МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Денна форма навчання

Допущено до захисту
«____» _____2024 р.
Завідувач кафедри, канд. біол. наук,доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

ВПЛИВ ПІДЛІСКУ НА ЕДАФІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ГОЛОВАНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконав студент 2 курсу 21 м-лг групи
освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Безверхній В.С.

Керівник: канд. с.-г. наук, Мамчур В.В.

Умань–2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

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

Затверджую:
Завідувач кафедри, канд. біол. наук,доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО
«___»_____2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Безверхньому Віктору Сергійовичу

1. Тема проекту: Вплив підліску на едафічне середовище та продуктивність лісових насаджень Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство»

керівник роботи Мамчур Валентина Василівна, доцент, канд. с.-г. наук
затверджена наказом вищого навчального закладу від «__» __20__ р. №___

2. Строк подання студентом роботи «___» _____ 20___ р.

3. Вихідні дані до роботи:
Державні стандарти схожості та якості насіння, план території лісових ділянок, фахова література, нормативні довідники

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Роль підліску, як одного з компонентів лісової екосистеми. Біологічні й екологічні особливості чагарникових порід. Вплив кущових рослин на ґрунтовий покрив та на ріст сіянців основних лісоутворювальних порід. Лісорослинні умови регіону.

5. Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
6. Організація охорони праці та моделювання виробничих небезпек в лісництві, під час транспортування деревини	Трус О.М., завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Вивчення та збір матеріалів за тематикою досліджень	IX, 2023 р.	
2	Обґрунтування та складання теми дипломної роботи	X, 2023 р.	
3	Підготовка змісту дипломної роботи	X, 2023 р.	
4	Написання вступу	XI, 2023 р.	
5	Написання розділу 1 РОЛЬ ПІДЛІСКОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ	XII, 2023 р.	
6	Написання розділу 2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	I-II, 2024 р.	
7	Написання розділу 3 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПІДЛІСКОВОГО ЯРУСУ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ ДУБА	III, 2024 р.	
8	Написання розділу 4 ВПЛИВ ПІДЛІСКУ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ	IV-V, 2024 р.	
9	Написання розділу 5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ДОСЛІДЖУВАНОГО РЕГІОНУ	VI-VII, 2024 р.	
10	Написання розділу 6 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК В ЛІСНИЦТВІ, ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ДЕРЕВИНИ	VIII, 2024 р.	
11	Написання висновків, пропозицій	IX, 2024 р.	
12	Написання тез доповідей	IX, 2024 р.	
13	Оформлення списку використаних джерел	IX, 2024 р.	
14	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь	X-XI, 2024 р.	

Студент _____ Віктор БЕЗВЕРХНІЙ

Керівник роботи _____ Валентина МАМЧУР

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 РОЛЬ ПІДЛІСКОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ	9
1.1. Підлісок – як один з основних елементів лісових фітоценозів	9
1.2. Доцільність введення підліскових видів у лісові екосистеми	11
1.3. Характеристика основних чагарникових порід, які зустрічаються у складі підліску	13
РОЗДІЛ 2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1. Загальна характеристика району досліджень	21
2.2. Об’єкти та методика досліджень	27
РОЗДІЛ 3 ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПІДЛІСКОВОГО ЯРУСУ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ ДУБА	29
3.1. Густота та склад підліску у культурах дуба звичайного	29
3.2. Відношення до екологічних факторів	34
РОЗДІЛ 4 ВПЛИВ ЧАГАРНИКОВИХ ВИДІВ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ	36
4.1. Вплив підліску на ґрунтовий покрив деревостанів	36
4.2. Вплив підліску на поновлення й ріст дуба звичайного та сосни звичайної	38
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ДОСЛІДЖУВАНОГО РЕГІОНУ	41
РОЗДІЛ 6 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК В ЛІСНИЦТВІ, ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ДЕРЕВИНИ	43
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ	49

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота надрукована на 50 сторінках машинописного тексту, містить в собі 8 таблиць, 3 рисунки та складається з реферату, вступу, шести розділів, загальних висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків.

Мета досліджень – дослідити вплив підліску на едафічне середовище в умовах екосистеми Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Результати досліджень. В лісових насадженнях Голованівського лісництва кущові породи мають задовільний ріст та плодоношення в суборових, сугрудкових і грудових умовах. Було встановлено, що підлісок досліджуваних видів збільшує кількість рослинного опаду на 14-19%, сприяючи розкладанню підстилки, особливо в соснових деревостанах на 16-21% і збагачує грунт необхідними мікроелементами. В насадженнях старше 40 років підлісок сприяє підвищенню вологості ґрунту на 12-24%. А в молодих культурах він не впливає на збереження вологи. В спекотні дні підлісок понижує температуру ґрунту, повітря і підвищує відносну вологість. Затінення яке створює підлісок позитивно впливає на ріст дуба і сосни. Ці породи під наметом кущів мають в 2-4 рази менший приріст за висотою в порівнянні з відкритим місцем.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

Дз – дуб звичайний

S – площа

M – запас деревини

D – середній діаметр (см)

H – середня висота (м)

ВСТУП

Актуальність теми. Продуктивність, біологічну стійкість, і стабільність лісових насаджень визначає єдність біоценозу із природним середовищем. При цьому ґрунт, атмосфера, рослинність, фауна і мікроорганізми перебувають у тісній взаємодії та взаємообумовленості. Неодмінним та важливим компонентом лісу є підлісок. Виявлення біоекологічних взаємозв'язків головних лісоутворювальних та підліскових порід у лісовому насадженні, використання виявлених закономірностей під час розроблення технологічних прийомів лісівництва (насамперед, в галузі лісових культур й рубок догляду) - актуальний напрям лісівничих досліджень. Взаємозв'язки й взаємовпливи деревних і чагарникових порід проявляються прямо та опосередковано через зміну умов середовища: затінення, формування мікроклімату, використання поживних елементів ґрунту тощо. Інформація про форму та напрямок взаємозв'язків і взаємовпливів надає змогу регулювати їх в бажаному напрямі, стимулювати позитивні сторони та усувати або послаблювати негативні.

Мета дослідження – визначити вплив підліску на едафічне середовище в умовах екосистеми Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Досягнення поставленої мети передбачало вирішення таких *завдань*:

– оцінити поширеність підліску в насадженнях Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України»;

– дослідити вплив підліску на едафічне середовище в екосистемах Голованівського ліснитва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Об’єкт дослідження – лісові екосистеми Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Предмет дослідження – особливості поширення та впливу підліску на едафічне середовище насаджень Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Методи дослідження: лісотаксаційні – при закладанні пробних площ, визначенні таксаційних показників насаджень; популяційні – при визначенні видового складу; статистичні – при аналізі отриманих даних.

Наукова новизна одержаних результатів.

– уточнено особливості впливу підліску на едафічне середовище насаджень Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України»;

– аргументовано доцільність введення певних кущових порід у культури дуба звичайного, її екологічне значення, високі ґрунтополіпшуючі та ґрунтозахисні властивості.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що доведено доцільність введення певних кущових порід у культури дуба звичайного, її екологічне значення, високі ґрунтополіпшуючі й ґрунтозахисні властивості.

Особистий внесок. Полягає у проведенні інформаційного пошуку та аналізування джерел, визначенні мети та напрямку досліджень, постановці завдання, математичній і статистичній обробці зібраного дослідного матеріалу, обґрунтуванні основних положень й підсумування отриманих результатів.

*Апробація результатів роботи***.** Результати роботи були представлені на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового господарства».

Публікації. За результатами досліджень опублікована одна теза: Могила В.В., Ярош Д.І. Вплив підліску на ґрунтовий покрив деревостанів Гайсинського лісгоспу. *Перспективи розвитку лісового господарства* : зб. матеріалів доп. учасн. Всеукр. наук.-практ. конф., 16 листопада. 2023 р. Умань, ВПЦ «Візаві». 2023. С. 118-120.

РОЗДІЛ 1
РОЛЬ ПІДЛІСКОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ

1.1. Підлісок – як один з основних елементів лісових фітоценозів

В підручниках з лісознавства, геоботаніки під час вивчення лісової рослинності зазвичай більшу увагу приділять оцінці стану деревного ярусу, який у лісових фітоценозах виконує значні функції та, крім того є основним об'єктом господарської діяльності людини. Однак, важливим компонентом лісу являються не тільки яруси дерев, але й підліску. Підлісок – чагарники, а іноді й дерева, що ростуть під наметом лісу, формуючи найнижчий ярус насадження, та не здатні вийти у верхній ярус у певних лісорослинних умовах. Підлісок, як правило складається із тіньовитривалих порід. Доведено [3, 5], що в житті лісу підлісок може відігравати як негативну, так й позитивну роль. Наприклад, дуже густий підлісок гальмує відновлення деревних порід. За помірного розвитку він стримує розростання трав й затримує задерніння. В ряді робіт відмічається, що підлісок може мати значне захисне значення. У загальному, дослідженнями ряду авторів [28, 29] були охоплені основні лісові угруповання, які в загальній кількості репрезентували 24 групи асоціацій: *Pineta myrtillosa*, *Pineta moliniosa*, *Pineta hylocomiosa*, *Querceto-Pineta corylosa*, *Pineta sphagnosa*, *Betuleto* (penduli)-*Pineta myrtillosa*, *Betuleta* (pendulae) *myrtillosa* та ін. В угрупованнях, що досліджувались, було виявлено підріст семи видів, що беруть участь у формуванні ярусі підліску. Наприклад, молоде покоління *Frangula alnus* Mill. – 76% досліджених груп асоціацій, *Sorbus aucuparia* L. зареєстроване під наметом 83,4% обстежених груп асоціацій, *Corylus avellana* L. – 57,4%, *Padus avium* Mill. – 28,3%, *Euonymus verrucosa* Scop. – 34,4%, *Sambucus racemosa* L. та *Viburnum opulus* L. – 4,4%. З метою визначення наявності «тяжіння» видового складу природного поновлення видів підліску до певних груп асоціацій, був використаний критерій $\chi 2$. Було встановлено [15, 16, 18], що підріст *E. verrucosa*, *P. avium*, *C. avellana*, *V. opulus* та *S. racemosa* статистично достовірно тяжіє до певних груп асоціацій, а у підросту *F. alnus* та *S. aucuparia* така

залежність не була виявлена. Найвища видова різноманітність підросту видів підліску була притаманна наступним групам асоціацій: *Querceta convallariosa*, *Pineta hylocomiosa*, *QuercetoPineta corylosa*. В них було виявлено підріст п'яти видів. Натомість в асоціаціях групи *Pineta sphagnosa* підріст видів підліску був відсутній взагалі. Із 24 досліджених груп асоціацій, найвищий рівень видової різноманітності підросту мали *Pineta hylocomiosa* та *Querceta convallariosa*, у яких в сумі було виявлено відповідно по тринадцять й дванадцять видів підросту дерев та підліску, а найменшою є видова різноманітність підросту в групі *Querceta aegopodiosa* та *Pineta nardiosa*. У двох останніх групах асоціацій було виявлено по три види підросту. Наявність підросту в лісових угрупованнях вважається результатом складної взаємодії як відносно константних факторів (наприклад, екологічної валентності видів), так й факторів, у яких проявляється складно прогнозована випадкова складова (наприклад, суттєве відхилення в окремі роки та сезони погодно-кліматичних умов від середньобагаторічних показників, тощо). Факт тяжіння підросту більшості видів до конкретних груп асоціацій, може свідчити про те, що лісові фітоценози, завдяки своїй різноманітній дії, можуть мати суттєвий вплив на досягнення оптимального співвідношення поміж чинниками, що є визначальними стосовно здійснення успішного природного поновлення [3, 13, 26]. Видовий склад природного поновлення може вказувати й на те, що на рівні підросту в деяких видів підліску існує місце перекривання екологічних ніш, тоді як у дорослому стані ці види можуть суттєво різнитися за даною характеристикою. За умов ідентичності кількісних та якісних характеристик рівня насіннєвої продуктивності, більший потенціал для представленості у лісових угрупованнях має підріст тих чагарникових порід, що характеризуються широкою екологічною валентністю. Такі види мають більше шансів на співпадання їх потенційних екологічних ніш та екологічних параметрів конкретних місцезростань, а це, відповідно, збільшуватиме вірогідності успішної появи, росту та розвитку під наметом лісу їх молодого покоління.

