

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

БОНДАРЧУК ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

**ОЦІНКА СТУПЕНЯ ВИКОРИСТАННЯ ТИПОЛОГІЧНОГО  
ПОТЕНЦІАЛУ НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ  
В УМОВАХ СВІЖОГО БОРУ ТЕЛЬЧІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА  
ФІЛІЇ «КОЛКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»  
Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»  
Робота на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

Науковий керівник:  
ВОЙТЮК ВАСИЛЬ ПЕТРОВИЧ,  
кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № \_\_\_\_

Засідання кафедри лісового та  
садово-паркового господарства  
від \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри  
доц. Андреева В.В. \_\_\_\_\_

Луцьк 2024

Бондарчук Д.В. Оцінка ступеня використання типологічного потенціалу насаджень сосни звичайної в умовах свіжого бору Тельчівського лісництва філії «Колківське лісове господарство». Луцьк, 2024. 36 с.

### **Анотація**

Сучасне ведення лісового господарства висуває серйозні вимоги до лісової типології як наукової дисципліни. Від неї очікується надання науково-обґрунтованих принципів для розробки та впровадження заходів з лісівництва, лісорозведення та лісової меліорації. Це покладає на лісову типологію велику відповідальність за ефективне вирішення найбільш важливих завдань, що стоять перед галуззю лісового господарства в інтересах народного господарства. Прогрес у розвитку лісової типології та швидкість впровадження її досягнень у практику значною мірою визначатимуть загальний поступ і розвиток вітчизняного лісового господарства в цілому.

Розділ 1: загальні поняття лісової типології та дослідження продуктивності деревостанів в Україні.

Розділ 2: характеристика об'єкта дослідження, методика досліджень, природно-кліматичні умови регіону.

Розділ 3: аналіз лісорослинних умов Тельчівського лісництва, визначення типологічного потенціалу соснових насаджень свіжого бору.

Робота містить 36 сторінок, 12 таблиць, 10 рисунків, висновки та 25 джерел літератури.

Ключові слова: типологічний потенціал, насадження сосни.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ .....	6
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	15
2.1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ФІЛІ «КОЛКІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» .....	15
2.2. МЕТОДИКА ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ....	21
ВИСНОВКИ .....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	35

## ВСТУП

Лісівництво – наука про природу лісу, методи і способи його вирощування, відновлення, збереження, невиснажливого використання, підвищення біологічної стійкості і продуктивності; галузь рослинництва, яка займається вирощуванням лісу для отримання деревини та інших продуктів, а також для використання його захисної, водорегулювальної, оздоровчої та соціальної функцій.

Ліси мають багатогранне значення, виконуючи кліматичні, водорегулюючі, ґрунтозахисні, полезахисні та оздоровчі функції. Крім того, вони є джерелом різноманітної продукції рослинного і тваринного походження, такої як плоди, ягоди, гриби, лікарська сировина, хутро, таніди, вітаміни тощо. Тому ліси відіграватимуть постійно важливу роль в економіці та культурній сфері країни.

Складність природних умов та різноманіття лісів зумовлюють потребу їх розподілу на більш-менш однорідні категорії, або типи лісу. Така класифікація необхідна для ведення лісового господарства, пізнання закономірностей життя лісових екосистем і має наукове значення.

Лісова типологія - це наука про класифікацію лісових ділянок за комплексом кліматичних, ґрунтово-гідрологічних і лісорослинних факторів на типи лісу, які є однорідними за лісівничими ознаками і потребують однакових господарських заходів.

Сучасне лісове господарство висуває високі вимоги до лісової типології, від якої очікують наукове обґрунтування лісівничих, лісокультурних та лісомеліоративних заходів. Це покладає на неї велику відповідальність за ефективне вирішення найважливіших завдань лісівництва. Розвиток лісової типології та швидкість впровадження її здобутків значною мірою визначатимуть загальний поступ лісового господарства.

