Таблиця 4.4

**Собівартість щеплення декоративних форм  
дуба звичайного (1000 шт.)**

№ з/п	Стаття витрат	Сума витрат, грн.
1	Основна і додаткова зарплата робітників	7435,5
2	Відрахування на соціальні потреби	4279,5
3	Матеріальні витрати	6595,0
<b>Технологічна собівартість (всього)</b>		<b>18310,0</b>

Провівши необхідні розрахунки встановлюємо, що усі витрати на щеплення досліджуваних рослин становитимуть 18310, грн.

Нами було встановлено, що не всі щеплені рослини приживлюються на 100 %, а тому потрібно врахувати цей коефіцієнт розмноження, тобто фактичну кількість приживлених щеп. Для цього ми обрали ті варіанти досліду де отримали найвищі результати весною та влітку (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Розрахунок фактичної вартості щеплення (1000 шт.)**

№ п/п	Досліджувана форма дуба звичайного	Приживлюваність, %	Технологічна вартість, грн.	Фактична вартість, грн.
<b>Весняне щеплення відповідним способом</b>				
1	Fastigiata	78	<b>18310,0</b>	23474
2	Pendula	80		22888
3	Zeeland	76		24092
4	Типова форма	70		26157

<b>Весняне щеплення відповідним способом</b>				
1	Fastigiata	64	<b>18310,0</b>	28609
2	Pendula	66		27742
3	Zeeland	60		30517
4	Типова форма	54		33907

Отримані підрахунки свідчать, що за весняного щеплення досліджуваних форм оптимальними для них способами щеплення собівартість однієї щепи, яка прижилась буде варіювати в межах 22-26 грн, а при літньому щепленні від 27 до 34 грн. за одну шт.

Звичайно, що ці рослини ще потребуватимуть дорощування та доглядів, які понесуть ще додаткові витрати, але при наявності власного розсадника та масовому виробництві ми вважаємо, що це буде рентабельно, як за весняного, так і літнього щеплення.

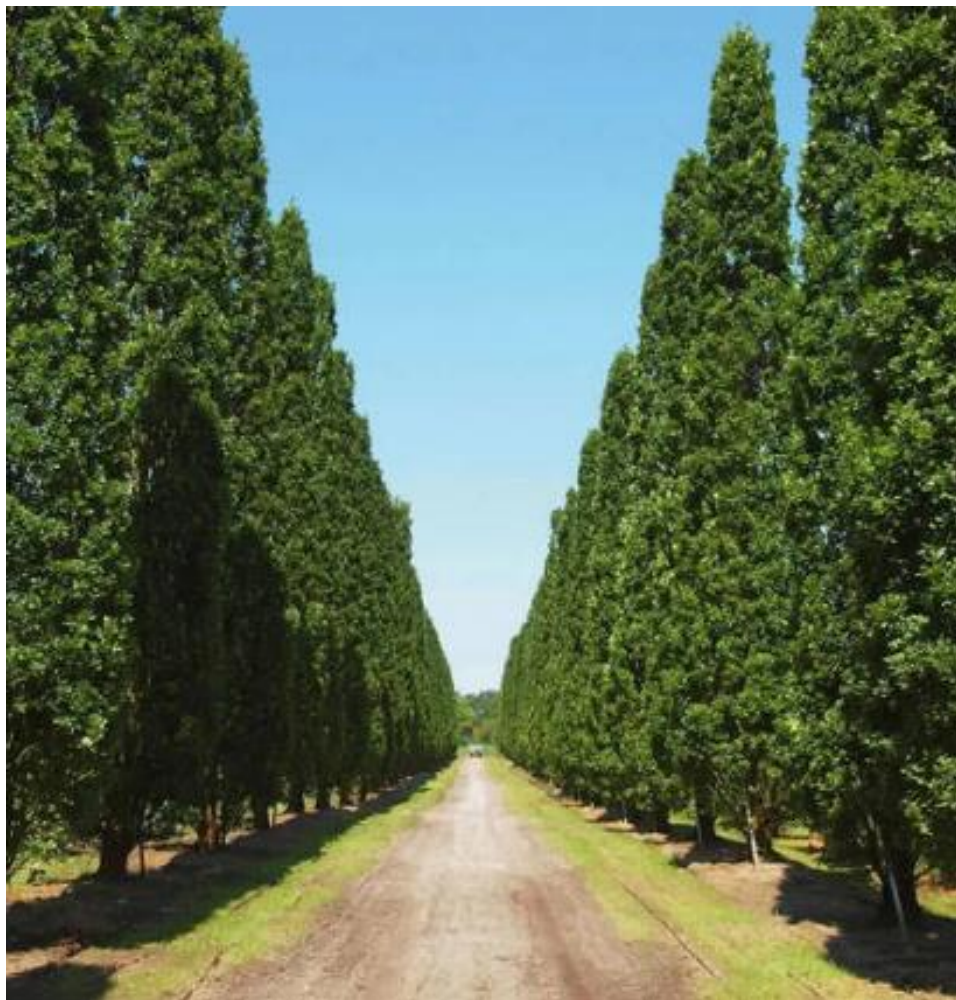
#### **4.4. Шляхи використання досліджуванних генотипів**