1.2. Доцільність введення підліскових видів у лісові екосистеми

Ліси – один з важливих компонентів екосистеми в ноосфері Землі. Вони є регуляторами клімату, конденсаторами вологи, продуцентами атмосферного кисню, захисниками грунтів від ерозії, життєвим середовищем численних видів наземної фауни, джерелом деревини й харчових продуктів для людей [7, 27].

Дбайливе ставлення до лісів, ощадливе їх використання, підвищення продуктивності деревостанів – головне й постійно актуальне завдання лісового господарства України. В Україні через сприятливі кліматичні умови є всі підстави для підвищення продуктивності лісів, збільшення запасу деревини в 1,5-2 рази на одиниці площі деревостанів [7].

Основними та найбільш поширеними лісоутворювальними видами в лісах України є дуб звичайний та сосна звичайна. Продуктивність насаджень та їх стан залежать як від природно-кліматичних умов, так й від лісогосподарських заходів. Останні мають бути спрямовані на формування біологічно стійких й високопродуктивних лісових ценозів [14].

Доцільність введення у культури сосни чи дуба інших видів листяних дерев та кущів, а також характер їх впливу на ріст й продуктивність насаджень вивчали ряд дослідників. Було встановлено, що введення листяних деревних та кущових видів, у тому числі ліщини звичайної, у культури сосни й дуба сприяє більш ранньому змиканню крон дерев у рядах та міжряддях, підвищенню їх повноти, прискорює мінералізацію лісового опаду й лісової підстилки, підвищує вміст гумусу та живильних речовин в гумусових горизонтах ґрунту. Усе це дозволяє створювати високопродуктивні, стійкі проти хвороб, шкідників і несприятливих кліматичних умов насадження сосни й дуба, які здатні найбільшповно виконувати свої лісівничі й меліоративні функції [4].

Умовою біологічної стійкості лісових деревостанів є природна єдність їх біогеоценозів з навколишнім середовищем, коли вся рослинність, фауна й мікрофлора, ґрунти й атмосфера знаходиться у тісній взаємодії. При цьому зміна хоча б однієї із складових умов місцезростання природно викликає зміну й у складі рослинного та тваринного світу лісового біоценозу. В природі цей

процес безперервний, тому що лісостани природного походження завжди біологічно стійкіші [5]. По цій причині, для створення оптимальних умов й формування біологічно стійких, довговічних і високопродуктивних деревостанів, здатних найбільш повно виконувати меліоративні функції та протистояти впливу негативних факторів навколишнього середовища у будь-яких умовах місцезростання, слід дбати, щоб в насадженнях були лише ті деревні та кущові види, які найкраще будуть сприяти досягненню вказаної мети.

З метою посилення біологічної стійкості соснових насаджень необхідно проводити комплекс лісогосподарських заходів, спрямованих на створення оптимальних умов для росту і розвитку деревно-кущових порід [15]. Одним із шляхів створення біологічно стійких лісостанів являється домішка до насаджень сосни та дуба інших видів деревних та кущових рослин. Мішані за складом й складні за формою насадження повніше використовують вологу в ґрунті, тепло й світло, забезпечують більший природний приріст деревини [2]. Дослідженню ролі підліску в деревостанах різних типів лісорослинних умов в Україні приділяється досить мало уваги.

Аналіз літературних джерел за останні 20 років показав, що впродовж 2009-2013 років дане питання досліджував Т. В. Бондаренко. Який разом з співавторами опублікував низку праць, де було проаналізовано закономірності формування підліску в складних мішаних деревостанах свіжої грабової діброви Західного Лісостепу залежно від їх лісівничо-таксаційних показників [1, 5, 6, 19]. За даними дослідників у більшості таких деревостанів зімкнутість підліску в основному становить 0,2-0,3, а у його складі зустрічаються 1-2 види. Найкращі умови для формування підліску формуються у деревостанах віком до 20-30 і після 70 років [2, 4, 18]. Підліскові види покращують фізико-хімічні показники ґрунтів, а також сприяють розвитку ґрунтових нематод. У окремих роботах показано вплив деревостанів на фізіологічний стан підліскових видів на основі дослідження діелектричних показників прикамбіальних тканин лубу й біосинтезу пластидних пігментів.

Відновлювальні сукцесії рослинного покриву після суцільно-лісосічних рубань досліджено для хвойних лісів Фінляндії [18], мішаних лісів Канади [2], смерекових лісів тайгової зони [3]. Показано, що найбільше видове різноманіття трав'яно-чагарничкового ярусу спостерігається на місці суцільних зрубів упродовж перших трьох років. Зроблено висновок про істотний вплив флористичного складу та ценотичної будови стиглих материнських лісових фітоценозів на рослинні угруповання, що розвиваються протягом відновлювальних сукцесій. В. В. Маврищев [8] розглянув сукцесії рослинності на місці суцільних зрубів у широколистяно-смерекових лісах Білорусі. Він відзначив, що під час відновлювальних сукцесій через ряд послідовних динамічних фаз вже у віці лісових культур 30-35 років формуються лісові фітоценози, близькі за флористичним складом до вихідних ценозів, із вираженою ценотичною будовою. В Україні проаналізовано відновлювальні сукцесії трав'яно-чагарничкового ярусу зрубів рівнинних букових лісів Опілля [13], ялицево-букових лісів Прикарпаття [11], соснових лісів Українського Полісся [15, 16, 19]. Продемонстровано, що на зрубах переважають анемохорні види – 28 % флористичного складу, значною була участь антропохорних видів – 26 %. Зроблено висновок про те, що впродовж початкових стадій відновлювальних сукцесій формуються найбільш флористично багаті угруповання, у яких роль лісових видів – мінімальна, натомість переважають бур'янові та світлолюбні лугові види. Метод побудови матриць індексу видової подібності для аналізу відновлювальних сукцесій в культурах сосни різного віку застосували українські дослідники [15, 16, 19]. Показано, що видова подібність соснових фітоценозів у віці 85, 105 та 125 років є високою; однорічні й дворічні культури сосни характеризувалися низькою видовою подібністю із рештою вікових категорій.

1.3. Характеристика основних чагарникових порід, які зустрічаються в складі підліску

У досліджуваних типах насаджень, нам найчастіше зустрічались в

підліску бруслина європейська, ліщина звичайна, свидина та глід. Тому на основі літературних джерел, ми узагальнили дані про їх ріст у лісових екосистемах.

1.3.1. Ліщина звичайна (*Corylus avellana*)

Ліщина входить до складу лісових насаджень в сухих та свіжих суборах, вологих і сирих типах лісу – в дібровах, в якості підліску. Іноді може утворювати суцільні зарості на зрубах. За рахунок задовільної тіневитривалості добре росте під наметом основних лісоутворювальних порід – дуба, сосни, ясена. За даними Ф. А. Павленка, загальна площа ліщини в Україні становить 300 тис. га [31-32]. Завдяки цим лісівничим властивостям *Corylus avellana* здавна використовують в лісових культурах для створення чагарникового ярусу. В інструктивних рекомендаціях стосовно створення лісових культур в Україні Д. Д. Лавриненко, О. М. Флоровський, А. К. Ковачевський рекомендують ліщину звичайну використовувати у лісових культурах Українського Полісся (у свіжих та вологих складних суборах і дібровах), Лісостепу, Карпатах і Прикарпатті (у свіжих та вологих сугрудках, складних суборах та дібровах), Байрачному Степу (у свіжих дібровах, а також у заплавних лісах із нетривалим періодом затоплення). Вони рекомендують при створенні лісових культур у Степу обов`язково використовувати ліщину звичайну як підлісок в майбутніх насадженнях, оскільки тут вона успішно росте та виконує грунтозахисну роль в деревостанах [21, 22].

У заплавних лісах із нетривалим затопленням ліщина звичайна входить до складу підліску в усіх типах лісу – в сухих, вологих і сирих дібровах, а тому при створенні лісових культур у тих умовах до складу підліскового ярусу рекомендується вводити ліщину звичайну.

Ліщина звичайна – довговічна, невибаглива до родючості ґрунту, однак відносно вибаглива до зволоження, добре росте у свіжих, вологих і сирих гігротопах суборів, судібров і дібров. Найбільш поширеною є в дубових, липово-дубових й сосново-дубових природних лісостанах, що поширені практично по усій території України, крім південного Степу України. Провідне

місце як кущовий компонент ліщина звичайна займає й в дубових та соснових культурах. Особливо ліщина звичайна, як компонент підліску, необхідна у культурах та насадженнях сосни, де процеси мінералізації лісового опаду і лісової підстилки відбуваються досить повільно, особливо в сухих гігротопах борових й суборових трофотопів, де маса нерозкладеної підстилки перевищує масу річного опаду в 3-4 й більше разів [39].

Широкомасштабні дослідження екологічних та лісівничих властивостей ліщини звичайної в лісах Українського Полісся, вплив її на поновлення і ріст сосни й дуба, зміну ґрунтових умов та мікроклімату проводив Ф. С. Комаров. Він встановив, що в Поліссі ліщина звичайна задовільно росте та плодоносить на дернових слабо-, середньо- і сильно опідзолених піщаних, супіщаних і супіщаних і суглинистих ґрунтах, з товщиною гумусового горизонту не менше 3,0 см. При цьому в свіжому суборі у 8-11-річному віці середня висота куща становить 2,4 м (максимальна – 2,8 м); у свіжий судіброві в 11-20-річному віці – 3,5 м (максимальна – 8,0 м); у вологій судіброві в 20-30-річному віці – 3,0 м (максимальна – 6,4 м); у вологій діброві в 20-30-річному віці – 4,3 м (максимальна – 10,5 м). Оптимальними умовами для росту ліщини звичайної є вологі діброви та судіброви. У цих едатопах вона інколи переходить у деревовидну форму [19].