**Мета роботи:** оцінити ступінь використання типологічного потенціалу соснових насаджень в умовах свіжого бору Тельчівського лісництва філії «Колківське лісове господарство».

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати типи лісорослинних умов (трофотопи та гігротопи) Тельчівського лісництва за матеріалами лісовпорядкування.
2. Відібрати соснові насадження, що зростають в типових для лісництва умовах свіжого бору.
3. Провести аналіз відібраних деревостанів за бонітетом та повнотою.
4. Зробити типологічний аналіз продуктивності соснових насаджень та оцінити ступінь використання типологічного потенціалу сосняків свіжого бору Тельчівського лісництва.

**Об'єкт дослідження:** продуктивність деревостанів сосни звичайної.

**Предмет дослідження:** лісівничо-таксаційні характеристики соснових насаджень Тельчівського лісництва філії «Колківське лісове господарство».

**Наукова новизна:** вперше в регіоні досліджено ступінь використання типологічного потенціалу соснових насаджень в умовах свіжого бору.

**Практичне значення:** результати дослідження можуть бути використані для планування лісогосподарських заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та стійкості соснових лісів Тельчівського лісництва.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Управління лісовими ресурсами є важливим аспектом сталого розвитку лісового господарства. Оцінка типологічного потенціалу насаджень сосни звичайної в умовах свіжого бору допоможе розробити оптимальні стратегії використання цих ресурсів та забезпечити їх ефективну організацію.

Свіжий бір - це один із типів соснового лісу, який характеризується такими рисами:

1. Грунт. Переважно супіщані або піщані ґрунти з невеликою домішкою гумусу. Ґрунти добре дреновані та бідні на поживні речовини.

2. Деревний ярус. Домінують сосни звичайні або сосни жовті. Деревина мають прямі стовбури та високу зімкнутість крон. У підліску можуть траплятися берези, осики та вільхи.

3. Трав'яний покрив. Трав'яний покрив розріджений, утворений лишайниками, мохами та типовими борідними травами, такими як верес, брусниця, чорниця.

4. Мікроклімат. Через добру аерацію та освітленість у свіжому борі панують досить сухі умови. Відносна вологість повітря невисока.

5. Відновлення. Свіжі бори добре відновлюються природним шляхом через розсіювання насіння сосни та успішне проростання на піщаних ґрунтах.

6. Поширення. Свіжі бори поширені у борових терасах річок, а також на давніх дюнних відкладах та залишках древніх приморських терас.

Загалом, свіжий бір - це стійка лісова екосистема, пристосована до бідних піщаних ґрунтів та періодичної посухи. Він є важливим середовищем існування для багатьох видів рослин і тварин.

Зі зростанням попиту на деревину та продукцію з неї важливо забезпечити стале й ефективне використання лісових ресурсів. Оцінка типологічного потенціалу соснових насаджень допоможе розробити оптимальні методи і стратегії використання цих ресурсів для задоволення потреб суспільства та збереження лісових екосистем.

Дослідження типологічного потенціалу соснових насаджень у свіжому борі є маловивченою галуззю. Ця наукова робота може розширити наукове розуміння проблеми та внести новий внесок у цю сферу [18].

Отже, дане дослідження є актуальним з точки зору управління лісовими ресурсами, екологічної стійкості, задоволення попиту на деревину та перспектив наукових досліджень. Його результати можуть стати корисними для прийняття рішень у галузі збереження лісового господарства та екосистеми свіжого бору.

Основний акцент дослідження - вивчення типологічного потенціалу соснових насаджень, що включає їх класифікацію та оцінку. Це допоможе систематизувати різноманітність соснових насаджень та зрозуміти можливості їх використання.

Робота аналізує чинники, що впливають на ефективність використання типологічного потенціалу, такі як вирощування сосни, управління ресурсами, кліматичні умови тощо. Врахування цих факторів дозволить визначити, як досягти оптимального використання насаджень свіжому борі Тельчівського лісництва.

