

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Денна форма навчання

Допущено до захисту

“_____” _____ 20__ р.

Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Бакалавр»

**ФОРМУВАННЯ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ У СОСНОВО-ДУБОВИХ
КУЛЬТУРАХ СУНКІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ЧИГИРИНСЬКОГО
НАДЛІСНИЦТВА**

Виконав студент 3 курсу, 31 к-лг групи
освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Владислав ВАСИЛЕНКО

Керівник: професор, Володимир ШЛАПАК

УМАНЬ – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітньої програма 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую:

Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО
«___» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Василенку Владиславу Григоровичу

1.Тема роботи: «Формування кореневої системи у сосново-дубових культурах Сунківського лісництва Чигиринського надлісництва»
затверджена наказом вищого навчального закладу від 13.05.2025 р. №01-06/104.

2. Строк подання студентом роботи «10» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: матеріали лісовпорядкування; проект організації лісогосподарських господарств; довідкова та спеціальна література; матеріали польових досліджень.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

-
1. Зміст пояснювальної записки: вступ; природно-історичні умови Сунківського лісництва програма і методика роботи; лісівничий аналіз ведення лісового господарства, дослідна частина, висновки, література.
 2. Перелік графічного матеріалу: основні показники лісогосподарської діяльності Сунківського лісництва Чигиринського надлісництва.
 3. Характеристика пробних площ; описи ділянок на яких закладені пробні площі.

5. Дата видачі завдання – 16 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Аналіз літератури і природно-історичних умов підприємства	19.10.2024 р.	
2	Описи ділянок на яких закладені пробні площі	20.03.2025 р.-	
3	Лісівничий аналіз проведених досліджень	27.03.2025 р.	
4	Написання спеціальної частини	16.04.2025 р.	
5	Оформлення кваліфікаційної роботи та графічних матеріалів	12.06.2025 р.	

Студент:

_____ Василенко В.Г.

(підпис)

Керівник роботи

_____ Шлапак В.П.

. (підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	8
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Програма досліджень.....	14
2.2. Об'єкт дослідження.....	14
2.3. Методика досліджень.....	14
2.4. Умови дослідження.....	14
РОЗДІЛ 3. РІСТ І РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ КУЛЬТУР РІЗНОЇ ГУСТОТИ.....	18
РОЗДІЛ 4. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО.....	26
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	32
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33
ДОДАТКИ.....	35

РЕФЕРАТ

пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи студента Василенка Владислава Григоровича виконана на здобуття освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 205 «Лісове господарство» на тему: «Формування кореневої системи у сосново-дубових культурах Сунківського лісництва Чигиринського надлісництва»

Обсяг роботи: пояснювальну записку викладено на 37 сторінках, основного тексту 34 сторінок. Робота містить анотацію, 4 розділів основного тексту, проілюстрованого 7 таблицями та 2 рисунками, висновки до роботи та список використаних літературних джерел із 19 найменувань. Додатки на 2 сторінках.

Актуальність Дуб у даних умовах формує мішані природні лісостани зі значною кількістю другорядних порід. Штучні насадження, що створені протягом останніх років, охоплюють практично всі типи лісорослинних умов. Вирощування високопродуктивних насаджень можливе лише за умови підбору найкращих лісорослинних умов, покращення родючості ґрунту, дотримання агротехніки їх створення.

Об'єкт дослідження – культури дуба звичайного у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва.

Предмет дослідження – особливості поширення кореневої системи дуба звичайного у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі використані такі методи дослідження: лісівничо-таксаційні – при закладанні пробних площ; лісівничо-екологічні – під час вивчення типологічної характеристики лісових насаджень; лісокультурні – при проектування й закладанні дослідно – виробничих лісових культур.

Ключові слова: Сунківське лісництво, Чигиринське надлісництво, лісові культури, лісорозведення, лісокультурна площа, залісення.

ВСТУП

Актуальність теми. Стійкість дуба обумовлюється у значній мірі його кореневою системою, яка носить глибинний характер, досягаючи глибини 8 м і більше. Це особливо важливо для місце оселень з дефіцитом вологи. На конкурентоздатність дуба впливає ритміка його росту та розвитку. Так, у перші роки життя рослини дуба витрачають пластичні речовини на утворення глибинної кореневої системи при мало інтенсивному рості надземної частини. При цьому дуб може рости у вигляді куща [5, 8, 10]. В несприятливих умовах він може «сидіти» до 5 і більше років, лише після 10-річного віку ріст надземної частини активізується. Отже, перший період життя – до 30 років – дуб поступається своїм супутникам у рості і потребує ретельного догляду. Тільки після 30 років його ріст у висоту прискорюється і дуб успішно конкурує з іншими листяними породами, але не пригнічує їх ріст. Таким чином, дуб – порода з високою інтенсивністю життєдіяльності та витривалістю.

Мета і завдання дослідження:

- вивчення літературних даних з відновлення і відтворення дубових насаджень у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва;
- проаналізувати способи відновлення дубових лісів;
- вивчити особливості росту головних порід у лісових культурах, створених за різними технологіями;
- вивчити кореневу систему дуба звичайного.
- **Об'єкт дослідження** – лісові культури дуба звичайного у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва;
- **Предмет дослідження** – особливості агротехнічних доглядів за культурами дуба звичайного у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва;

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше опрацьовані способи відновлення дуба звичайного лісокультурними і лісівничими методами. Проведено лісівничо-таксаційну оцінку росту і розвитку лісових культур, створених за різними технологіями.

Практичне значення одержаних результатів. Виявлені закономірності змін формування лісового середовища в культурах дуба. Виявлені також зміни мікрокліматичних умов у зв'язку з ростом дубових насаджень необхідно враховувати при розробці програм агротехнічних доглядів та при вирощуванні цінних дубових лісів. Виявлені тенденції, щодо суттєвого зниження площ лісів природного походження вказують на необхідність застосування практичних заходів для збереження і відтворення цінних лісових масивів, забезпечення їх природного насіннєвого відновлення.

Апробація результатів роботи. Збірник студент. наук. праць. Уманського національного університету, факультет лісового і садово-паркового господарства. Редколег.: В. В. Поліщук (відповід. редактор).

Публікації. Василенко В.Г. «Вплив обробітку ґрунту на розвиток кореневих систем в культурах Сунківського лісництва Чигиринського надлісництва». Умань. 2025. С. 10-11.