Під наметом штучно створених насаджень у віці 25 років й більше з повнотою до 0,4 ліщина звичайна природно поширюється насіннєвим способом. Вона добре поновлюється й вегетативно.

Ліщина звичайна у підліску соснових деревостанів збільшує загальну масу річного опаду на 14-15%, прискорює розклад лісової підстилки на 16-22%, підвищує відносний вміст гумусу в ґрунті на 1,7%, обмінного калію на 130%, а вологість у насадженнях від 40 і більше років – на 12-24%. Враховуючи позитивний вплив ліщини звичайної в підліску соснових дервостанів на їх ріст та продуктивність Ф.С.Комаров рекомендує вводити її у культури сосни чистими рядами або разом із супутніми видами та іншими чагарниками [18].

М. І. Гордієнко, Н. М. Гордієнко, Г. П. Леонтяк, В. І. Карпенко вивчаючи

врожайність ліщини звичайної в умовах Боярської лісової дослідної станції на Київщини та дослідили способи підготовки горіхів до сівби, вирощування садивного матеріалу, будову кореневої системи та вплив її на поширення коренів головних деревних порід, вміст живильних речовин у лісовій підстилці ліщини та інших видів листяних деревних рослин. Вони встановили, що в природних насадженнях ліщина зустрічається в суборах, судібровах та дібровах, а поодинокі кущі – навіть у сирих гігротопах. Оптимальними умовами для ліщини звичайної є вологі діброви Лісостепу, де її кущі сягають висоти 11 метрів при середній висоті 6-9 м. За цих умов її вік до 90 років. Успішно вона росте та у високоповнотних насадженнях. Ліщина звичайна утворює густу поверхневу кореневу систему. В листовому опаді ліщини звичайної стільки ж фосфору, азоту і калію, як і в опаді дуба звичайного, що сприяє утворенню пухкої лісової підстилки. Введення ліщини звичайної в культури сосни звичайної (5 рядів сосни, один ряд сосни з ліщиною) сприяє кращому росту дерев сосни в рядах із ліщиною. Так, середні висоти й діаметри сосни в рядах з ліщиною перевищували такі ж показники в дерев сосни в середині соснової куліси у 26-річному віці відповідно на 1,0 м і 0,5 см, у 38-річному віці – 1,7 м та 1,4 см [9-11].

Дослідження росту ліщини звичайної в насадженнях Уманського лісництва, Козацькому парку, Звенигородському районі, на Черкащині, на опідзолених середньосуглинистих чорноземах підтверджують позитивний вплив її на накопичення гумусу в ґрунті й співпадають з даними М. А. Кохна.

Оскільки ліщина звичайна вважається головним компонентом підліску природних дубових, дубово-липових, сосново-дубових насаджень, то створення лісових культур із ліщиною звичайною в підліску вирішується позитивно.

Значно складніше, як зазначають М. І. Гордієнко та В. П. Шлапак, це питання розв`язувалося при створенні полезахисних лісових смуг, залісненні ярів, балок, й взагалі, земель, що раніше не були вкритими лісом. Під час досліджень у 1997-1998 рр. насаджень Тясминського лісництва Черкаської області було встановлено, що з 1842 га лісових культур у віці 100 років підлісок

із тих чи інших кущових видів є лише на площі 655 га, в тому числі у насадженнях з переважанням у підліску ліщини звичайної 424 га. Поміж насаджень природного походження насадження з підліском із тих чи інших кущових видів займають 727 га, у тому числі з переважанням у підліску ліщини звичайної 365 га. Варто наголосити, що ліщина в культурах цих вікових груп з`явилась не завдяки введенню при їх створенні, а шляхом вегетативного поновлення після зрубування материнських кущів. Таким способом з`являється ліщина й в насадженнях природного походження. Виявлено також, що за повоєнний час садивний матеріал ліщини в лісових розсадниках господарств цього бору не вирощувався. Так само і не вирощувався він в інших лісових господарствах Черкаської області [9, 11].

При детальному обстеженні кущів ліщини звичайної в оптимальних умовах її зростання встановлено, що майже всі стовбури в кущах ліщини є паросткового походження, однак кілька пагонів насіннєвого походження відшукати все ж вдалося. Росли вони на відстані 1,0-1,5 м від материнських кущів.

У Черкаському бору (Черкаське лісове господарство) ліщина звичайна разом з іншими кущовими видами позитивного впливає на ріст сосни звичайної у висоту й по діаметру. Так, середній діаметр стовбурів сосни в лісових культурах з підліску із ліщини звичайної на 16-20% більший, аніж у сосни в чистих соснових культурах [8]. Таким чином, ліщина звичайна є корисним компонентом лісових культур з дуба звичайного та сосни звичайної в умовах Лісостепу [11]. На жаль, по-справжньому впровадженням ліщини звичайної в лісові культури в Україні ще мало займаються. Особливо це стосується вирощування садивного матеріалу в лісових розсадниках. Наявність ліщини звичайної у підліску лісостанів як природного, так і штучного походження – це, на нашу думку, є наслідком широкої пристосованості цього виду до екологічних умов України й здатності ефективно поновлюватися вегетативно.

Узагальнюючи вище викладене про роль ліщини звичайної у лісах України, можна констатувати, що ліщина займає помітне місце в лісах України

як підліскoвий вид в більшості листяних та хвойно-листяних насаджень, де вона відіграє грунтозахисну та грунтополіпшувальну роль. В зв`язку із цим вона повинна зайняти належне місце у лісових культурах в усіх природних зонах України. Крім того, ліщина звичайна завдяки своїм горіхам не лише приваблює в лісові насадження чимало звірів та птахів, які харчуються горіхами, а й є об`єктом побічного використання лісу, даючи, за даними Ф.А. Павленка, у середньому 78 тис. тон горіхів щороку [32].

1.3.2. Свидина (Swida)

Рід свидина – представник родини деренових (*Cornaceae*) у флорі України представлений чотирма видами (із 40, описаних дендрологами): свидина біла (*S. alba*), свидина кров'яна (*S. zanguinnea*), свидина паросткова (*S. stolonifera*), свидина південна (*S. australis*). У природних лісах поширена свидина кров'яна – по всій Україні, окрім Криму, і південна – в гірському й південному Криму. У суцільні та часткові лісові культури Західного Лісостепу та Лісостепу загалом, а також у лісомеліоративні насадження у Степу порівняно широко вводилась свидина кров'яна, зокрема і на землях Держлісфонду, що згодом були оголошені заповідними. Свидина кров'яна росте 1-5-метровим кущем із розлогими, спочатку зеленими, а приблизно від середини літа – буро-червоними пагонами (звідси назва – кров'яна). Пагони довгі, іноді пониклі. Крона щільна. Листки овальні з загостреною вершинкою. Плід кістянка. Плодоношення майже щорічно рясне. Плоди не їстівні. За тіньовитривалістю свидина кров'яна близька до тіньовитривалих порід, трапляється під наметом високоповнотних деревостанів, однак на зрубах, на відкритих місцях інтенсивно розростається. Надає перевагу свіжим багатим ґрунтам. Не уникає, разом з тим, й сухих гігротопів. М. Калінін (1991), оцінюючи чагарники за відповідністю біологічних властивостей типам лісорослинних умов, відносить свидину кров'яну до підліскових порід свіжих та вологих гігротопів суборових, сугрудових й грудових лісорослинних умов. Морозостійка. До ґрунтових умов вибаглива, на родючих ґрунтах може досягати розмірів невеликого деревця. Розмножується насінням, відводками, кореневими паростками (останніми

особливо в молодняках після освітлень та на зрубах). Коренепаросткова здатність визначає цінність свидини для лісомеліоративних насаджень. Придатна для озеленення промислових об'єктів та для насаджень у парках. Пагони свидини можуть використовуватись для лозоплетіння, зокрема для виготовлення за цією технологією сувенірної продукції.

1.3.3. Глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.)

Глід одноматочковий – невід'ємний компонент лісових насаджень Правобережного Лісостепу України. Лісові насадження з його участю відіграють велике значення у народному господарстві: виступають джерелом отримання деревної та недеревної продукції, регулюють клімат та водний режим значних територій, запобігають повітряній і водній ерозії, є місцем життя диких тварин і відпочинку населення. Глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.) – цінний дикорослий плодовий кущ або невелике дерево, яке зустрічається на узліссях, у складі підліска розріджених і низькоповнотних насаджень Правобережного Лісостепу України. Він сприятливо впливає на ріст і розвиток головних лісотвірних порід, є медоносом. Велику цінність мають плоди, квіти, кора для використання у фармакологічній і харчовій промисловості. Через невибагливість до ґрунту, морозо- та посухостійкість глід одноматочковий широко застосовується в озелененні.

1.3.4. Бруслина (Euonymus L.)

Рід *Euonymus* L. налічує понад 200 видів листопадних та вічнозелених кущів або ж невисоких дерев родини Бруслинові (*Celastraceae*), які поширені в різних куточках нашої планети, зокрема в Європі, Азії, Північній і Центральній Америці [3]. Відомо, що представники роду *Euonymus* L. представляють різні за своїм складом лісові фітоценози. Тому дослідження видів даного роду становить неабиякий інтерес. Бруслини зростають у відкритих чагарникових заростях, у підліску широколистяних та змішаних лісів одиничними екземплярами або невеликими групками із декількох рослин. Рослини характеризуються як світлолюбні, хоча деякі види (Euonymus nana) миряться із доволі сильним затіненням. Листки прості, супротивні, на коротких черешках.

Квітки плоскі, 4-членні (рідко 5-членні), на видовжених квітконосах, які виходять з пазух лусок або розвинених листків, з приквітками біля основи півзонтика і приквіточками на квітконіжках; пелюстки зеленувато білі або пурпурові, іноді плямисті. Плід – шкіряста, крилата коробочка, при повному дозріванні забарвлена в червоні або пурпурові тони. Насіння частково або повністю покриті м'ясистим, яскраво забарвленим принасінником.

Багато видів бруслин – гутаперчоноси. В коренях, в особливих клітинах (ідіобластах) первинної кори накопичується як продукт обміну гута, яка широко використовувалась як ізолятор та при виготовленні пластмаси. В коренях бруслини бородавчастої гутаперча виявлена вперше в 1932 р., а до того часу вона була імпортною сировиною. Бруслини володіють також цілющими властивостями. У лікувальних цілях використовують плоди, кору, листя та гілочки. Препаратами з бруслин можна лікуватися тільки під наглядом лікаря і невисокими дозами, так як всі частини рослин отруйні. Бруслини часто розводять як декоративні рослини. [3].