Ключовим аспектом є розробка конкретних рекомендацій щодо покращення використання типологічного потенціалу сосни в умовах свіжого бору на основі комплексного аналізу та оцінки з визначенням ефективних стратегій управління та збереження лісових ресурсів.

Дослідження спрямовані на вивчення впливу умов на розвиток сосни звичайної та її адаптаційних властивостей до такого середовища. Це дозволить зрозуміти особливості типологічного потенціалу цієї породи у свіжому борі.

Типологічний потенціал насаджень лісових культур відображає можливості використання різних деревних порід і лісових угруповань для різноманітних цілей лісового господарства, охорони довкілля, відновлення лісів тощо.

Він включає такі аспекти.

Види деревних порід з їхніми характеристиками (швидкість росту, якість деревини, стійкість тощо). Лісові угруповання, сформовані за віком, складом, функціональним призначенням.

Функціональне призначення лісів (вирощування деревини, захист ґрунтів, збереження вод, відновлення екосистем). Комплекс факторів (клімат, ґрунти, рельєф, доступність, вимоги до продукції). Типологічний потенціал сосни звичайної визначається її здатністю адаптуватися до різноманітних умов:

Кліматичні умови - від помірного до субарктичного клімату, витривалість до морозів, посухи, вітру. Типи ґрунтів - здатна рости на піщаних, глинистих, кам'янистих, малородючих ґрунтах.

Екологічні умови - росте як на відкритих, так і в лісових умовах, витримує затінення. Висотне розташування - від низовин до гір та альпійських пасм. Конкурентоспроможність - здатна конкурувати з іншими рослинами завдяки розвиненій кореневій системі.

Загалом типологічний потенціал сосни звичайної охоплює широкий діапазон природних і антропогенних умов, що робить її популярною для лісогосподарських цілей і ландшафтного використання.

Покращення типологічного потенціалу насаджень сосни звичайної може включати низку методів та практик, спрямованих на стимулювання росту та підвищення загальної продуктивності лісу:

Вибір адаптованих до вологих умов сортів сосни звичайної з високою продуктивністю на основі ретельного аналізу та врахування конкретного середовища.

Вдосконалення догляду за насадженнями шляхом регулярного видалення конкурентної рослинності, підживлення, обрізки та захисту від шкідників і хвороб для забезпечення здорового росту дерев.

Облаштування системи дренажу та контролю рівня вологості ґрунту для підтримки оптимальних умов зростання сосни звичайної у свіжому борі. Застосування мульчування органічними матеріалами або соломною для



збереження вологи в ґрунті, боротьби з бур'янами та покращення структури ґрунту.

Ефективне планування розміщення насаджень з урахуванням простору, густоти та розмірів для оптимального використання типологічного потенціалу сосни У свіжих борах Тельчівського лісництва типовими є дерново-підзолисті ґрунти, які сформувалися на давніх алювіальних та водно-льодовикових відкладах [15].

Ці ґрунти мають такі характеристики: Легкий механічний склад - переважно супіщані або зв'язно-піщані. Малогумусовий горизонт - вміст гумусу в орному шарі зазвичай не перевищує 2-3%. Кисла реакція ґрунтового розчину (рН 4-5) через вимивання основ. Чітко виражений підзолистий горизонт - світло-сірий або білястий шар, збіднений на поживні речовини. Ілювіальний горизонт - збагачений на оксиди заліза та алюмінію, має бурувате забарвлення. Материнська порода - флювіогляціальні піски та супіски. Такі дерново-підзолисті ґрунти вважаються бідними та малородючими для сільського господарства, проте є цілком придатними для вирощування сосни звичайної у лісовому господарстві. Сосна добре адаптована до цих ґрунтових умов [24, 11].

Типологічний потенціал соснових насаджень у свіжому бору та оцінка його використання можна розглянути з кількох позицій.

Природність деревостану. Чисті соснові деревостани у свіжому борі є найбільш відповідними цим лісорослинним умовам. Значна домішка інших порід, особливо тіневитривалих, свідчить про недовикористання потенціалу.