РОЗДІЛ 1

ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

При створенні лісових культур на не розкорчованих вирубках основна частина (70-90%) трудових та грошових коштів витрачається на агротехнічні догляди, що їх протягом 2-4 років вручну. Тому створенню ефективних механізмів, що дозволяють механізувати цей процес, приділяється дедалі більша увага. Найбільш вдалим знаряддям, з погляду, є дисковий культиватор КЛБ-1,7. Численні досліді, проведені протягом багатьох років у свіжих і вологих дібровних умовах центральної частини України, показали, що із застосуванням цього культиватора можна успішно механізувати процес догляду навіть на вирубках з великою кількістю пеньків (до 1200 шт./га) [1, 5, 8-10, 15, 17]. Економічна доцільність цього заходу також не викликає сумніву [19]. Лісівнича ефективність заміни ручного прополовання та розпушування ґрунту у садивних (посівних) місцях дискуванням ґрунту смугами шириною 60-70 см на відстані 25-30 см від ряду культур часто піддається критиці. Спостереження за ростом та збереженням культур дуба звичайного, що вирощуються при різних агротехнічних доглядах, показали, що така заміна реальна і з лісівничої точки зору. Із приведення у таблиці даних, що характеризують стан культур на вирубці видно, що 6-кратне ручне прополовання та розпушування ґрунту в садивних місцях за схемою 3-2-1 (варіант №1) не забезпечує 3-річним дубкам переваг у рості порівняно з 6-кратним (3-2-1) дискуванням (варіант №2). Дещо найкращий ріст саджанців за діаметром у перші 3 роки у варіанті №1 супроводжується зниженням їх росту у висоту. У 7-річних культурах відмінностей між першими двома варіантами за цими показниками немає. Максимальних розмірів саджанці досягають при комбінованому 6-кратному (3-2-1) догляді (варіант № 3), де одночасно з ручним прополованням у садивних місцях проводилися дискування вздовж рядів культиваторів КЛБ-1,7. Періодичне розпушування ґрунту та видалення небажаної рослинності у смузі шириною 1,7-2,0 м

протягом перших трьох років продовжує надавати культурі позитивний вплив і на наступні чотири роки. Так, 7-річні культури, де здійснено комбінований догляд, перевищують культури перших двох варіантів за висотою на 13%, діаметром на 23%.

Видалення небажаної трав'янистої та деревино-чагарникової рослинності без розпушування поверхні ґрунту (варіант №4) позитивного лісівничого ефекту не дає. Періодичне прокошування рядів дубків двоохметровими смугами протягом перших трьох років сприяє більш інтенсивному їх задернінню та відставанню в рості за діаметром. Це свідчить про те, що знаряддя, що розпушують ґрунт, відрізняються більшою ефективністю, ніж ті, які тільки скошують надземні частини рослин [8, 11, 19].

Навіть розпушування ґрунту вручну та видалення небажаної рослинності в безпосередній близькості від саджанців (варіанти №1,3, та 4) супроводжуються додатковим відпадом саджанців [9]. Механізований догляд за культурами, створеними за допомогою лісопосадкових машин типу СБН-1, забезпечує максимальну 94,5% збереження лісових культур. За своєчасного проведення догляду за допомогою культиватора КЛБ-1,7, навішеного на трактор ТДТ-40М через навіску НЗ-2А з амортизаційним пристроєм, механічні пошкодження саджанців при 6-кратному дискуванні в два сліди не перевищували 10 %.

Найбільш інтенсивний відпад лісових культур відзначається у варіанті №1, де проводили звичайний ручний агротехнічний догляд у вузькій (ширині 0,5 м) смузі. Очищені ряди є зручним місцем для проходження диких тварин та збирачів ягід, що викликає додатковий відпад лісових культур навіть після припинення агротехнічних доглядів. За механізованого догляду цього не спостерігається, оскільки очищені від небажаної рослинності смуги, добре захищають лісові культури [6]. .

Таким чином, на підставі спостережень за ростом і збереженням культур дуба звичайного на не розкорчованих вирубках можна зробити

висновок про те, що 6-кратний механізований догляд, що проводиться за допомогою культиватора КЛБ-1,7 у перші 3 роки за схемою 3-2-1 дає високий лісівничий ефект, ніж ручний догляд за ґрунтом у садивних (посівних) місцях [12]. При цьому 2-метрові коридори, що утворюються в результаті дискування, виключають необхідність проведення освітлень у перші роки.

Таблиця 1.1

**Збереженість, висота та діаметр культур дуба звичайного на вирубках
при різних агротехнічних доглядах**

Номер і варіант догляду	Збереже-ність, %	Висота				Діаметр			
		М, см	±m, см	С, %	Р, %	М, см	±m, см	С, %	Р, %
3-річні культури									
1, прополювання вручну	88,0	36,1	0,9	35,2	2,5	10,7	0,3	29,9	2,8
2, культивування КЛБ-1,7	94,9	40,1	1,0	35,0	2,5	8,4	0,3	37,4	3,6
3, прополювання + культивування	92,2	45,2	1,0	31,3	2,2	11,3	0,3	23,9	2,7
4, скошування	88,8	31,6	1,0	45,2	3,2	7,6	0,2	33,3	2,6
7-річні культури									
1, прополювання вручну	83,4	136,8	3,6	37,5	2,6	17,8	0,5	37,3	2,6
2,культивування КЛБ-1,7	94,6	137,6	3,3	34,1	2,4	17,8	0,4	35,4	2,4
3, прополювання + культивування	91,1	156,8	4,0	36,0	2,5	23,2	0,5	31,9	2,2
4, скошування	86,2	133,1	3,6	40,4	2,7	13,3	0,4	40,3	2,7

Діаметр дубків в 3-річних культурах вимірюється в кореневій шийці, у 7-річних культурах на висоті -0,5 м.

Основною лісоутворюючою породою є дуб, який завдяки своїм високим лісівничим і технічним властивостям все більше культивується в районах його поширення [7]. Для правильного ведення лісового господарства необхідно вивчити динаміку показників дубових насаджень. Найбільш глибоке та всебічне уявлення про закономірності формування, процеси зміни порід у деревостанах дають таблиці ходу росту, які мають велике значення для планування лісового господарства, а також таксації лісних масивів [13, 14, 17].

Вважається доцільним мати для різних лісорослинних умов місцеві таблиці ходу росту в основному для чистих деревостанів, що пояснюється складністю процесів їх формування і труднощами відображення у вигляді таблиць [16, 17].

Вкрита лісом площа становить 14,5 тис. га, причому значна частка припадає на культури дуба звичайного, з них – 3,9 тис. га – молодняки. У зв'язку з тим, що сучасне відновлення спрямоване на створення культур на вирубках (із- за відсутності іншого лісокультурного фонду, наявні таблиці ходу росту) не можна вважати придатними. Систематичні помилки під час їх використання досягають 20%.