На території України рід *Euonymus* L. представлений наступними видами: *Euonymus europaea L., E. verrucosa Scop., E. nana Bieb*. (рідкісний, реліктовий вид), *E. latifolius (L.) Mill*., які є дикорослими; культивовані – *E. alata* (Thunb.) *Siebold, E. fortunei* (Turcz.) *Hand.-Mazz*., культивовані і зникаючі – *E. sacrosancta Koidz. ma E. japonica Thunb*.

РОЗДІЛ 2
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика району досліджень

2.1.1. Аналіз Голованівського лісництва філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Земельна площа Гайсинського району складає 110,338 га земель. Площа сільськогосподарських угідь району за всіма категоріями власників землі та землекористувачів складає 82,3 тис. га із них: орні землі – 72,6 тис. га, пасовище – 6,7 тис. га, сіножаті – 1,6 тис. га, сади – 1,3 тис. га, ліси і інші лісовкриті площі – 19,4 тис. га, забудовані землі – 3,7 тис. га, землі водного фонду – 2,5 тис. га (рис. 2.1).

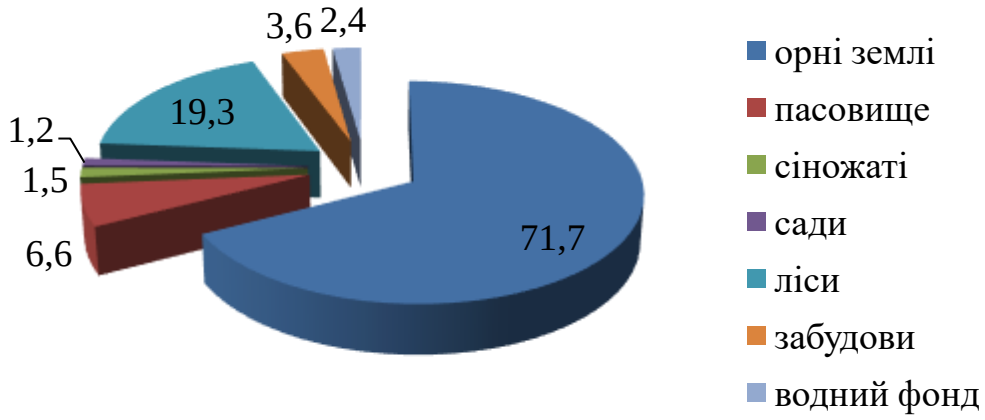


Рис. 2.1. Структура земельного фонду

Район зерно-бурякового напрямку з розвинутим тваринництвом. Вирощують пшеницю, жито, озимий та ярий ячмінь, кукурудзу, горох, просо, гречку, цукрові буряки, соняшник, картоплю, овочеві культури. Природні особливості: У кліматичному відношенні – недостатньо волога й тепла агрокліматична зона. На території району переважають темно-сірі опідзолені,

сірі та ясно-сірі лісові ґрунти та чорноземи типові, а також дерново-підзолисті ґрунти 21,5% території покрито лісами. В основному переважають грабові, дубові та соснові ліси. На їх території закладено Лащівський ландшафтний заповідник республіканського значення, одне заповідне урочище. Інвентаризація земель несільськогосподарського призначення за межами населених пунктів проведена на площі – 18220 га, що становить 95,92%, а інвентаризація земель населених пунктів проведена на площі – 13842 га (86,86%).

Голованівське лісництво філії Голованівське лісове господарство ДП «Ліси України» розташований в південно-східній частині Кіровоградської області на території Голованівського адміністративного району. Територія лісгоспу представлена фігурою неправильного багатокутника, що витягнута із сходу на захід на 90 км, а з півночі на південь – на 70 км. Загальна площа лісгоспу складає 19434 га і розподілена між п’ятьма лісництвами.

Район розташування держлісгоспу характеризується досить розвинутою сіткою шляхів транспорту загального користування. Основними транспортними магістралями в районі розміщення держлісгоспу є залізничні дороги широкої колії Гайворон–Болеславчик–Підгородна. Загальна протяжність залізничних доріг, що проходять через лісові масиви держлісгоспу, становить 38 км. По території держлісгоспу проходять дороги загальнодержавного значення Одеса-Вінниця, республіканського – Дашів-Тростянець і обласного значення Гайсин-Теплик, Брацлав-Леухи. Доріг з твердим покриттям становить 20 км. По лісових масивах держлісгоспу проходять ґрунтові дороги загальною протяжністю 193 км. Загальна протяжність механізованих шляхів транспорту на 1000 га площі становить 12,7 км, в тому числі залізничних 1,8 км, автомобільних 10,6 км., із них з твердим покриттям 1,0 км, з ґрунтових 9,6 км. Згідно з прийнятим лісорослинним районуванням територія лісгоспу відноситься до Поділької лісостепової області з дубово-грабовими дібровами. По схемі фізико-географічного районування лісгосп розташований в районі східного Поділля.

2.1.2. Природно-кліматичні умови регіону досліджень

Коротка характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства, приведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Кліматичні показники за даними місцевої метеостанції

Показники	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
Температура:			
– Середня річна	градус	+6,7	
– Максимальна	градус	+32	
– Мінімальна	градус	-35	
Опади/рік	мм	550	
Вегетаційний період	днів	200	
Весняні заморозки			21.05
Осінні заморозки			11.09
Сніговий покрив:			
– потужність	см	10	
– час появи			16.12
– час сходження у лісі			05.03
Глибина промерзання ґрунту	см	56	
Напрям переважаючих вітрів по сезонах:			
– зима	румб	Зх	
– весна	румб	ПдЗ	
– літо	румб	ПдЗ	
– осінь	румб	ПдС	
Швидкість вітрів:			
– зимові	м/сек	3,7	
– весняні	м/сек	3,5	
– літні	м/сек	2,8	
– осінні	м/сек	3,0	
Вологість повітря:			
– зимова	%	80	
– весняна	%	65	
– літня	%	50	
– осіння	%	75	

В кліматичному відношенні Кіровоградська область належить до областей із найсприятливішим співвідношенням тепла та вологи. Однак кліматичні умови області неоднорідні. Вони змінюються, в основному, разом із зміною географічної широти, рельєфу Подільської височини. Згідно лісорослинного районування територія Голованівського лісництва відноситься до лісорослинної зони Лісостепу та входить до складу Центрально-подільського лісогосподарського району. За прийнятим фізико-географічним районуванням територія лісгоспу входить до Подільського Побужжя. В геоструктурному плані територія лісгоспу розташована в південно-західній окраїні Українського кристалічного масиву, складеному архейпротерозойськими метаморфічними породами і лежить на Волино-Подільській височині з абсолютними висотами до 363 м, а також в межах дністровського зниження. Клімат району розташування лісництва помірно-континентальний з м’якою зимою і теплим літом з достатньою кількістю опадів, необхідних для вегетації лісової рослинності і благополучний для ведення сільського господарства. Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень являються пізні весняні та ранні осінні заморозки, засухи, суховії, безсніжні зимні періоди при наявності морозів. Однак, в зв’язку з рідкими повторюваннями таких факторів їх негативний вплив незначний. Рослинність Лісостепу характеризується широколистяними лісами та степовими луками. Рослинність, як і ґрунт, помітно впливає на мікроклімат певних ділянок території області та в цілому на її клімат. Особливо на кліматичні умови місцевості впливає ліс. Під його дією утворюються особливий клімат, який відрізняється від клімату відкритого поля. Лісова рослинність області займає близько 194 тис. га. Представлена вона в основному широколистими лісами. Нині близько 60% їх площі антропогенного походження. Головними лісоутворюючими породами Кіровоградської області є звичайні дуб, граб, ясен, клен гостролистий, на півдні її – дуб скельний, в річкових заплавах – вільха чорна. В подільських лісах ростуть береза, верба, осика, липа, дикі яблуні та груші. Найбільш розповсюдженими типами лісу

Поділля є грабові діброви. Особливість цих лісів виражається у двох'ярусній будові намету. У першому ярусі росте дуб звичайний, ясен звичайний, в’яз, клен, черешня, явір, у другому – граб, липа дрібнолиста, клен польовий, клен гостролистий . На відміну від дібров східних районів лісостепу в подільських грабових дібровах перевага дуба над іншими породами першого ярусу не спостерігається, тут явір, ясен звичайний, клен, черешня займають рівноправне з ним положення. Граб та інші породи другого ярусу вершинами входять у нижню межу першого ярусу. Якість деревостанів висока. У підліску ліщина звичайна, бруслина європейська, бузина чорна, глід, свидина біла. Підлісок через значну зімкненість намету, переважно, рідкий. Трав’яний покрив також рідкий. У ньому зустрічаються: копитняк європейський, пролісок, конвалія, фіалка, барвінок, яглиця, зірочник, медунка тощо. Всі ліси лісгоспу віднесені до рівнинних лісів і розміщені в південно-західній частині лісостепової зони на водорозділі рік Південний Буг та Дністер. Сонячна радіація – це єдине джерело енергії майже всіх процесів і явищ, які відбуваються в атмосфері Землі та на її поверхні. Кількість сонячного тепла, яка надходить до поверхні землі, залежить від висоти Сонця над горизонтом і закономірно змінюється залежно від пори року і доби. Як показують розрахунки, на широті Вінниці, яка знаходиться майже в центрі області, взимку максимальна висота Сонця опівдні становить 16-20 С°, тривалість дня 8-9 год, а влітку відповідно 52-62 С° і 15-16 год. Найбільш різкі зміни погоди, як правило, спостерігаються при переміщенні циклонів із півдня на північ. Південні циклони на Україну надходять із Середземного чи Чорного морів, північної Італії та Середньодунайської низовини. Переважно більшість їх утворюється на полярному фронті. Вихід глибокого південного циклону супроводжується потеплінням та сходом снігового покриву. В умовах складного рельєфу, особливо вздовж долин великих річок Дністер, Південного Бугу та їх приток створюються різноманітний температурний, вітровий режим, змінюється вологість повітря, розподіл опадів тощо. На клімат господарства в деякій мірі впливає висота місцевості, рослинний покрив, ґрунти, водні масиви річок, ставків, водосховищ.