Інтенсивний розвиток, довговічність і стабільність дуба звичайного, поряд з його високими декоративними якостями, визначають першорядне значення його в зеленому будівництві, особливо за створення великих парків та лісопарків у якості груп, гаїв, масивів у всіх можливих кліматичних і лісорослинних зонах культури дуба. Декоративні форми досліджуваного виду використовуються у вигляді стрічкових посадок і невеликими групами в основному на об'єктах зеленого будівництва різного цільового призначення [14].

Дуб звичайний характеризуються високою пластичністю, морфологічною мінливістю та багатим морфологічним складом, оскільки вони є відносно молодими видами [26, 29].

Дуб звичайний широко і успішно використовується в будівництві міських зелених насаджень. З естетичної точки зору особливо цінується його декоративні відміни [17].

Крона цього дерева настільки велика і густа, що дуб і його форми, з метою захисту навколишнього середовища від шуму і пилу, використовують на таких об'єктах, як школи, лікарні і різні промислові підприємства. Вони повинні не тільки створювати комфортні умови для перебування звичайних людей на вулиці, але і брати участь у формуванні загального естетичного вигляду міста. Деревя не повинні загороджувати перспективу архітектурного ансамблю. Великі дуби рекомендується використовувати в місцях, що мають більш важливе композиційне значення, для досягнення швидкого екологічного ефекту. Таким чином, ви можете використовувати різні форми дуба для створення художніх композицій в залежності від поставленого завдання (рис. 4.6-4.7).



**Рис. 4.6. Алея із пірамідальної форми дуба звичайного**



**Рис. 4.7. Солітер золотистої форми дуба звичайного**

Для успішного виробництва декоративного садивного матеріалу важливим є безперебійне джерело рослинного матеріалу для заготівлі живців. Саме тому прийнято рішення запроєктувати декоративну архівно-маточну плантацію (АМП) дуба звичайного. Тут пропонуємо замість плюсових дерев розмножувати і зберігати декоративні форми досліджуваного виду.

Отже, на нашій декоративній АМП плануємо представити 36 декоративних форм, які описані у літературі по 20 екземплярів кожного клону. Садити пропонуємо 5x5 м, оскільки ці рослини будуть постійно підрізатись під час заготівлі живців. На кінцевій АМП ми отримаємо 720 клонів.

Для розрахунків викорисовуємо формулу:

$$S = K \times N \times P / 10000 \dots \dots \dots (4.1)$$

де, S – площа АМП, га;

К – кількість живців із однієї форми, шт.;

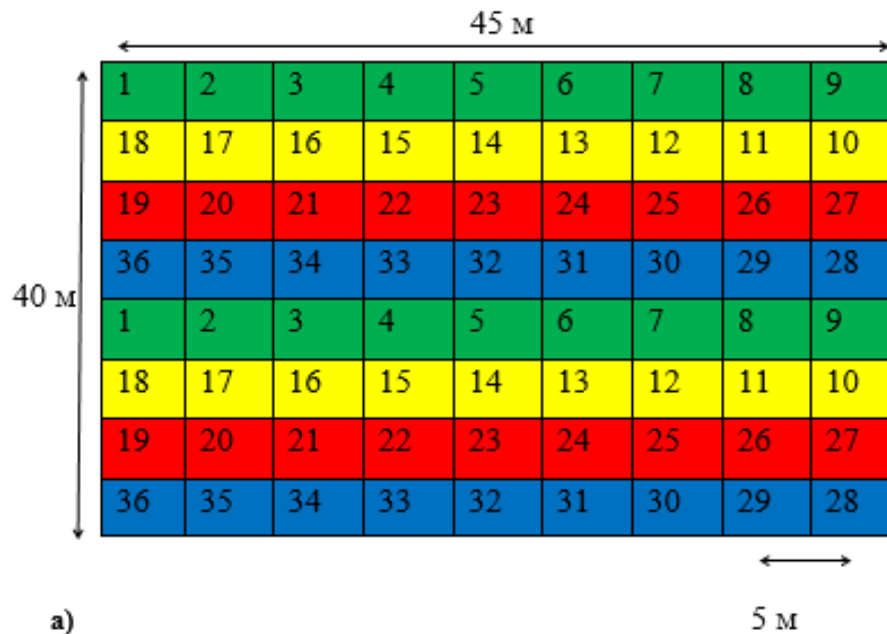
N – кількість декоративних форм на АМП, шт.;

P – необхідна площа живлення однієї форми, м<sup>2</sup>.