Для побудови таблиць та встановлення одного природного ряду було закладено дві пробні площі у найбільш високоповнотних насадженнях, пройдених доглядовими рубаннями слабкої інтенсивності. Збір матеріалу проводився за методикою В.М. Моїсєєва, А.Г. Мошкалева, Н.А. Нахабцева [2-4] з урахуванням типу умов місцезростання, бонітету, способу створення лісових культур, первісної густоти та придатності до фенологічної форми. Правильність віднесення насаджень одного природного ряду росту та розвитку встановлювалися фахівцями лісового господарства.

На підставі таксаційних описів пробних площ хід росту культур дуба звичайного був зіставлений з даними М.В.Давидова [11], отриманими для лісових культур, створених на землях, що вийшли з-під

сільськогосподарського користування, та І.М. Науменка [17] - для насінневих дібров.

Досліджувані насадження до 30 років мають менший запас на 1га, а потім відбувається різке збільшення його у рядових лісових культурах, що пов'язано з особливостями формування дібров на вирубках.

Дані пробних площ було використано складання таблиць ходу росту. Кожна таксаційна ознака піддавалася графіко-аналітичному вирівнюванню. Складені таблиці дозволяють більш об'єктивно підійти до оцінки запасу культур дуба звичайного в умовах даного лісгоспу та суміжних з ним лісгосподарських підприємств, що важливо для проведення лісгосподарських заходів та таксації молодняків (табл.1.2).

Таблиця 1.2

Хід росту високоповнотних лісових культур дуба звичайного

Вік, роки	Таксаційні показники							
	Середня висота м	Серед- ній діаметр, см	Число стов- бурів, шт.	Сума площ попер. розрізу м²	Видове число до 0,001	Запас, м³		
						Стовбурної деревини	Середній	Поточний
І бонітет (Д₂)								
5	1,2	0,8	10000	-	-	-	-	-
10	3,1	1,4	7800	1,2	1000	3,7	0,4	0,7
15	5,3	3,0	6511	4,6	823	20,0	1,3	3,3
20	7,7	4,8	5753	10,4	711	57,0	2,9	7,4
25	10,4	6,8	4193	15,2	634	100,0	4,0	8,6
30	13,2	8,9	3180	19,8	577	150,0	5,0	10,0
35	16,2	11,0	2463	23,4	534	202,0	5,8	10,4
40	19,3	14,0	1820	28,0	498	269,0	6,7	13,4

II бонітет (Д ₁₋₂)								
5	0,7	0,6	10000	-	-	-	-	-
10	1,9	1,2	8900	1,0	1000	2,1	0,2	0,4
15	3,5	2,6	7547	4,0	956	13,0	0,9	2,2
20	5,4	4,2	6330	9,6	786	41,0	2,1	5,6
25	7,6	6,1	4932	14,4	674	73,0	2,9	6,4
30	10,0	8,2	3526	18,6	596	111,0	3,7	7,6
35	12,6	10,6	2608	23,0	536	155,0	4,4	8,8
40	15,3	13,3	1980	27,5	490	206,0	5,2	10,2

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

Полягає у проведенні лісівничої оцінки агротехнічних доглядів дуба звичайного у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва.

Проаналізувати й узагальнити лісокультурний досвід зі створення і вирощування насаджень дуба звичайного. Вивчити процес формування лісового середовища в культурах дуба звичайного. Вдосконалити заходи щодо відтворення природних дубових лісів насіннєвого походження.

2.2. Об'єкти досліджень.

Об'єктами дослідження слугували: насадження дуба звичайного у лісах Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва. Це свіжі і вологі дубово-грабові діброви, дубові деревостани природного (порослевого, насіннєво-порослевого, насіннєвого) і штучного походження та їх природне насіннєве поновлення.

2.3. Методика досліджень.

Для визначення біометричних показників дерев дуба звичайного та насаджень використано методи лісівничої таксації та лісівництва із закладкою пробних площ, переліком та взяттям модельних дерев, визначення об'єму кори, ядрової та заболонної деревини їх стовбурів, запасу стовбурової деревини насаджень за елементами лісу, проведено опис кореневої частини насаджень, трав'яного покриву і підстилки, визначення типу умов місцезростання. Насадження розділяли на яруси за морфологічними ознаками: агрохімічні – для визначення фізико-хімічних властивостей ґрунтів; особливості поширення кореневої системи в дуба звичайного; з'ясовано наявність взаємозв'язку з агрохімічними властивостями лісових

ґрунтів; математико-статистичні для обробки та аналізу дослідних матеріалів [2, 4, 11, 14, 16, 17, 18].

2.4. Умови досліджень

Територія об'єкта дослідження розташована у Сунківському лісництві Чигиринського надлісництва [18]. Найпоширенішим типом лісу в умовах південної частини Правобережного лісостепу є свіжа грабова дібрава – Д₂-гД. Корінні деревостани свіжих грабових дібров представлені дубом звичайним (I-II) класів бонітету, із домішками граба звичайного, липи серцелистої, сосни звичайної, ясена звичайного, клена гостролистого, черешні лісової, в'яза шорсткого. У підрості переважають граб звичайний, клени: польовий і гостролистий, липа дрібнолиста, місцями - в'яз шорсткий, яблуня лісова, груша лісова. Це центральний лісостеповий район Придніпровської височини з дубовими та дубово-грабовими, сосновими лісами. Район дослідження знаходиться в зоні нестійкого зволоження [3, 7].

Згідно за даними метеостанції середня температура повітря в 2024 році становила +7,9°C. Найжаркішим місяцем є липень, середня температура якого +20,8°C. Середня кількість опадів на рік 512 мм. Лесовидні породи, леси, як основні ґрунотвірні породи лісостепової зони, займають 96% території. В центрі Лісостепу найчастіше трапляються сірі, темно – сірі лісові та чорноземні підтипи ґрунтів.

Природні умови Сунківського лісництва є сприятливими для створення і вирощування високопродуктивних насаджень дуба звичайного, сосни звичайної.

Визначення стану природного поновлення проводили за методами Д.В. Воробйова Д.В. та Пятницького С.С. [6] Ґрунтові розрізи закладали у найпоширеніших типах ґрунтів (сірі під наметом лісові та чорноземи опідзолені) під деревостанами. В основу дослідження корененаселеності ґрунту покладено «Методичні вказівки з вивчення та дослідження лісових культур» (2000).

Свіжа грабова діброва в умовах Сунківського лісництва займає найродючіші типи ґрунтів: сірі лісові та чорноземи опідзолені. Ґрунотвірні породи – леси і лесовидні відкладення, переважають важко суглинкові й глинисті. Простежуються значні відмінності між горизонтами за вмістом фізичної глини та фізичного піску. Забезпеченість ґрунтів загальним азотом і поживними речовинами в рухомих формах різна, за глибиною горизонту вона зменшується, а за типами ґрунтів від сірого лісового до чорнозему опідзоленого – збільшується. Фізико-хімічні властивості ґрунтів визначають оптимальні умови формування свіжої грабової діброви.