Лісові масиви лісгоспу розташовані в східній частині Подільського плато, в основі якого знаходяться кристалічні породи. Дані породи підходять близько до поверхні землі, а в долинах рік і на великих схилах балок виходять на поверхню у вигляді скель. В грунтовому покриві переважають сірі і світло-сірі опідзолені ґрунти і багаті малогумусові чорноземи, по механічному складу сухо глинисті та глинисті, по ступеню вологості-свіжі. На найбільш дренованих підвищених ділянках з наявністю яругобалкової сітки залягають сірі опідзолені ґрунти, а на низинах і менш дренованих землях-чорноземи, ґрунто-утворюючими материнськими породами є лесоподібні суглинки і елювіальні відкладення. Територія району лісництва характеризується сильно розчленованим ерозійними рельєфом. Вся місцевість порізана густою сіткою глибоких балок, схили який круті, подекуди обривисті. Загальний схил місцевості на Південь і Південний Схід. Територія лісництва розташована в басейні ріки Ятрань. Він має велику кількість невеликих притоків у вигляді джерел. Рівень залягання ґрунтових вод залежить від залягання водостійких шарів і рельєфу. На водорозділах глибина ґрунтових вод дорівнює 10-15 м, рідше – до 25 м, а тому вони не впливають на ґрунтоутворення. На терасах Ятрані та джерел грунтові води залягають на глибині 0,5-1,0 м, а в плоских пониженнях наближаються до поверхні (2,5-3,0 м). В заплавах річки грунтові води розташовані на глибині 0,5-1,0 м від поверхні, а сезонно можуть виходити на поверхню, обумовлюючи утворення лучних ґрунтів. Для ґрунтових вод району характерна відсутність помітної кількості легкорозчинних солей. Досить хвилястий рельєф місцевості сприяє розвитку ерозійних процесів різних видів. Водна ерозія приносить суттєву шкоду продуктивному й раціональному використанню земель. Ступінь водної ерозії, як площинної так і лінійної залежить від кількості опадів, що випадають, наявності надґрунтового покриву, механічного складу ґрунтів, крутизни схилів. В цілому клімат району розташування лісництва цілком сприятливий для ведення лісового господарства та вирощування насаджень із високопродуктивних цільових деревних порід таких як сосна звичайна, ясен звичайний, дуб звичайний, дуб червоний, граб звичайний.

2.2. Об’єкти та методика досліджень

Територія регіону досліджень розміщена в межах центрального Лісостепу. За лісотипологічним районуванням північна частина регіону досліджень належить до області свіжого та вологого груду. При проведенні досліджень об’єктами були: лісоаграрні ландшафти різної структури та 38 різного ступеня порушення ґрунтового покриву; території із різною інтенсивністю розвитку ерозійних процесів; захисні лісові масиви та лісові насадження їх морфологічні особливості та сучасний стан; лісові смуги різного складу, структури та функціонального призначення.

Дослідження проводили протягом 2023 року на пробних площах [59], закладених в різних типах умов місцезростання з метою вивчення впливу ліщинового підліску на едафічне середовище в умовах екосистеми Голованівського лісництва філії Голованівське лісове господарство ДП «Ліси України» [26].

Для проведення детальних обстежень закладались тимчасові пробні площі на ділянках з характерними лісорослинними умовами, що мають певну наукову цінність (повнота, вік, схема посадки, рельєф та ін.) [3].

Закладання пробних площ здійснювалася за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації методиками відповідно стандарту – методу закладки пробних площ [ГОСТ 16128-90] [35].

Пробні площі закладали прямокутної форми в місцях де зростала ліщина звичайна і її було на ділянці не менше 200 штук, обсягом від 0,46 до 0,76 га.

Детальне обстеження полягало у встановленні ступеня впливу ліщинового підліску на продуктивність насаджень сосни та дуба та прогнозуванні подальшого поширення ліщини в насадженнях сосни, дуба і для проектування способів їх введення в культури [17, 23].

Перед проведенням польових робіт були досліджені матеріали лісовпорядкування підприємства та інші матеріали, що характеризують стан лісів [30]. При закладанні пробних площ враховували: перелік дерев, заміри діаметру і висоти, бонітет і повноту, характеристику ґрунтового покриву,

підлісок і підріст. Пробні площі відмічали стовпчиками.

Перелік дерев здійснювали методом суцільного переліку з розподілом на категорії: з участю ліщини та без неї [29].

Типи лісорослинних умов визначали по едафічній сітці Алексєєва-Погребняка, яка побудована згідно координат багатства (або трофності) та вологості місць зростань [6, 8, 28].

Обмір дерев здійснюється таксаційною мірною вилкою на висоті 1,3 м. Результати обстеження пробних площ оброблялись у камеральних умовах [28].

Дані оброблено статистично [3, 24] за допомогою стандартних комп’ютерних програм MS Excel.

РОЗДІЛ 3
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПІДЛІСКОВОГО ЯРУСУ У ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ ДУБА

3.1. Густота та склад підліску у культурах дуба звичайного

В кожному лісовому насадженні, окрім деревних порід наявна сукупність кущових порід, що знаходяться у нижньому ярусі та ніколи не досягнуть у конкретних лісорослинних умовах висоти верхнього ярусу та не замінять головний намет після його вирубування [7, 8]. Такі види являються незмінними компонентами лісових екосистем і формують ярус підліску, який, як правило, складається з тіньовитривалих видів, оскільки він затінений зверху наметом деревних порід. Багато дослідників повідомляють про збільшення їх чисельності в зв’язку зі зміною клімату. Кущові породи допомагають затримувати сніг у лісі та збагачують лісову підстилку [6, 19, 21]

Окрім того, введення підліску в будь-яке насадження дуба є стимулює збереження продуктивності ґрунту у насадженні, що рано і сильно зріджується, й тому втрачає здатність зберігати родючість ґрунту [14]. Молоді сіянці дуба, є чутливими до дії морозів та сонячної інсоляції, а під захистом підліску вони потрапляють у більш м’який мікроклімат зі зменшеними амплітудами світлових та температурних коливань [22]. Видовий склад підліску залежить від ґрунтових, кліматичних та гідрологічних умов [20]. Використовуючи ґрунтово-кліматичні умови та певне середовище, утворене сукупністю деревних порід верхнього намету, підлісок виступає індикатором у визначенні типу лісорослинних умов, тобто природно відображає особливості даного середовища [20, 22]. Наприклад ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.) характеризується позитивним впливом на поновлення дуба, ріст його самосіву та підросту [12]. Проте, у надмірній кількості, вона заглушує підріст дуба, зменшуючи його кількість та приріст, а тому потребує періодичного зріджування. Склад підліску у дібровах залежить від віку, повноти насадження та лісогосподарських заходів, проведених упродовж всього його зростання.

Зріджений підлісок формується за повноти деревостану 0,8–1,0, середньої густоти – за повноти 0,8–0,7, а найрозвинутіший він у деревостанах із повнотою 0,5–0,7.

Під час проведення наших досліджень було застосовано методику описану М. І. Гордієнком [8], згідно із якою визначено наступні показники підліску: життєздатність екземплярів, породний склад, середню висоту та кількість (тис. шт.·га$^{-1}$). Окрім того, визначалась ярусність підліску, його зімкнутість, розміщення на площі та частота зустрічності. Отримані результати дослідження показали, що в умовах грабової діброви домінують тіньовитривалі підліскові чагарники, такі як клен татарський (*Acer tataricum* L.), бруслина бородавчаста (*Evonymmus verrucosa* Scop.), жимолость звичайна (*Lonicera xylosteum* L.), калина-гордовина (*Viburnum lantana* L.), бруслина європейська (*Evonymmus europaea* L.), ліщина звичайна, свидина звичайна (*Swida coggygria* L.) Opiz.), глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacg.) та узлісні види – жостір проносний (*Rhamnus cathartica),* терен звичайний (*Prunus spinosa* L.), шипшина повстиста (*Rosa tomentosa* L.).

Під час обстеження чагарникової рослинності виявлено, що підліскова форма у даному типі лісу присутня у всіх вікових групах насадження. Після проведення суцільного рубання на однорічних зрубах видовий склад кущових порід аналогічний материнському насадженню, із переважанням тіньовитривалих видів – клен татарський, бруслина бородавчаста і європейська зі складом підліску 4Кт3Брб3Глд. Розташування на площі нерівномірне та умовно рівномірне з частотою трапляння 40–50 %. Висота кущів, в основному, 0,4–0,6 м, що відповідає параметрам ІІІ ярусу. У той час як висота однорічних культур дуба, залежно від способу створення, становить 18,2–38,7 см. Отже, висота однорічних чагарникових видів не загрожує культурам дуба.

Варто також зазначити, що у незімкнутих культурах дуба до трьох років іноді збільшується густота чагарників, їхня висота, трапляння та зімкнутість. Густота підліску коливається у межах 3,5–8,5 тис. шт.·га$^{-1}$ із зімкнутістю чагарникового намету 0,5–1,0. Окрім тіньовитривалих видів, зруб до шести

років заростає окремими світлолюбивими кущовими видами – жостером, свидиною звичайною, калиною-гордовиною, шипшиною повстистою, ліщиною, терном. При цьому, узлісні види – жостір, свидина, терен, шипшина, калина-гордовина виходять у перший підлісковий яруси. Інші види утворюють другий та третій ярус. Розташування підліску на площі, зазвичай, нерівномірне та умовно рівномірне, частота трапляння видів – 10–60 %.

У незімкнутих лісових культурах густота підліскових рослинних видів залежить від особливостей проведення агротехнічних доглядів, а зокрема освітлення. Висота кущів у трирічному віці знаходиться в межах 120–150 см, а культури дуба в той час мають середню висоту 93,2–106,8 см. У родючих умовах грабової діброви в даному віковому періоді чагарникові рослини створюють затінення для культур дуба, тому у віці 2–3 роки проводять перше освітлення з суцільним вирубуванням «на пень».

У складі чагарників 1-6-річних культур переважає клен татарський, бруслина європейська і свидина звичайна, шипшина, іноді трапляється ліщина звичайна. Клен татарський характеризується вкрай швидким розкладанням листя та звільненням зольних елементів, збагачуючи поверхневі горизонти ґрунту [133]. За дослідженнями М. О. Ткаченка, які описані М. І. Гордієнком [83, 85], проведеними у Тульських засіках, виявлено, що молоді культури дуба, захищені ліщиною та іншими чагарниками від морозів та сонячного перегріву, ростуть в 2–3 рази швидше, ніж відкриті культури.