Як результат маємо наступне:

$$S = 50 \times 36 \times 25 / 10000 = 4,5 \text{ га.}$$

Схема розміщення клонів декоративних форм подана на рис. 4.7.



б)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Рис. 4.7. Схема декоративної АМП дуба звичайного:

а) схема розміщення клонів у межах блоків; б) схема розміщення блоків на площі АМП

Створена АМП дасть змогу тривалий термін заготовляти живці декоративних форм дуба звичайного у необхідній кількості.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У теперішній час підприємства лісового господарства значно розширюють свою діяльність, зокрема у напрямку виробництва лісового та декоративного селекційно цінного садивного матеріалу.

Що стосується обраного виду для досліджень, то його селекція є вкрай важливою, оскільки він є однією з основних лісоутворюючих видів в Україні, зокрема займає 27 % від площі усього державного лісового. Окрім цього, дуб звичайний займає дуже важливе місце у створенні якісних поєданих лісосмуг та значно переважає багато інших деревних видів за своїм корисним впливом на навколишнє середовище (інтенсивне виділення кисню). Дуби, особливо старовікові дерева, мають високу естетичну цінність і здавна використовуються для створення парків, озеленення алей та інших міських зон

Отже, в результаті виконаних нами досліджень, як теоретичних, так і експериментальних, можемо зробити наступне резюме.

1. На основі літературного аналізу описано біологічну та екологічну характеристику досліджуваного виду, а також досягнення у розмноженні його цінних у селекційному відношенні генотипів.

2. Проведено дослідження генетичного поліморфізму дуба звичайного на основі чого виконано його класифікацію за окремими ознаками (форма та колір листової пластини, габітус крони тощо).

3. Заплановано та виконано низку експериментальних досліджень по вегетативному розмноженню, зокрема щепленню, декоративних форм дуба звичайного різними способами весняними та літніми живцями.

4. Встановлено певну залежність успішності щеплень досліджуваних декоративних форм та способу весняного щеплення. Зокрема для колонопобібної форми найбільш придатним є щеплення в приклад де прижилось 78 % рослин, для плакучої та гостровершинної форм – щеплення в мішок, застосуванням якого прижилось 80 та 76 % рослин відповідно, а для типової форми – щеплення в приклад де отримали 70 % успішності.

5. З'ясовано, що за літнього щеплення найкраща приживлюваність забезпечувалась щепленням в мішок, при якому колоноподібна форма прижилась на 60 %, плакуча – 66 %, гостровершинна форми – 60 % та типова форми дуба звичайного – 54 %.

6. Проведено підрахунки собівартості отримання щеплених декоративних форм досліджуваного виду і встановлено, що за весняного щеплення досліджуваних форм оптимальними для них способами щеплення собівартість однієї щепи, яка прижилась буде варіювати в межах 22-26 грн, а при літньому щепленні від 27 до 34 грн. за одну шт.

7. Створено проект декоративної АМП дуба звичайного, площею 4,5 га із представництвом 36 декоративних форм досліджуваного виду, яка зможе тривалий термін забезпечувати виробництво необхідною кількістю живців.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