Лісова підстилка є проміжною ланкою між фітоценозом та едафотопом. Сприяючи рівномірному надходженню в ґрунт поживних речовин, вона створює єдину злагоджену екосистему.

Індекс інтенсивності органічно-мінеральних речовин у змішаному насадженні становить 2,7, а в чистому – 3,0, що вказує на швидкий процес мінералізації опадової фітомаси і у змішаних насадженнях.

У складі трав'яного покриву дубово-грабової діброви переважають: злинка канадська, осот польовий, латук дикий, сушениця піщана, злинка їдка, кропива дводомна, полин звичайний, гіркий та інші.

Способи підготовки площі та обробіток ґрунту під лісові культури впливають на приживлювання сіянців і саджанців дуба звичайного та подальший ріст молодого насадження. Метод створення культур дуба впливає на лісівничо-таксаційні показники насаджень. Культури, створені висіванням, в однорічному віці мають приживлювання 94-97% та не потребують доповнення.

Культури створені садінням, мають приживлювання 82-86%, що нижче за планове. Посіви дуба звичайного мають кращу приживлюваність, ніж культури, що створені садінням. Культури дуба звичайного, створені висіванням, мають на 11-15% більшу висоту. Із віком суттєвої різниці за середнім діаметром культур дуба звичайного, створених висіванням і

садінням, не виявлено. Запас деревини, а також загальний запас дубових насаджень залежить від методу створення культур дуба звичайного.

Дубові ліси не лише мають велике народногосподарське значення, але й виконують важливі екологічні функції. За переважаючим функціональним призначенням дубові ліси належать до багатьох категорій захисту (захисні, санітарно-гігієнічні, протиерозійні).

Аналіз лісогосподарських заходів, здійснених у дубових лісах різних категорій, свідчить, що вони за своїм змістом майже не відрізняються. Таксаційні показники дубових насаджень різних категорій також дуже подібні.

Протягом останніх років у структурі лісового фонду збільшуються площі земель, вкритих лісовою рослинністю, й зменшуються площі рідколісь, прогалин й пустирів, що свідчить про підвищення ефективності використання земель лісового фонду. У структурі вкритих лісовою рослинністю земель спостерігається розширення створення площ лісових культур і відповідно зменшення площ насаджень природного походження.

РОЗДІЛ 3

РІСТ І РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ КУЛЬТУР РІЗНОЇ ГУСТОТИ

Вплив густоти культур на формування та будову кореневих систем дерев досліджували порівнянням біометричних характеристик, отриманих після повного розкопування модельних дерев у сосново-дубових, частково соснових та дубово-ясенових культурах різної густоти [3].

Коренева система є однією з важливих органів і визначає весь життєвий цикл рослини. Її будова залежить від багатьох факторів і впливає на стан рослин та захисні властивості насаджень.

Початкова густина культур складу 8Д2С на ділянках дорівнювала 16 та 10 тис. шт./га, на період спостережень (у 14-річному віці) - 10 та 6,5 тис. шт./га. Ґрунт середньодерново-слабопідзолистий глеєвий супіщаний, тип лісорослинних умов - вологий субір (Д₂). Середні висоти в густих культурах сосни - 5,6 м, діаметр - 6,3 см, дуба звичайного - 2,4 м і 3 см, в рідких - відповідно - 5,8 м і 7,6 см; 2,8 і 3,4 см. Між діаметрами скелетного коріння та його протяжністю встановлюється висока тіснота зв'язку, що характеризується коефіцієнтами кореляції для дуба звичайного у межах $r = 0,72 - 0,88$, для сосни - $r = 0,99 - 0,97$. Культури дуба звичайного, створені висіванням, формують стрижневі корені з проникненням у ґрунти до 194 см. Коренева система дуба, створеного садінням, мичкувата, стрижневий корінь відсутній, максимальне проникнення у ґрунт у трирічному віці 94 см.

У рідкісних культурах довжина горизонтального коріння дуба більша, у той самий час сумарна довжина стрижневого кореня та її відгалужень менше, ніж у густих культурах (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Довжина кореневих систем дуба звичайного і сосни звичайної в
змішаних 14- річних культурах різної першочергової густоти, м**

Група дерев	Таксаційна характеристи- ка модельних дерев		Загальна довжина скелетних коренів	Довжина горизонтальних коренів та їх розгалуження	Довжина стрижневих коренів та їх розгалуження	
	Н сер., м	Д сер., см			всього	в т. ч. головного кореня
Дуб (10 тис. шт./га)						
кращі	5,8	6,0	25,2	15,6	9,6	1,6
середні	4,4	4,0	19,4	12,7	6,7	2,1
відстаючі	1,6	1,6	12,4	9,4	3,0	1,1
Дуб (6,5тис.шт./га)						
кращі	5,6	6,2	27,5	23,0	4,5	1,9
середні	3,9	4,3	22,3	19,2	3,1	3,1
відстаючі	2,7	1,7	13,9	12,2	1,7	1,7
Сосна(10 тис. шт./га)						
кращі	7,9	11,3	62,7	157,6	5,1	1,0
середні	7,9	7,0	78,8	74,5	4,3	0,9
відстаючі	7,0	5,5	32,8	31,8	4,9	0,9
Сосна (6,5тис. шт./га)						
кращі	6,7	11,5	171,2	153,9	15,3	1,0

середні	6,0	9,0	138,7	131,3	7,4	0,9
відстаючі	5,3	5,9	42,6	35,7	6,9	0,7

Стрижневі коріння краще розвинені в деревах у рідкісних культурах за рахунок інтенсивного їх розгалуження. Основний корінь у всіх модельних дерев досягає глибини 90-110 см, де розташований сильно ущільнений глеюватий горизонт. Освоєння більш глибоких шарів відбувається за рахунок вертикальних відгалужень від горизонтального коріння, що досягають глибини 3,7 м. Збільшення густоти викликало посилення розвитку вертикальних відгалужень: довжина та кількість їх у густих культурах у 2,5 – 5 рази більше, ніж у рідких.

У 23-річних культурах дуба на слабкодернистому-слабкопідзолистому супіщаному ґрунті в умовах вологого субору (Дз) у всіх досліджених модельних дерев при великій початковій густоті сформувалося менше горизонтальних коренів першого порядку. Проте відзначено інтенсивний розвиток стрижневих і вертикальних відгалужень від горизонтального коріння: сумарна довжина вертикальних виявилася в 1,5-2 рази більшою, ніж при рідкісній початковій густоті (табл.3.2).