У культурах старших років (7–10 років) породний склад, зімкнутість та густота чагарників та їх середня висота залежать від повноти та зімкнутості основного ярусу лісу та лісогосподарських заходів, що проводяться в культурах. У складі підліску все ще переважає бруслина європейська та бородавчаста, а також та клен татарський. У складі підліску присутні узлісні види – жостір, свидина, ліщина. Густота підліску коливається в межах 3,8–6,8 тис. шт.·га$^{-1}$ із зімкнутістю 0,5–1,0. Підлісок формує перший та другий ярус з середньою висотою 70–250 см та з нерівномірним розміщенням на площі. Частота зустрічності кущових видів у середньому 15–50%, а клену татарського

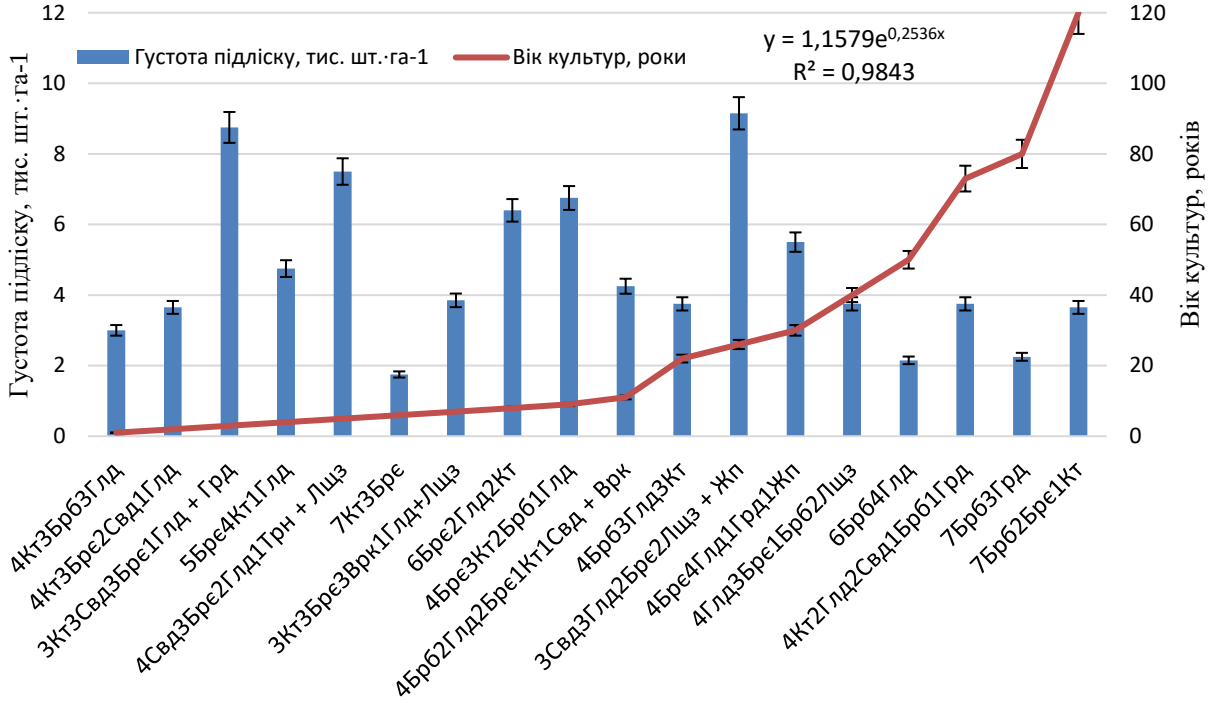
(ТПП 9) – 70 % .

У віці 10–20 років чагарникові види набувають форми підліску, їх густота та зімкнутість залежать від повноти насадження. Все ще переважають тіньовитривалі види, такі як бруслина європейська та бородавчаста, свидина звичайна. Густота підліску становить 3,8–9,5 тис. шт.·га$^{-1}$. Висота підліску у 16-річному насадженні складає 50–170 см, що відповідає першому та другому ярусам, а в 30-річному весь підлісок знаходиться у третьому ярусі та має висоту 20–30 см. Варто також відмітити, що збільшення віку насадження призводить до зменшення висоти підліску. Як наслідок, він кущиться та стелиться по землі, розміщуючись нерівномірно по площі.

У віці жердняку (21–40 років) повнота основного ярусу лісу знаходиться у межах 0,73–0,97. Густота підліску зменшується та в середньому становить 2,4–3,7 тис. шт.·га$^{-1}$ за його зімкнутості 0,2–0,7. У складі підліску продовжують домінувати тіньовитривалі види – бруслина бородавчаста та глід. Також поодиноко трапляються свидина, калина-гордовина та ліщина. Підлісок, в основному, знаходиться у третьому ярусі з висотою до 0,5 м, окрім ліщини та глоду, які займають другий ярус. Розташування по площі нерівномірне, куртинне, частота трапляння 20–80 %.

Густота підліску у середньовікових та старших насадженнях змінюється у межах 2,5–5,6 тис. шт.·га$^{-1}$. Зазвичай, це підлісок другого та третього ярусу. Варто зазначити, що клен, глід, свидина знаходяться у другому ярусі підліску і мають середню висоту 0,7–1,4 м, а бруслина бородавчаста та європейська утворюють сланку форму з висотою до 0,5 м. У складі підліску переважає бруслина бородавчаста з часткою у складі – 72 % та клен татарський – 40–60 %. У підліску трапляються калина-гордовина, свидина, бруслина європейська. Розміщення по площі, в основному, нерівномірне та умовно рівномірне, частота трапляння – 10–80 %.

Дослідженнями встановлено, що переважаючим кущовим видом на невкритих лісом зрубах є клен польовий з домінуванням у складі підліску у 1–3-річних та 6–9-річних культурах й участю в складі 40–70 % (рис 3.1).



Склад підліску

3.1. Склад підліску на зрубах та під наметом культур дуба звичайного

У культурах старших років під наметом насадження панівне становище вже займають бруслини європейська і бородавчаста. При цьому, бруслина європейська домінує в складі підліску у віці 9, 10, 15 і 35 років. А в пристигаючих та стиглих деревостанах у складі підліску переважає бруслина бородавчаста – її участь у 90–120-річних деревостанах досягає до 70 %.

Нами також встановлено, що існує істотна різниця загальної кількості підліску в залежності від віку насадження, яка за винятком незначної різниці між 1–2, 8–9, 10–15, 58–74 і 110–120 роками. На нашу думку, загалом не варто констатувати тенденції до збільшення або зменшення кількості підліску, що постійно змінюється незалежно від віку насадження. У видовому складі підліскових рослин не можливо відмітити стабільних істотних змін. Спостерігається певна тенденція до збільшення або зменшення кількості конкретного виду чагарнику з істотною чи неістотною різницею за роками насадження.

3.2. Відношення до екологічних факторів

Екологічне середовище рослин – це комплекс всіх факторів, що впливають на рослини, серед них фактори неорганічної (грунтово-кліматичні умови, тощо) та органічної природи (тварини, рослини і людина). Життєве середовище рослин характеризується постійними змінами, різним значенням одних й тих самих життєвих умов на різних стадіях розвитку рослин, різним екологічним значенням умов середовища залежно від відмінностей самих рослин.

Головна увага нами була зосереджена на таких екологічних факторах, як морозо- й посухостійкість та відношення до світла.

Аналіз зимостійкості показав, що досліджувані чагарникові види, мають високий бал зимостійкості.

Таблиця 3.2

Оцінка зимостійкості кущових видів, які найчастіше зустрічались, бали

Вид	Бал зимостійкості				
	1	2	3	4	5
Euonymus europaea L.		+			
Swidas zanguinnea Opiz.	+				
Crataegus monogyna Jacg.	+				
Corylus avellana L.	+				

Результати первинних обстежень чагарникових угруповань природного типу співпадають із літературними даними.

Посухостійкість дерев є суттєвою біологічною особливістю й полягає в спроможності витримувати зневоднення й перегрів. Деякі деревні рослини, які добре витримують посуху, не мають в той же час вираженої фізіологічної здатності витримувати зневоднення клітин.

Посухостійкість деревних рослин залежить від багатьох факторів, у тому числі від тих, що затримують зневоднення (площа їі структура листя, осмотичний тиск), і тих, що допомагають рослинам вижити за умов зневоднення (форма та розмір клітин, властивості протоплазми).

Посухостійкість деревних рослин обумовлена двома групами факторів:

структурними (провідна система листів, коренева система та стебла) та протоплазматичними. Якщо структурні фактори уповільнюють процес віддачі води рослиною, то ступінь зневоднення, яке може витримати протоплазма, є тим кінцевим фактором, що визначає остаточну посухостійкість рослин.

Узагальнені дані, щодо посухостійкості досліджуваних видів наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Оцінка посухостійкості кущових видів, які найчастіше зустрічались, бали

Вид	Бал посухостійкості				
	1	2	3	4	5
Euonymus europaea L.					+
Swidas zanguinnea Opiz.				+	
Crataegus monogyna Jacg.				+	
Corylus avellana L.				+	

Підводячи підсумок по літературним даним, стосовно посухостійкості та результати наших досліджень, можна зробити висновок, що наведені види достатньо посухостійкі, щоб рекомендувати їх для широкої культури.

РОЗДІЛ 4
ВПЛИВ ЧАГАРНИКОВИХ ВИДІВ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ

4.1. Вплив підліску на ґрунтовий покрив деревостанів

Враховуючи деревні породи й чагарники в певних співвідношеннях, можна регулювати кількість і властивість опаду, хімічні, фізичні й фізико-хімічні особливості ґрунту, світловий режим, температуру й вологість повітря.

Під впливом опаду змінюються фізичні властивості ґрунту. Об'ємна й питома вага ґрунту збільшується в міру заглиблення. У деревостані дуба без наявного підліску на глибині 10-20 см об'ємна вага дорівнює близько 1,09 г/см^3, а питома – 2,58. Натомість із підліском 0,98 г/см^3 і 2,44 відповідно. Вміст калію, фосфору й гумусу в дерново- слабопідзолистому супіщаному ґрунті в середині листопада наведена в табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вплив підліску на ґрунтовий покрив в дубових деревостанах

Глибина взяття зразка, см	мг на 100 г грунту		Гумус,%	Запас в кг на 1 га		
	K_2O	P_2O_5		K_2O	P_2O_5	гумус
Дубове насадження без підліску						
10-20	2,7	9,32	1,11	60,5	202,3	23976,0
30-40	1,7	23,18	-	89,4	1217,4	-
70-80	0,3	-	-	7,5	-	-
Дубове насадження з підліском						
10-20	5,3	13,42	1,38	128,1	326,3	33464,0
30-40	4,3	17,19	-	137,4	552,0	-
70-80	0,4	-	-	21,8	-	-

Кількість обмінного калію й гумусу в насадженнях з ліщиновим підліском збільшується, а для рухливого фосфору є те, що він зв'язується з органічною речовиною. Помітна різниця й у забарвленні гумусового горизонту. Актуальна кислотність (pH) сольової витяжки у верхньому шарі дорівнює 4,1-4,2, на глибині 25-40 – 4,4-4,5 і 50-80 см – 4,6-4,9. У водній суспензії вона близька до нейтральної – 5,1-5,3 і 6,2.Вологість грунту в насадженнях дуба й

сосни у віці більше 40 років вище там, де є підлісок. Запас води в 50-сантиметровому шарі грунту в дубовому деревостані без підліску дорівнює 14,8 мм, з підліском –19,34.

Дослідження, які були проведенні нами в соснових деревостанах, що зростають на дерновослабопідзолистому супіщаному грунту, показали розходження у величині опаду, нагромадженні підстилки, об'ємній вазі й вмісті золи, що залежать від складу насадження, віку й вологості грунту (табл 4.2).