6. Reproduction Oak Furniture. Отримано з: <http://www.brightsofnettlebed.co.uk/news/reproduction-oak-furniture/8> Pet therapy. (n.d.).
7. Баранецький, Г. Г., & Гречаник, Р. М. (2003). Лісова генетика. Львів: Камула.
8. Білоус, В. І. (1994). Селекція та насінництво дуба / В. І. Білоус. – Черкаси: НДІТЕХІМ.
9. Білоус, В. І. (2003). Гібридизація дуба в лісах України. Львів: Вид. дім «Панорама».
10. Білоус, В. І. (2003). Лісова селекція. Умань: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство.
11. Білоус, В. І. (2007). Вирощування високопродуктивних культур дуба в Лісостепу України. Вінниця: Книга-Вега.
12. Вікіпедія. Дуб звичайний. Отримано з: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Дуб\\_черешчатий](https://uk.wikipedia.org/wiki/Дуб_черешчатий) Pet therapy. (n.d.).
13. Головний журнал з питань агробізнесу. Отримано з: <https://propozitsiya.com/ua/rol-fitogormoniv-u-zhyttyedyalnosti-roslyn>. Pet therapy. (n.d.).
14. Гордієнко, М. І., Гузь, М. М., Дебринюк, Ю. М., & Маурер В. М. (2005). Лісові культури. Львів: Камула.
15. Дебринюк, Ю. М., Калінін, М. І., Гузь, М. М., & Шаблій І.В. (1998). Лісове насінництво. Львів: Світ.
16. Декоративні рослини. Отримано з: [http://proxima.net.ua/spireja-japonskaja-goldflejm\\_spiraea-japonica-goldflame.html](http://proxima.net.ua/spireja-japonskaja-goldflejm_spiraea-japonica-goldflame.html). Pet therapy. (n.d.).
17. Дуб звичайний. Отримано з: <http://medynia.at.ua/index/0-27> Pet therapy. (n.d.).
18. Дуб. Отримано з: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Дуб> Pet therapy. (n.d.).
19. Енциклопедія рослин. Отримано з: <http://www.vazony.com/pages/view/388>. Pet therapy. (n.d.).
20. Заячук, В. Я. (2004). Дендрологія. Покритонасінні. Львів: ТЗОВ „Фірма Камула”.

21. Заячук, В. Я. (2008). Дендрологія. Львів: Апріорі.
22. Зелений світ. Отримано з: <http://green-world.net/veygela-kvitucha-brweigela-florida/>. Pet therapy. (n.d.).
23. Івченко А.І. (2001). Словник таксономічних назв деревних рослин. Львів : Світ.
24. Калініченко, О. А. (2003). Декоративна дендрологія К.: Вища школа.
25. Каталог деревних рослин Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка (2010). Уклад.: О.Б. Щерба, М.О. Щербина, Г.В. Тимчишин та ін.; за ред. А.І. Прокопіва. Львів: ЛНУ ім. І. Франка.
26. Колесніченко О. В, С.І. Слюсар, О.М. Якобчук. (2008) Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України.
27. Кучерявий, В .П. (2005). Озеленення населених місць. Львів: Світ.
28. Кучерявий, В. П. (2004). Древа, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі. Львів : Кварт.
29. Кучерявий, В. П. (2005). Озеленення населених місць. Львів: Світ.
30. Кучерявий, В. П., Дудин, Р. Б., & Левусь, Т. М. (2010). Ландшафтна архітектура. Львів: «Манускрипт».
31. Ландшафтний дизайн. Отримано з: <http://imperiasada.com.ua/6.html> Pet therapy. (n.d.).
32. Мікроклональне розмноження дубів. Отримано з: <https://uriffm.org.ua/uk/news/670>. Pet therapy. (n.d.).
33. Наукова електронна бібліотека. Отримано з: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/16326> Pet therapy. (n.d.).
34. Портал для садівників. Отримано з: <http://landscape.ua/ua/jimolost-dekorativnaya-sharochnaya>. Pet therapy. (n.d.).
35. Провизор. Отримано з: [http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N07/hush\\_dub78.php?part\\_code=68&art\\_code=6512](http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N07/hush_dub78.php?part_code=68&art_code=6512) Pet therapy. (n.d.).
36. Різновиди розмноження рослин. Отримано з: [http://ua-referat.com/Різновиди\\_розмноження\\_рослин](http://ua-referat.com/Різновиди_розмноження_рослин) Pet therapy. (n.d.).

37. Рябчук, В. П. (2000). Довідник аспіранта та студента. Львів: УкрДЛТУ.
38. Словник таксономічних назв деревних рослин. (2001). [А. І. Івченко, М. Й. Мазепа, Ю. А. Мельник, В. М. Проскурницький]. Львів: Світ.
39. Способи та види вегетативного розмноження рослин. Отримано з: <https://vseosvita.ua/library/sposobi-ta-vidi-vegetativnogo-rozmnozenna-roslin-08239.html>. Pet therapy. (n.d.).
40. Терек, О. І. Ріст рослин. (2007). Навч. посіб. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка.
41. Українські Карпати. Отримано з: <http://www.karpaty.com.ua/?chapter=6&item=226> Pet therapy. (n.d.).
42. Українські реферати. Отримано з: <http://referatu.com.ua/referats/66/36763/?page=2> Pet therapy. (n.d.).
43. Фітотерапія. Отримано з: <http://fitoterapija.info/uk/travy/520-dub-obuknovennyj> Pet therapy. (n.d.).
44. Флора спектр. Отримано з: <http://flora-spektr.com/node/40>. Pet therapy. (n.d.).
45. Щеплення. Отримано з: <http://dacha.org.ua/a/207-sad.html>. Pet therapy. (n.d.).