Прорідження 18-річних культур не викликало перебудови кореневих систем, що сформувалися під впливом первісної густоти протягом наступного 5-річного періоду.

Таблиця 3.2

Довжина кореневої системи дуба звичайного в 23-річних чистих культурах, м

Група росту дерев	Таксаційна характеристика модельних дерев		Загальна довжина скелетних коренів	Довжина горизонтальних коренів	Довжина стрижневих коренів		Довжина коренів вертикальної орієнтировки
	Н сер., м	D сер., см			Всього	В т.ч. головного кореня	
Густота 6,6 тис. шт./га							
кращі	8,4	12,2	164,6	160,2	4,4	2,2	27,8
середні	8,1	8,4	100,5	98,6	1,9	1,2	17,3
відстаючі	7,4	6,2	58,8	55,6	3,2	1,9	13,5
Густота 16,7 тис. шт./га							
кращі	12,0	16,4	157,5	148,7	8,8	6,2	50,4
середні	10,1	10,2	91,2	83,6	7,6	5,3	25,4
відстаючі	8,0	6,7	38,1	35,0	3,1	1,7	16,1

Густота культур впливає на площу проєкцій коренових систем. Так, у 14-річних культурах тільки у дерев кращого росту площі проєкцій крон і коріння в густих та рідких культурах залишаються приблизно однаковими. В інших дерев вони в рідких культурах значно більші. Сума проєкцій коренових систем дерев дуба звичайного перевищує зайняту насадженнями фізичну площу в густих культурах в 14,8, рідких - 7,9 разів. У густих насадженнях об'єм ґрунту, який займає коріння окремих дерев менше, ніж у рідких. У той же час насиченість цього обсягу скелетним корінням даного дерева на 21-43% більше.

У 10-річних дубово-ясенових культур різної густоти, створених на території Сунківського лісництва на мало-гумусних чорноземах, встановлено, що зі збільшенням густоти до 13,6 тис. шт./га зростає загальна довжина коріння дуба, а до 25,9 тис. шт./га – суттєво знижується зайняту насадженнями інтенсивність їх росту і зменшується протяжність до 40%. Участь горизонтального коріння та загальної довжини скелетних коренів зі збільшенням густоти зменшується з 71,8 до 65,6%. При цьому коріння першого порядку формуються менш розгалуженими і довшими, а кількість коренів наступних порядків зменшується (табл.3.3).

Таблиця 3.3

**Вплив густоти на довжину кореневих систем дуба звичайного, м,
в 10-річних культурах різної густоти**

Склад культур	Кількість дерев, тис. шт./га	Н сер., м	D сер., см	Загальна довжина коренів серед. модельного дерева	Довжина горизонтальних коренів	Довжина стрижневих коренів	
						всього	в т.ч. головного
5Д5Яс	3,7	2,2	3,1	55,7	40,0	15,7	3,3
6Д4Яс	10,2	3,0	4,3	57,4	40,8	16,6	4,2
7Д3Яс	13,6	3,4	3,9	64,2	45,9	18,3	4,2
8Д2Яс	25,9	2,4	2,2	42,1	27,4	14,7	3,9

Для кожного варіанту густоти культур використовувалися середні дані замірів трьох модельних дерев.

Збільшення густоти до 13,6 тис. шт./га викликає посилення розвитку групи стрижневих коренів. Ці корені стрижневих моделей мають у 10-річному віці довжину 4,4 м, а коріння дерев кращого росту - 5,8 м. Участь групи стрижневих коренів зі збільшенням густоти зростає з 28,2 до 34,4%.

Найбільше значення площі проекції коріння ($10,2 \text{ м}^2$) спостерігається за густоти 10,2 тис. шт./га. (У цьому випадку вони охоплюють і великий обсяг ґрунту), подальше збільшення густоти знижує його до $5,8 \text{ м}^2$. Зі збільшенням густоти інтенсивніше росту площа розповсюдження коренів, що викликає підвищення із взаємопроникненням, коефіцієнт якого становить за 6,1 тис. шт./га 2,1, за 10 тис. – 2,9 рази. Наведені дані свідчать про те, що дуб, як і сосна, реагує на збільшення густоти культур відносним зниженням інтенсивності розвитку коренів горизонтальної орієнтації та посиленням росту та розгалуження стрижневих коренів. Порівняння даних табл.3.1 і 3.3 дозволяє стверджувати, що зміна ґрунтово-гідрологічних умов впливає не тільки на інтенсивність розвитку, а й на характер будови кореневих систем дерев дуба звичайного.

При густоті 10 тис. шт./га загальна довжина скелетного коріння середніх дерев дуба звичайного на звичайних малогумусних горизонтах у 3 рази більша, ніж на середньо-дерново-слабкопідзолистих ґрунтах. В останньому випадку чіткіше змінюється структура кореневих систем із зміною густоти: при 6,5 тис. шт./га у середніх дерев дуба звичайного участь групи стрижневих коренів становить 13,9%, при 10 тис. – 34,5%; на звичайних чорноземах зі збільшенням густоти від 3,7 до 13,6 тис. вона зберігається лише на рівні 28%.

При визначенні первісної густоти культур та подальшого режиму їхнього вирощування повинні враховуватися ґрунтово-гідрологічні умови. Зокрема, на глибоких добре дренованих ґрунтах доцільна більша густота, ніж на дрібніших, із близьким заляганням ущільнених горизонтів ґрунту або

грунтових вод. На ґрунтах з наявністю ущільнених горизонтів з архітектонічними утвореннями для кращого проникнення окремих коренів початкова густота має бути більшою за розрахункову оптимальну. При цьому у віці, коли якірне коріння окремих дерев проникне через ущільнений обрій проявиться диференціація надземної частини, необхідно провести вибірку дерев, які відстали у рості.

У змішаних культурах супутні породи також можна використовувати як підгін для формування кореневих систем головних порід шляхом різної густоти розміщення їх на лісокультурній площі. Для виробничих умов рекомендуються такі схеми змішування при ширині міжрядь 2; 2,5; 3 м із введенням головної породи чистими рядами, супутніх – чистими чи суміші з чагарниками.

Схема №1 (глибокі ґрунти), розміщення головної породи густіше. Відстань між садивними місцями в рядах основної породи 0,5, супутні та чагарники -1м.

Схема №2 (ґрунти з підстилаючими коренепроникливими горизонтами). Розміщення головної породи менш густе. Відстань між садивними місцями у лавах головної породи -1м, супутніх та чагарників -ряд 0,5 м.