Таблиця 4.2

Вплив підліску на ґрунтовий покрив у соснових деревостанах

Глибина взяття зразка, см	мг на 100 г грунту		Гумус,%	Запас в кг на 1 га		
	K_2O	P_2O_5		K_2O	P_2O_5	Гумус
Соснове насадження без підліску						
10-20	1,0	13,08	0,85	20,7	275,0	17660
30-40	1,3	50,00	-	41,5	1590,0	-
70-80	0,5	-	-	12,1	-	-
Соснове насадження з підліском						
10-20	2,3	10,0	1,08	49,0	212,0	22895,0
30-40	1,7	45,0	-	57,0	1510,0	-
70-80	0,6	-	-	14,0	-	-

У лісових культурах сосни звичайної та дуба звичайного у віці 9-10 років у свіжій діброві й судіброві як у міжряддях, так і в рядах найбільш висока вологість спостерігається у квітні, зменшується в липні й досягає мінімальних величин у жовтні. Фізіологічно доступна волога є на всіх досліджених глибинах (до 75см).

Витрата вологи за вегетаційний період (з початку квітня по кінець жовтня) більше в культурах сосни й дуба без підліску майже на всіх глибинах. Відносна вологість повітря трохи підвищується під наметом підліску. В середині дня на вирубці вона була 68%, під наметом дубового насадження – 69% і під наметом дуба й ліщини – 76%. Температура повітря в деревостанах з підліском нижча, аніж без неї. Температура ґрунту там же, на глибині 5 см, має

різницю у бік зменшення до 9,5 і на глибині 20 см – до 8,5°С.

Підлісок дуже впливає на світловий режим у насадженнях. Освітленість під наметом сосни з повнотою 0,4 і підліском (1000 кущів на 1 га) була 0,5% від вкритого місця. При зімкнутості пологу сосни 0,6 з наявністю 400 кущів на 1 га – 0,8%. У вільховому насадженні з повнотою 0,8 , під пологом вільхи з підліском (800 кущів на 1 га) – 0,38%. У чистих заростях при зімкнутості крон 0,4% освітленість дорівнює 9,85% і 0,8 – 4,68%.

4.2. Вплив підліску на поновлення й ріст дуба звичайного та сосни звичайної

У лісових масивах Гайсинського лісгоспу підлісок має поверхневу компактну потужну кореневу систему. Проводячи свої дослідження в цьому напрямку, ми переконалися, що в глибину корені проникають до 125 см, в ширину по радіусу в чагарникових форм – до 3,5 м і деревоподібних – до 6,5 м. Основна маса коріння зосереджена у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту, у дуба й сосни в більш глибших шарах. У шарі ґрунту 0-10 см у кущів корінь товщиною менш 2 мм розташовано 66,0% і глибше 2 мм – 54,0%, у сосни – 26,5 і 62,2%, і в дуба – 5,0 і 7,7%.

Дані обліку свідчать про негативний вплив підліску на підріст сосни й дуба. Підріст сосни й дуба, що потрапив під крону кущів, має в 2-4 рази меншу висоту й приріст. Сосновий підріст, що виростає в просвітах між кущами, в 14-літньому віці мав середній приріст.

У лісових культурах сосни у свіжому дубовому суборі підлісок помітно пригнічуючої дії не робить (Дод. А). Середній приріст по висоті тут становить 31,6, а при безпосередньому зіткненні сосонок з кущами – 32,0 см.

Наприклад, у свіжій сосново-грабовій судіброві середній приріст по висоті сосна мала 21,6, при безпосередньому зіткненні – 17,2 см.

Скорочення приросту починається з 3-літнього віку. У цьому віці в сосонок, що виросли в просвітах кущів ліщини, середній приріст більше на 24%, у віці 8-16 на 16-30%. Вирівнювання приростів спостерігається в 37-

річному віці. Висота сосни й кущів вирівнюється в 8-9 років, а в 16 років кущі потрапляють під намет.

Таблиця 4.3

Кількість підросту сосни звичайної й дуба звичайного та їх характеристика в свіжій сосново-грабовій судіброві

Показники	№ ділянок						
	9	10	11	17	18	24	25
Склад насадження	10С	10С	10С	8Д2С	10С	10Лщ	10Лщ
Вік	40	40	50	150	40	16	9
Повнота	0,6	0,7	0,4	0,1	0,1	-	-
Зімкнутість життєздатного самосіву на 1га (тис.шт.)	0,3	-	0,5	0,1	0,8	0,8	0,4
Сосни	2,2	5,0	-	4,1	1,3	0,2	2,6
Дуба	9,6	7,2	0,5	9,6	13,4	10,6	2,6
Середній вік							
Сосни	12,5	11,7	-	9	12	4,5	8,6
Дуба	8,7	7,5	13	4	6	5	5,4
Середня висота							
Сосни	121	100	-	80	126	30	87
Дуба	70	77	284	34	31	22	45
Середній приріст по висоті,см							
Сосни	9,7	8,5	-	8,9	10,5	6,7	10,0
Дуба	7,7	10,5	22,0	9,0	5,2	4,5	8,2
Мертвого підросту (тис.шт. на 1 га)							
Сосни	1,7	1,0	-	0,3	1,4	-	0,1
Дуба	-	-	0,1	-	-	-	-
Середній вік							
Сосни	12	10,6	-	10	12,5	-	5
Дуба	-	-	15	-	-	-	-
Середня висота							
Сосни	115	79	-	87	150	-	20
Дуба	-	-	120	-	-	-	-
Пошкодженого підросту (тис.шт.на 1 га)							
Сосни	0,4	3,2	-	1,5	1,3	0,2	1,0
Дуба	-	-	-	-	-	6,4	0,5

У свіжій сосново-грабовій судіброві середній приріст сосни по висоті у віці 9 років становить 20 см, а в безпосередній близькості з ліщиною від 10,0 до 18,6 см. У цьому віці сосна досягає тільки половини висоти ліщини. Відпад рослин коливається від 80 до 91%. Всі сосонки, які залишилися, ушкоджені вертуном. Варто також відзначити, що на ріст сосни у свіжій судіброві ліщиновий підлісок негативного впливу не робить.

Підріст дуба зустрічається на 91% площадок, або на 36,5% більше, ніж сосни. Максимальна кількість його налічується при загальній зімкнутості пологу 0,8 (10,6-13,4 тис. шт. на 1га). Приріст по висоті підросту дуба при приблизно однаковому віці, найбільший із зімкнутістю крон ліщини 0,5-0,6.

Самосів, надземна частина якого утворилася із бруньки зародка, становить 83,2%, з них однолітні сходи – 12,2 багаторічні, без відмирання верхівкової бруньки – 24,5, з відмерлою верхівковою брунькою – 46,5%. Порослеві стирчаки – 16,8%, у тому числі з однолітніми втечами 0,9%.

У лісових культурах дуба у свіжій грабовій діброві ліщина насінного походження негативного впливу на ріст у висоту не робить. Середня висота дуба в 6 років становила 147 см, з коливаннями від 75 до 190, а в ліщини 145 і 127-187 см.

Порослева ліщина на вирубці в перші роки досягає висоти, властивої відкритим місцям. Поросль утворює широкі кущі, що затінюють посаджені дубки. У свіжій грабовій діброві середній приріст у висоту дуба дорівнює 27 см, у зоні ліщини – 25,5 см. У вологої – 19,2 і 9,8 см. Причиною скорочення приросту є те, що ліщина у вологій діброві значно інтенсивніше росте у висоту в перші роки. У вологій діброві дуб у віці 12 років за межами проекції крон мав середню висоту 3,9, а під кронами ліщини – 1,2-2,1 м.

РОЗДІЛ 5
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ДОСЛІДЖУВАНОГО РЕГІОНУ

В структурі вкритих лісовою рослинністю земель переважають середньовікові насадження (52,5%). Дещо меншу частину складають молодняки (21,8%). Частка пристигаючих та стиглих і перестійних насаджень є незначною, та становить відповідно 12,7% та 13,1%. Переважання молодняків характерне для хвойних насаджень (42,6%), середньовікових – для твердолистяних (53,8%), стиглих та перестійних – для м'яколистяних (41,1%). Найнижча дольова участь стиглих та перестійних насаджень характерна для хвойних насаджень (4,6%).

Аналіз даних динаміки розподілу площ вкритих лісом за повнотою показує, що переважаюча дольова частка середньоповнотних насаджень (повнота 0,6, 0,7) характерна для деревостанів акації (72%), берези (60%), сосни звичайної та кримської (60%). До високоповнотних, слід віднести лісостани дуба червоного (66%) та звичайного (44%), граба звичайного (41%) (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Динаміка розподілу площ вкритих лісом за повнотою, %

Рік лісовпорядкування	Повнота								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	Всього
2021	0,0	0,3	1,1	4,8	23,8	51,7	15,7	2,6	100,0
2022	0,0	0,2	0,7	5,1	40,5	42,7	9,4	1,3	100,0
2023	0,1	0,3	1,4	9,4	45,4	35,7	7,3	0,4	100,0

Загальна лісова площа, за досліджуваний період становить 19,5 тис. га. Садіння і висівання лісу в лісгоспі найбільша була в 2022 році і становила 157 га, в подальші роки зменшилась і в 2024 році була на рівні 137 га. Позитивна динаміка відбулася із створення захисних насаджень та полезахисних смуг, з 5 га до 25 га. Заготівля ліквідної деревини в 2022 році була на рівні 65858 $м^3$, а в 2024 році зменшилась до 58770 $м^3$. Витрати на ведення лісового і мисливського

господарства збільшилась і в 2024 році становили 55630,00 тис.грн (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Динаміка основних показників господарської діяльності за 2022 -2024 роки

№ п/п	Показники	Один. вим.	2021 рік	2022 рік	2023 рік
1	Загальна лісова площа	тис.га	19,4	19,4	19,4
2	Чисельність штатних працюючих	чол.	140	151	156
3	Середньомісячна заробітна плата штатного працівника	грн.	3247	5642	8010
4	Садіння і висівання лісу в ДЛФ	га	157	124	137
5	Створення захисних насаджень та полезахисних смуг	га	5	5	25
6	Заготівля ліквідної деревини, всього/ в т.ч. хворост	$м^3$	65857	61725	58770
	в т.ч.: від рубок проміжного користування	$м^3$	30854	26831	24147
	від рубок головного користування	$м^3$	35004	34894	34622
8	Залишки лісопродукції	$м^3$	8111	3153	4290
9	Витрати на ведення лісового і мисливського господарства, всього (з РГК)	тис.грн.	28582	46042,8	55630,0
	в т.ч.: РГК	тис.грн.	16156	25068,2	27072,7

Таким чином лісове господарство в соціальному та економічному розвитку займає провідне місце. Основні напрямки його розвитку заключаються в раціональному лісовпорядкуванні, відновленні лісів, в покращенні захисних, природоохороннихі рекреаційних функцій лісів, у відтворенні і збереженні мисливської фауни, в охороні лісів від пожеж і шкідників, а з економічної точки зору – в заготівлі деревини від усіх видів рубок й задоволенні місцевих потреб в деревині.