Повнота і зімкнутість намету. Оптимальна повнота деревостану у свіжому борі - 0,7-0,8. Надто розріджені або перегущені деревостани погіршують використання потенціалу.

Вікова структура. Найкраще використання потенціалу спостерігається в стиглих і пристигаючих деревостанах сосни. Молодняки та середньовікові насадження свідчать про неповне використання.

Продуктивність. Показники запасу стовбурної деревини в модальних деревостанах свіжого бору використовуються як критерій потенціалу. Вищі або нижчі значення свідчать про над- або недовикористання відповідно.

Підріст і природне поновлення. Наявність життєздатного сосняку під наметом є індикатором збереження корінних лісорослинних умов і повного використання потенціалу.

Санітарний стан. Ураження шкідниками, хворобами, пошкодження вказують на порушення умов для росту сосни і недовикористання потенціалу.

Комплексна оцінка цих показників дозволяє визначити ступінь реалізації типологічного потенціалу в конкретному насадженні свіжого бору і потребу в господарських заходах для його оптимізації.

Оцінка ступеня використання типологічного потенціалу передбачає дослідження структури насаджень, їх стану, росту, вікового розподілу, а також вивчення ґрунтових і кліматичних умов.

Розвиток сосни звичайної в умовах свіжого бору має свої особливості та закономірності.

Проростання і поновлення. Сосна добре поновлюється в свіжих борах завдяки легким піщаним ґрунтам і відкритим ділянкам. Насіння проростає на оголеному мінеральному ґрунті або моховому покриві.

Ріст на ранніх етапах. На початкових етапах сосна росте повільно через бідні ґрунти. Проте її коренева система добре розвинена і здатна поглинати вологу та поживні речовини з великого об'єму ґрунту.

Висота і формування стовбура. Сосна у свіжому борі досягає значної висоти (до 30-35 м). Стовбур формується прямим, очищеним від сучків на значній висоті.

Радіальний приріст. Радіальний приріст сосни помірний через невисоку родючість ґрунтів. Проте він більш стабільний, ніж у сухих борах.

Життєвий цикл. Сосна у сприятливих умовах свіжого бору може досягати віку 150-200 років і більше. Природне відновлення відбувається добре.

Стійкість. Сосна демонструє високу стійкість до пожеж, вітровалів та посухи в умовах свіжого бору завдяки глибокій кореневій системі.

Продуктивність. Повноцінні соснові деревостани свіжих борів можуть досягати запасів стовбурної деревини 250-350 м<sup>3</sup>/га. Загалом, свіжий бір забезпечує сприятливі умови для росту і розвитку сосни звичайної, але помірний рівень родючості обмежує максимальну продуктивність.

Характеристика насаджень сосни звичайної у умовах свіжого бору: У свіжому борі сосна звичайна росте помірними темпами. Її висота може досягати 30-35 метрів. Стовбур формується прямий, очищений від сучків на значній висоті. Радіальний приріст помірний через невисоку родючість ґрунтів, але більш стабільний, ніж у сухих борах.

Коренева система сосни у свіжому борі добре розвинена, проникає на значну глибину в піщані ґрунти. Це дозволяє їй поглинати вологу та поживні речовини з великого об'єму ґрунту. Глибоке коріння забезпечує стійкість до посухи [9].

Хвоя сосни звичайної у свіжому борі має типову голчасту форму, довжину 5-7 см. Забарвлення хвої яскраво-зелене. Хвоя росте пучками по 2 голки. Тривалість життя хвої - 2-4 роки. Сосна добре пристосована до помірно-сухих умов свіжого бору. Її коренева система здатна використовувати ґрунтову вологу ефективно. Проте сосна погано реагує на тривале затоплення або перезволоження ґрунту.