Схема №3 (ґрунти з ущільненими обріями з коренедоступними архітектонічними утвореннями). Розміщення головних порід 0,5 м з умовою проведення зріджування безпосередньо після освоєння корінням ущільненого горизонту та появи диференціації надземної частини дерев.

Схема №4 (при вирощуванні культур із застосуванням великомірного садивного матеріалу). Характер змішання-два ряди головної породи, три ряди супутніх та чагарникових порід. Ширина міжрядь 2-3 м, відстань між садивними місцями в рядах головної породи - 2 м, супутніх та чагарникових – 0,5 м. Кількість садивних місць при ширині міжрядь 2 м-7 тис. шт./га, у тому числі головної породи – не більше 1 тис.штук. Таке розміщення забезпечить швидке освоєння горизонтальним корінням головної породи

верхніх шарів ґрунту із заглибленням їх у наступний період, коли розростуться кореневі системи супутніх порід.

РОЗДІЛ 4

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВИХ СИСТЕМ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

Дані про вплив обробітку ґрунту на ріст та будову кореневих деревних рослин становлять значний інтерес [4, 8, 10]. Дослідження проведено на ділянках лісових культур дуба звичайного, створених на однорічних вирубках типу (Д₂С₂). Ґрунт дерново-підзолистий середньосуглинистий. Обробіток площі ділянок (суцільну, часткову смугову та борозну) здійснювали механізованим способом з попереднім корчуванням пеньків смугами шириною не менше 3 м із вичісуванням коренів та ручним, площадки розміром 1х1 м та без корчівки пеньків. Садивний матеріал - однорічні сіянці висотою не менше 15-16 см та довжиною кореневої системи 25 см після підрізування. Спосіб обробітку помітно впливає на зміни біофізичних властивостей ґрунту у садивних місцях. Сприятливі умови росту коренів створюються при обороті пласта з утворенням мікропідвищень пластів.

У садивних місцях культур на дні борозни, зробленої двовідвальним плугом, відзначається підвищена щільність з великою об'ємною вагою ґрунту на глибині 0-35 см. При цьому відмінності в показниках об'ємної ваги на дні борозни та пластах глибиною 0-35 см виявилися істотними (1,50 та 1,34 г/см³). У пластах двовідвального плуга найменша об'ємна вага ґрунту спостерігається у гумусовому горизонті А₁ на глибині 10-15 см (на другий рік – 1,08; шостий – 1,36 г/см³). При оранці з оборотом пласта без мікропідвищень найменшу об'ємну вагу мають верхні (10 см) шари, а щільність ґрунту з глибиною підвищується поступово.

Переміщення та розташування частини підзолистого горизонту А₂ товщиною 3-5 см над гумусовим А₁ сприяло значному покращенню воднофізичних властивостей та загалом ґрунтового живлення рослин.

У культурах, створених на дні борозн, горизонтальне коріння вже до кінця першого вегетаційного періоду розвивається на 25-30 см у бік пластів і

досягає глибини 5-10 см, а в третій-п'ятий роки основна частина коренів залишається у межах дна борозни (окремі – виходять за межі) і менш інтенсивно ростуть у глибину. Утворюють від місця зрізу коріння (кількість їх від двох до чотирьох штук) углиблюються в нижні горизонти не від весни, а за нахилом площин, напрямків у сторони пласта. Вони не мочкуваті і проникають на глибину до 64 см.

На пластах двовідвального плуга вертикальне коріння досягає більшої глибини, а бічне горизонтальне, що рясно формується, - розташовуються на глибині 5-15см (перший шар) і 25-35 см відповідно розміщенню гумусованих шарів. При переході через дно борозни вони залягають на глибині 2-5 см, а потім піднімаються у верхню частину горизонту A_1 : на третій рік виходять за межі пласта в міжсмуговий простір.

У дубків по ораних смугах горизонтальне коріння розташоване радіально, освоєння ними площі відбувається швидше та рівномірніше, ніж на дні борозни. Найбільш потужну кореневу систему мають саджанці дуба звичайного при суцільному обробітку ґрунту (табл.4. 1).

Таблиця 4.1

Ріст і біомаса кореневої системи у залежності від виду обробітку ґрунту

Показники	Агротехніка культур				
	На пластах двох відвального плуга	На дні борозни	На виораних смугах з розверненням пласта	На площадках	Суцільна з розверненням пласта
Повітряно-суха маса коренів до садіння, г					
всього	4,56	4,85	4,41	4,48	4,60
в т. ч. дрібних (до 1 мм)	0,52	0,51	0,48	0,51	0,49
Загальна суха маса сіянців до садіння, г					
всього	49,67	28,25	33,85	30,75	61,67
в. т. ч. дрібних (до 1 мм)	12,25	6,65	8,19	9,19	14,81

Маса новоутворених коренів від місця зрізу, г	10,72	7,33	7,70	7,85	14,57
Довжина новоутворених коренів від місця зрізу, см	294	174	233	138	276
Кількість новоутворених коренів від місця зрізу	5,5	5,0	5,0	3,0	7,0
Загальна суха маса коренів, г					
у третій рік росту	87,24	53,10	65,88	61,24	96,82
у п'ятий рік росту	78,13	36,25	56,25	50,78	89,38
Загальна суха маса рослин у п'ятий рік, г	134,88	72,35	110,85	90,32	193,88
Глибина проникнення коренів, см:	87,24	53,10	65,88	61,24	96,82
у третій рік росту	78,00	54,3	80,00	75,00	73,00
у п'ятий рік росту	78,00	64,0	80,00	75,00	73,00

При цьому слід враховувати, що ріст підземних частин саджанців дуба звичайного в різних варіантах досвіду (маса коренів, кількість новостворених від місця зрізу, глибина проникнення, характер освоєння площі живлення) визначає розвиток надземної частини рослин (табл.4.2).

Таблиця 4.2

Ріст і біомаса дуба звичайного в культурах у залежності від виду обробітку ґрунту

Показники	На пластах двох відвального плуга	На дні борозни	На виораних смугах з розверненням пласта	На площадках	Суцільна з розверненням пласта
Однорічні сіянці					
Висота під час садіння, см	15,6	15,6	15,6	15,8	15,5
Повітряно-суха маса стовбура, г	0,82	0,92	0,91	0,70	0,82
Трирічні культури					
Висота, см	40,5	32,0	38,0	35,0	39,7
Середній діаметр на поверхні ґрунту, мм	12,7	13,1	14,0	12,0	16,0
Приріст в см	15,5	8,3	10,1	17,0	13,3
Кількість листків, шт.	20,3	100	120	133	125
Кількість гілок усіх порядків, шт.	18	15	17	12	12
Загальна довжина розгалужень, см	172	110	173	181	107
Повітряно-суха маса стовбура і гілок, г	12,87	10,75	13,42	14,29	16,40
П'ятирічні культури					
Висота, см	60,0	43,0	57,0	52,0	79,0
Середній діаметр на поверхні	17,0	16,0	18,0	17,0	21,6

грунту, мм					
Кількість листків, шт.	130	102	152	102	348
Кількість гілок усіх порядків, шт.	23	17	25	21	25
Загальна довжина розгалужень, см	273	220	366	228	500
Повітряно-суха маса стовбура і гілок, г	40,32	23,90	37,60	+9,83	78,00
Маса листків, г	24,43	12,20	17,00	16,75	26,50

На прикладі розподілу коренів по ґрунтовому профілю добре видно вплив генетичної будови ґрунту, особливо величини щільності гумусової та інших горизонтів.