РОЗДІЛ 6
ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК В ЛІСНИЦТВІ, ПІД ЧАС ТРАНСПОРТУВАННЯ ДЕРЕВИНИ

Однією з найважливіших функцій сучасної держави є забезпечення проведення соціальної політики, що буде спрямована на підвищення безпеки і охорони праці. Завдання системи охорони праці передбачають завчасне виявлення небезпечних ситуацій, які можуть проявлятися при проведенні рубок догляду. По цій причині, моделювання усіх можливих небезпечних випадків може допомогти запобігти їх виникненню [6]. Небезпечну ситуацію зазвичай формують небезпечні умови та небезпечні обставини. Присутність на робочому місці одного чи кількох небезпечних чинників становить собою небезпечну умову. Небезпеки не буде, або ж вона буде мало ймовірною, у випадку, якщо небезпечні чинники існують, але умови, за яких вони можуть реалізуватися і негативно діяти на людину, відсутні. Такі обставини необхідно враховувати на стадії проектування чи при розробці профілактичних заходів запобіганню виробничого травматизму. На території Голованівського лісництва знаходиться деревообробний цех, до якого веде асфальтована дорога. Під час ожеледиці в холодну пору року дорожнє покриття не було вчасно посипано піском, що спровокувало небезпечну умову (НУ) при транспортування деревини (рис. 6.1.).

Зазначена умова може призвести до небезпечної дії (НД), а саме ковзання транспортного засобу по слизькій поверхні та втрати керування. Внаслідок цього, транспортний засіб може перекинутись, завдавши травму водієві.

НД – ковзання транспортного засобу по слизькій поверхні;

НС – перевертання транспортного засобу;

Т – травма водія, спричинена падінням.

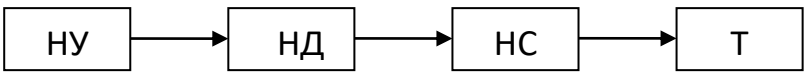


Рис. 6.1 Моделювання небезпечної ситуації під час транспортування деревини

Для уникнення та запобігання виробничих небезпек, необхідно впроваджувати наступні заходи безпеки:

1. Контроль за станом транспортних комунікацій мають здійснювати спеціально призначені відповідальні особи.

2. Під час ожеледі взимку, дорожнє покриття обов’язково повинно бути посипано піском.

3. Місця, де проводяться ремонтні роботи, траншеї та ями повинні бути огороджені і позначені дорожніми знаками, а вночі – світловою сигналізацією.

Для створення безпечних умов праці на території підприємства, а також в цехах власником підприємства встановлюються відповідні схеми руху транспорту та робітників, що розміщуються на видних місцях території підприємства та в цехах. Кількість транспортних шляхів та їх ширина залежать від числа та насиченості вантажопотоків конкретного виробництва. При цьому до уваги беруться зручність та безпека руху. В тупикових частинах доріг мають бути передбачені об'їзди або майданчики для розворотів. Проїзна частина території підприємства обов’язково повинна мати розмітку. Дороги мають постійно бути у справному стані, постійно очищатись від льоду і снігу [2].

У місцях перетину внутрішньозаводських доріг із залізничними коліями мають бути встановлені шлагбауми, звукова та світлова сигналізація. У місцях перетину залізничної колії із дорогою рейки та дорожнє полотно мають бути на одному рівні. Швидкість руху по території підприємства залежить від стану доріг, інтенсивності транспортних та людських потоків, специфіки транспортних засобів та вантажів, що перевозяться. Освітленість проїздів на території підприємств має бути не менше 0,5 лк, а біля воріт і майданчиків відкритого паркування транспортних засобів – не менше 5 лк. Аварійні освітлювальні системи мають забезпечувати освітленість не менше 1 лк на майданчиках підприємства і не менше 0,2 лк на відкритих територіях. Огорожі повинні мати сигнальне пофарбування у вигляді смуг чорного та жовтого кольорів.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В лісових насадженнях Голованівського лісництва кущові породи мають задовільний ріст і плодоношення в суборових, сугрудкових і грудових умовах.

2. Підлісок досліджуваних видів збільшує кількість рослинного опаду на 14-19%, сприяє розкладанню підстилки, особливо в соснових деревостанах на 16-21% і збагачує грунт необхідними мікроелементами.

3. В насадженнях старше 40 років підлісок сприяє підвищенню вологості грунту на 12-24%. А в молодих культурах він не впливає на збереження вологи. В спекотні дні підлісок понижує температуру грунту, повітря і підвищує відносну вологість.

4. Затінення яке створює підлісок позитивно впливає на ріст дуба і сосни. Ці породи під наметом кущів мають в 2-4 рази менший приріст за висотою в порівнянні з відкритим місцем.

Для підвищення ефективності корисної дії підліску рекомендуємо виробництву:

- в молодих культурах з великою кількістю кущів порослевого походження освітлення проводити в 2-3 річному віці;
- в молодих культурах з підліском насіннєвого походження освітлення проводити з початку затінення головної породи, повторюючи догляд з урахуванням негативного впливу на основні породи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреєва О. Ю., Болюх О. Г., Стегняк В. Д., Радевич О. О., Полюшкевич О. С. Причини, симптоми і ознаки ослаблення та відпаду незімкнених культур сосни звичайної. Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення. Мат. міжн. наук.-практ. конф. (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021, С. 16-17.

2. Атаманчук П., Мендерецький В., Панчук О., Білик Р. Охорона праці в галузі. Навч. посіб. Київ. «Центр навчальної літератури». 2019, 322 с.

3. Бондаренко, Т. В., Музика Т. М. Свидина в лісових культурах природного заповідника "Медобори"." Науковий вісник НЛТУ України 20.16 (2010): 128-131.

4. Бондаренко Т.В., Музика Т.М. Видовий склад та стан підліску природного заповідника "Медобори". Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль : Вид-во "Підручники і посібники", 2010. Ст. 247-250.

5. Бородавка В.О. Періодичні всихання лісів у степовій зоні: фактори, прояви, перебіг, наслідки та набуті уроки. Донецьк: Технопак, 2009. 70 с.

6. Винокурова Л.Е., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці : підручник для проф.-тех. навч. закладів. Київ, Вікторія, 2001. 192 с.

7. Генсірук С.А. Ліси України. К.: Наук. Думка, 1992. 408с.

8. Генсірук С.А., Бондар В.С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. К.: Наук. Думка, 1973. 526 с.

9. Гордієнко М. І., Гордієнко Н.М. Лісівничі властивості деревних рослин. К.: Вістка, 2005. 819 с.

10. Гордієнко М.І., Гордієнко Н.М., Леонтяк Г.П., Карпенко В.І. Ліщина звичайна. Лісовий журнал. 1993, № 4. С.19-20.

11. Гордієнко М.І., Рибак В.О., Гордієнко Н.М., Череватий А.С., Шаблій І.В. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся. К.: НАУ, 1996. 192с.

12. Гордієнко М.І., Шлапак В.П. Пристепові бори України. Львів: Престиж Інформ, 1998. 265с.

13. Довідник з лісового фонду України (за матеріалами державного обліку лісів станом на 1 січня 2011 року). Ірпінь: ДАЛРУ, 2012. 130 с.

14. Завада М.М., Гузій А.І., Білокінь М.В. Лісова ентомологія: підручник; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Аграр Медіа Груп, 2010. 404 с.

15. Закон України "Про захист рослин". Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1998. N 50–51, ст. 310.

16. Ковалевський А.К. До питання про взаємовідношення між різними деревними породами в дібровах. Доп. АН УРСР. 1953. №4.

17. Ковальчук С. І., Кльоц О. М. Знахідки Euonymus nana Bieb. на Поділлі (Хмельницька область). Укр. ботан. журн. 1984. 41, № 4. С. 69-71.

18. Краснов В.П., Ткачук В.І., Орлов О.О. Довідник із захисту лісу. Під ред. проф. В.П. Краснова. К.: Видавничий дім "Екоінформ", 2011. 528 с.

19. Лакида П.І., Василишин Р.М., Лащенко А.Г., Терентьев А.Ю. Нормативи оцінки компонентів надземної фітомаси дерев головних лісотвірних порід Україні (Нормативно-виробниче видания). К.: Видавничий дім «Еко-інформ». 2011. 192 с.

20. Мєшкова В.Л. Лісова типологія як підґрунтя захисту лісу. Лісова типологія: наукові, виробничі, навчальні аспекти розвитку: матеріали читань з нагоди дня народження Б.Ф. Остапенка. Х.: ХНАУ, 2014. С.72–75.

21. Нормативно-інформаційний довідник з лісової таксації / Відповідальніза випуск А.А. Строчинський, С.М. Кашпор. К., 2010. 564 с.

22. Остапенко Б. Ф., Федець І. П., Пастернак В. П. Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. Х.: Харк. держ. аграр. ун-т, 1998. 127 с.

23. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (Каталог) / М.В. Єременко та ін. Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2012. 832 с.

24. Пірс П. Основи економіки лісового господарства. К.: ЕКО-інформ, 2006. 260 с.

25. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К.: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

26. Радевич О. О., Лещук І. В., Прокопчук І.О., Сельтов Я. М., Полюшкевич О. С. До питання ролі погодних умов у сезонному розвитку комах-хвоєгризів та виникненні спалахів їх масового розмноження "Екологія. Наука. Практика - 2021" Матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Житомир, 21 травня 2021 року). Житомир. Поліський національний університет, 2021. С. 94-95.

27. Санітарні правила в лісах України. Київ: ДКЛГ України, 1995. 19 с.

28. Сельтов Я. Доцільність введення ліщини звичайної у лісові культури. Ліс, наука, молодь: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів і молодих учених (24 листопада 2021 р.). Житомир: Поліський університет, 2021. С. 203.

29. Шестак, Я. Л. "Морфолого-фракційний склад і запаси лісової підстилки протиерозійних насаджень." *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво* 198 (2) 2014: 202-208.

30. Williams, P. A., and R. P. Buxton. "Hawthorn (Crataegus monogyna) populations in mid-canterbury." *New Zealand journal of ecology* (1986): 11-17.

31. Kuhn, Thomas, Boróka Jancsó, and Eszter Ruprecht. "Hawthorn (Crataegus L.) taxa and their hybrids in north-western Romania: a recommendation for national identification keys based on morphometric analyses." *Contributii Botanice* 55 (2020).

ДОДАТКИ

Додаток А



Ярусність деревостану в умовах свіжої сосново-грабової діброви