Деревина сосни звичайної зі свіжих борів широко використовується в будівництві, як пиломатеріали, для виготовлення меблів, целюлози та паперу. Це цінна технічна й будівельна деревина. Крім того, насадження свіжих борів мають водоохоронне, ґрунтозахисне, рекреаційне та естетичне значення. Аналізуючи характеристику для насаджень сосни звичайної у свіжих борах, можна зробити такі висновки [6].

Господарська цінність. Деревина сосни зі свіжих борів є високоякісною та широко використовується в промисловості - для пиломатеріалів, меблів,

целюлозно-паперової продукції. Це робить такі насадження господарсько-цінними.

Різнобічне значення. Крім деревини, соснові насадження свіжих борів виконують важливі екологічні та соціальні функції - водоохоронну, ґрунтозахисну, рекреаційну та естетичну. Це підвищує їхню багатоцільову цінність.

Оптимальні умови. Свіжий бір є типовими та оптимальними лісорослинними умовами для формування високопродуктивних насаджень сосни звичайної. Це забезпечує максимальне використання біологічного потенціалу виду [23].

Перспективність вирощування. З огляду на високу господарську та екологічну цінність, а також відповідність типу лісу біологічним вимогам сосни, доцільно зберігати та розширяти площі таких насаджень у господарській діяльності.

Отже, насадження сосни звичайної у свіжих борах є дуже цінними з точки зору виробництва високоякісної деревини та надання екосистемних послуг, що робить їх перспективними та важливими для ведення лісового господарства.

У насадженнях сосни звичайної в умовах свіжого бору можуть траплятися різноманітні хвороби та шкідники, серед яких найбільш поширеними та небезпечними наведені нижче.

До основних хвороб сосни у свіжих борах належать кореневі та стовбурові гнилі (опеньок, трутовик), збудники хвороб хвої (шютте, снігова пліснява) та пошкодження деревини нематодами.

Ялицева бртістегова борошниста роса (*Pinicola resiosa*) - грибна хвороба, яка вражає хвою, викликаючи її пожовтіння та опадання.

*Brachyderes incanus* - жук-довгоносик, личинки якого пошкоджують кореневу систему сосни, викликаючи всихання дерев, сприяє поширенню соснової губки.

*Tomicus piniperda* - жук, чії личинки живляться камбієм стовбурів та гілок, що призводить до загибелі сосни у викликають велика соснову стовбурову губку

Сосновий хермес (*Pineus pini*) - попелиця, яка колонізує молоді пагони та викликає їх деформацію і відмирання.

Сосновий шовкопряд (*Dendrolimus pini*) - гусениці цієї метелика об'їдають хвою, що може спричинити повне оголення дерева.

Звичайний соснового пильщика (*Diprion pini*) - личинки цієї перепончатокрылої комахи також активно об'їдають хвою.

Соснові совки (*Panolis flammea*, *Acrobasis* spp.) - гусениці совок пошкоджують хвою та бруньки сосни.

Короїди-стовбурові шкідники (*Tomicus minor*, *Ips acuminatus*) - поселяються під корою ослаблених дерев та прискорюють їх загибель.

Ось ще декілька поширених шкідників сосни звичайної у свіжих борах:

Соснова смолювка (*Dioxyctria pineae*) - гусениці цього молі вигризають ходи в гілках і стовбурі сосни, виділяючи смолисті виділення.

Сосновий підкорний клоп (*Aradus cinnamomeus*) - шкідник, який всмоктує соки з молодих пагонів та хвої, спричиняючи їх пересихання.

Звичайний сосновий вертун (*Buprestis rustica*) - личинки цього жука мінують кору та деревину молодих сосен.

Соснові хермеси (*Adelges* spp.) - попелиці, які колонізують пагони та хвою, викликаючи їх деформацію та патологічні утворення.

Верхівковий корогухнавапняк (*Retinia buoliana*) - гусениці молі пошкоджують верхівкові бруньки та пагони сосни.

Хрущ травневий (*Melolontha melolontha*) - личинки цього хруща об'їдають корені молодих сосен.