Основна маса всіх коренів зосереджена у верхньому шарі ґрунту на глибині 0-40 см. У межах підзолистого горизонту коріння мало гіллясте. У міру наростання з глибиною щільності ґрунту характер розгалуження та товщина їх також різко падає.

Висновки. Зміни умов ґрунтового живлення у садивних місцях, що викликано різним видом обробітку ґрунту, впливає на характер розвитку кореневої системи та на ріст культур, і накопичення ними обмежувальної маси, не тільки в перші роки, але й у більш старшому віці (5-річних культурах).

Перші п'ять років виходять за межі і формуються в міжсмуговому просторі (13% площі живлення). Часткова смугова корчівка пеньків шириною 3-4 м з наступною смуговою оранкою сприяє формуванню кореневої системи дуба з радіально розташованим горизонтальним корінням і глибоко вертикальним. У цьому випадку не спостерігається суттєвих змін у

рості культур у перші п'ять років порівняно із садінням у пласти. Суцільна оранка краще забезпечує ріст та розвитку культур дуба звичайного проти інших видів обробітку ґрунту.

ВИСНОВКИ

1. Лісорослинні умови об'єкта досліджень сприятливі для вирощування цінних деревних порід, у тому числі дуба звичайного, який у свіжих і вологих дібровах досягає вищих класів бонітету.

2. Найбільші площі дубових насаджень закладено у свіжих дібровах – 83,7 % та вологих – 16,3 %.

3. Створення лісових культур в даних умовах є необхідним та ефективним заходом, оскільки природне поновлення відбувається, здебільшого, з небажаною зміною порід, а запаси штучних насаджень можуть істотно перевищувати природні.

4. Технологія створення та вирощування лісових культур, за умови її дотримання, дає можливість отримувати високопродуктивні деревостани дуба звичайного, що підтверджується таксаційними показниками насаджень на пробних площах.

5. Практично на всіх ділянках лісових культур дуба звичайного створення спостерігається зміна переважаючої деревної породи на клен, граб, липу, берест. Частка дуба звичайного у складі цих насаджень коливається у межах від 1 до 5 одиниць.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для успішного вирощування високопродуктивних насаджень дуба звичайного рекомендуємо застосовувати проведення поступових рубань або суцільно-лісосічних зі збереженням підросту дуба.

2. Рекомендуємо поряд із мішаними створювати чисті насадження дуба звичайного з розміщенням садивних місць 2,5 x 0,5 м, розраховуючи на природне поновлення супутніх порід, дотримуватись агротехніки створення лісових культур.

3. Рекомендуємо якісно та в достатній кількості проводити догляд за лісовими культурами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В.І. Продуктивність чистих та змішаних культур дуба на Поділлі. Львів. Каменяр. 1974. С.56-81.
2. Білоус В.І. Селекція та насінництво дуба. Черкаси. НТІЕМ. 1994.260 с.
3. Білоус В.М. Вихід стандартного садивного матеріалу залежно від способу зберігання жолудів у зимовий період. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. Вип.164. ч. I. С.144-149.
4. Бондар А.О. Лісівничі основи формування високопродуктивних насаджень у дібровах Поділля. Автореферат дисертації доктора с.-г. наук. Київ.1999. 20 с.
5. Бондар А.О., Гордієнко М.І. Ліси Вінничини. Київ. Наукова думка. 1999. 321 с.
6. Гаврусевич А.М., Гніденко В.І., Гербут Ф.Ф. Агротехніка вирощування лісових культур. Ужгород. Карпати. 1975. 95 с.
7. Гвоздяк Р.І., Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф. Дуб черешчатий в Україні. Київ. Наукова думка 1993. 224 с.
8. Гордієнко М.І. Культури дуба. Київ.Видав.УСГА.1981. 75с.
9. Гордієнко М.І., Бондар А.О., Криницький Г.Т., Лакида П.І., Ткач В. П. Лісові насадження Вінничини. Київ. «Урожай» 2006. 245 с.
10. Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. Житомир. Полісся. 1999. 592 с.
11. Давидов М.В., Мясоєдов С.С. Про культури дуба в лісі. Лісове господарство. 1978. № 7. С.48-54.
12. Доценко О.П., Поляков Н.Є. Режим роботи культиватора КЛБ-1,7 на нерозкорчованих вирубках. Київ. «Лісогосподарська інформація». 1988. №17. С. 34-36.

13. Лавриненко Д.Д. Взаємодія деревних порід та шляхи підвищення продуктивності лісових культур в дібровах Української РСР. Тростянець. 1964. С. 39-43.
14. Лавриненко Д.Д., Флоровський А.М., Ковалевський А.К. Типи лісових культур для України. Київ. Вид. АН України. 1996. 228 с.
15. Матусяк М.В. Лісівничо-екологічні особливості лісовідновних процесів і їх стимулювання в дібровах Поділля. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Львів. 2007. 16 с.
16. Методи и техніка обробітку лісогосподарської інформації. К.Є. Нікітін, А.З. Швиденко. Київ. 1978. 270с.
17. Науменко М.М. Дослідні таблиці ходу росту дубових насінєвих насаджень. Лісовий журнал. Київ. 1999. №1. С.46-57.
18. Проект організації та розвитку лісового господарства ДП «Смілянське лісове господарство». Ірпінь. ВО «Укрдержліспроєкт». 2019. 196 с.
19. Янушко О.Д. Поляков Н.Є. Економічна ефективність механізації виробництва культур дуба на нових нерозкорчованих вирубках. У зб. «Лісознавство та лісове господарство» Київ. Вища школа. 1993. № 7. С. 45-48.

ДОДАТКИ

Додаток А

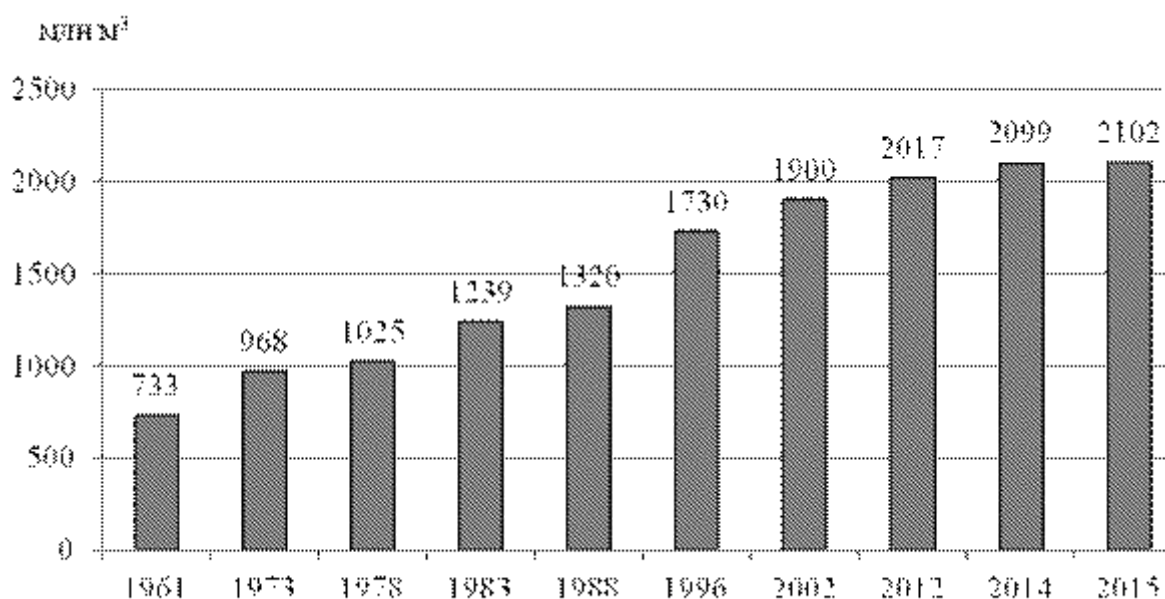


Рис. А.1. Динаміка запасу деревини в лісових екосистемах України
Джерело: дані Державного агентства лісових ресурсів України.

Додаток Б

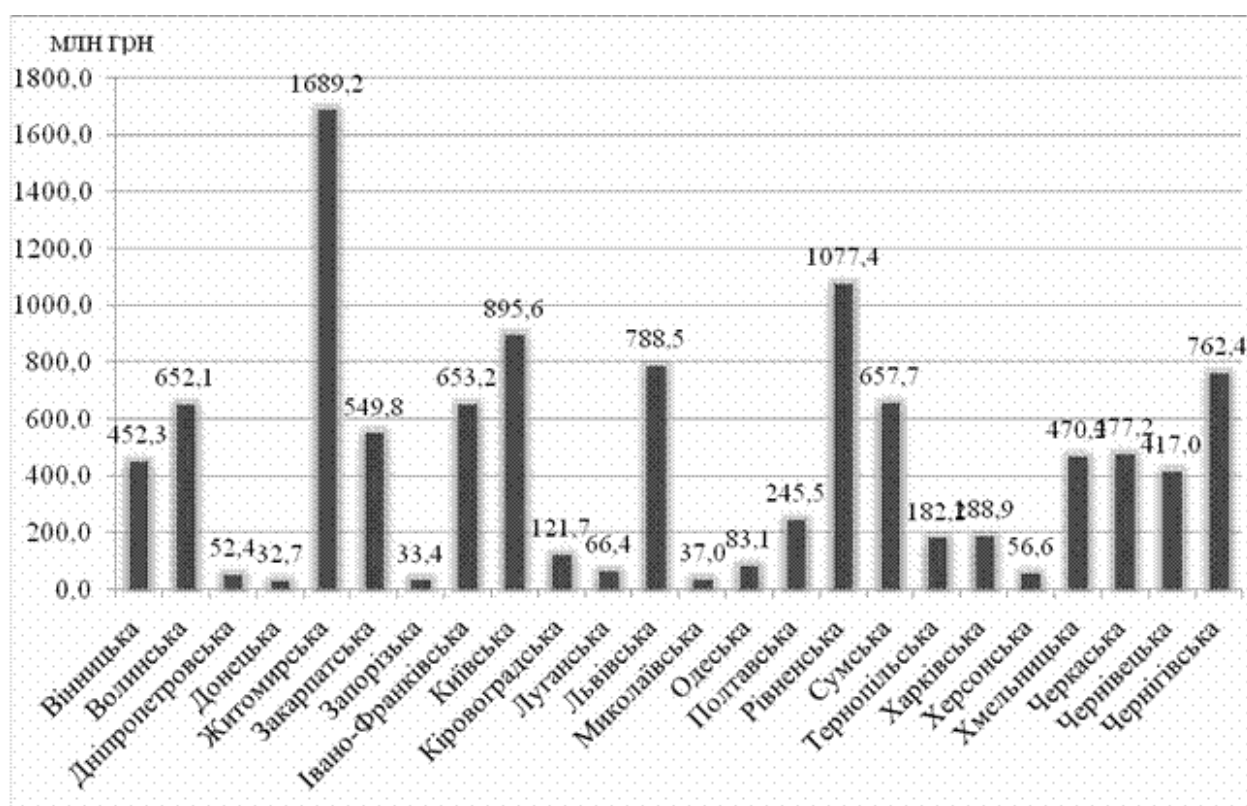


Рис. Б2. Обсяг продукції, робіт та послуг лісового господарства в розрізі регіонів України у 2024 р., млн грн.

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.

Додаток В

Таблиця В.1

**Заготівля ліквідної деревини за основними категоріями лісових товарів
та другорядної лісової продукції**

Показники	Одиниця виміру	Обсяг заготовленої продукції	
		усього	у % до 2024 року
Лісоматеріали для виробництва пиломатеріалів і заготовок	тис. м ³	6561,0	99,4
Лісоматеріали для виробництва клеєної фанери і шпону	тис. м ³	458,8	101,1
Лісоматеріали для виробництва целюлози і деревної маси (баланси)	тис. м ³	811,9	112,5
Інші сортименти лісоматеріалів круглих	тис. м ³	470,9	122,8
Дрова для опалення	тис. м ³	6293,8	112,9
Дров'яна деревина для технологічних потреб	тис. м ³	4671,3	101,5
Ягоди	т	3324,9	145,5
Очерет	т	4371,9	205,9
Горіхи	т	35,4	103,2
Сіно	т	1141,8	71,8
Гриби	т	68,2	41,3
Новорічні ялинки	тис. шт.	420,6	117,7

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України.