Слід пам'ятати, що поширеність та шкідливість цих організмів може варіювати залежно від віку та стану соснового деревостану, погодних умов та регіону.

Для запобігання масового розмноження шкідників та поширення хвороб у лісовому господарстві застосовують профілактичні та активні заходи захисту. У боротьбі зі шкідниками та хворобами в насадженнях сосни звичайної у свіжому борі можуть застосовуватися різноманітні профілактичні та активні заходи захисту [17, 22].

Лісогосподарські заходи. Своєчасні рубки догляду для запобігання заселенню ослаблених дерев стовбуровими шкідниками. Вчасне розчищення лісосік від порубкових решток. Раціональне планування лісогосподарських заходів для мінімізації пошкодження ґрунту, дерев та підросту.

Біологічні методи. Використання ентомофагів (хижаків, паразитів) проти комах-шкідників. Застосування біологічних інсектицидів на основі бактерій, вірусів, гормональних препаратів. Використання феромонних пасток для виявлення та контролю чисельності шкідників [7, 14].

Фізичні методи. Встановлення бар'єрних смуг, каналів для попередження міграції ґрунтових шкідників. Знищення осередків шкідників вогнем або механічними способами. Застосування мульчування проти ґрунтових шкідників.

Хімічні методи. Використання інсектицидів та фунгіцидів для боротьби з комахами та грибними хворобами (як крайній захід). Обприскування крон для захисту від хвоєгризучих шкідників. Обробка пеньків протруйниками для запобігання грибних хвороб [8, 21].

Карантинні заходи. Своєчасне виявлення та локалізація осередків нових інвазивних видів шкідників. Застосування системи моніторингу та раннього попередження. Підбір стійких порід та форм сосни на лісонасінних плантаціях. Найбільш ефективним є інтегрований захист - поєднання різноманітних методів боротьби з акцентом на профілактичні лісівничі та біологічні заходи.

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Природно-кліматичні умови філії «Колківське лісове господарство»**

Філія «Колківське лісове господарство» було створене у 1939 році на базі колишніх приватних маєтків для ведення організованого лісового господарства.

Філія «Колківське лісове господарство» розташоване у Волинській області, на півночі Волинської височини.

Географічне положення: Територія розташована в межах Маневицького та Ківерцівського районів Волинської області. Займає північно-західну частину Волинської височини.

Рельєф: переважає рівнинний, хвилястий рельєф з незначними перепадами висот. Наявні широкі долини річок та балок. Характерні невисокі пасма горбів та окремі підвищення.

Клімат: помірно континентальний клімат з м'якою зимою та теплим літом. Середньорічна температура повітря близько +7°C. Річна кількість опадів 550-650 мм з максимумом у літній період. Переважають вітри західних та північно-західних напрямків. Детальна інформація про клімат наведено у таблиці 2.1.

Ґрунти: переважають дерново-підзолисті, супіщані та зв'язно-піщані ґрунти. На низинних ділянках розвинуті торфово-болотні ґрунти. У долинах річок - алювіальні відклади, заплавні ґрунти.

Гідрологія: територію перетинають річки Стир та Путилівка з численними притоками. Наявні штучні водойми, ставки, меліоративні системи.

Рослинність: лісові масиви представлені соснови, дубово-сосновими, грабово-дубовими лісами. На заболочених землях - осикові, вільхові та чорновільхові ліси.

## Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
–середньорічна	градус	+7	
–абсолютна максимальна	градус	+39	
–абсолютна мінімальна	градус	-37	
2. Кількість опадів на рік	мм	604	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	206	
4. Пізні весняні заморозки			02.05.
5. Перші осінні заморозки			05.10.
6. Середня дата замерзання рік			30.12
7. Середня дата початку паводку			03.03
8. Сніговий покрив:			
–товщина	см	16	
–час появи			28.12
–час сходження у лісі			16.03
9. Глибина промерзання ґрунту	см	54	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
–зима	румб	С	
–весна	румб	ПнЗ	
–літо	румб	С	
–осінь	румб	С	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
–зима	м/сек	4,4	
–весна	м/сек	5,6	
–літо	м/сек	6,0	
–осінь	м/сек	5,0	
12. Відносна вологість повітря за сезонами:			
–зима	%	86	
–весна	%	72	
–літо	%	70	
–осінь	%	83	



Колківське лісове господарство розташоване на півночі Волинської височини у Волинській області. Клімат тут помірно континентальний з м'якою зимою та теплим літом. Середньорічна температура становить  $+7^{\circ}\text{C}$ , з абсолютними максимумами до  $+34^{\circ}\text{C}$  та мінімумами до  $-23^{\circ}\text{C}$ . В окремі роки трапляються сильні морози. Вегетаційний період триває 120-130 днів.

Переважають західні та південно-західні вітри, що приносять 550-600 мм опадів на рік. Найбільша кількість опадів випадає влітку (червень-серпень), а найменша - взимку (січень-лютий). Можливі значні коливання річної кількості опадів. У середньому за рік буває 12 днів з інтенсивними опадами понад 10 мм. Характерні тумани (43 дні на рік) та хуртовини (13 днів). Середньорічна швидкість вітру - 4 м/с.

Ґрунтовий покрив строкатий. Переважають бідні безструктурні малородючі зональні та гідроморфні ґрунти - дерново-підзолисті, дернові, лучні, болотні та торфовища. На крейдяних та мергелистих відкладах сформувалися дерново-карбонатні ґрунти. У долинах річок поширені болотні, дерново-глейові, лучні, лучно-болотні та торф'янисті ґрунти. На підвищеннях переважають піщані та глинисто-піщані дерново-підзолисті ґрунти, часто оглесні [25, 19].

Територія лісгоспу розташована в басейні річки Стир. Переважають вологі ґрунти. Ерозійні процеси відсутні. Близько третини лісових ділянок мають надмірне зволоження, є невеликі болотні масиви.

## **2.2 Методика та умови проведення досліджень**

Робота з лісівничо-екологічної типології лісів філії "Колківське лісове господарство" базується на методах відомих вчених-лісівників: Є.В. Алексєєва, П.С. Погребняка, Д.В. Воробйова. Використовуються основні класифікаційні одиниці: тип лісорослинних умов, тип лісу і тип деревостану [1].

Тип лісорослинних умов (едатоп) - це сукупність лісових ділянок з подібними ґрунтово-гідрологічними характеристиками, що зумовлюють певний лісорослинний ефект.

Тип лісу - основна типологічна одиниця, що об'єднує ділянки за потенційною продуктивністю деревостанів, виходячи з лісорослинних умов.

Тип деревостану - найдрібніша одиниця, що групує насадження за складом деревного ярусу та умовами росту. Типи можуть бути корінними (природного походження) та похідними (після порушень).

У Тельчівському лісництві філії «Колківське ЛГ» проаналізовано всі типи лісорослинних умов на основі експериментальних даних та натурних обстежень. Опис типів лісу та їх аналіз проводиться за методами Б.Ф. Остапенка та З.Ю. Герушинського із характеристикою екологічних властивостей порід [16].

Діагностика типу лісу включає опис основних рис деревостану, підліску, надґрунтового покриву та типу ґрунту. Аналізується поширення типу, приуроченість до рельєфу, склад, продуктивність та бонітет деревостанів.

Типологічна класифікація лісів є надзвичайно важливою для ведення науково-обґрунтованого лісового господарства. Вона дозволяє систематизувати різноманіття лісових умов і деревостанів, виявити їх потенційні можливості для росту і розвитку певних лісоутворюючих порід [3, 12].

Правильне визначення типу лісу та типу деревостану на конкретній ділянці є основою для прийняття рішень щодо вибору системи лісогосподарських заходів. Це стосується догляду за лісом, рубок формування та оновлення, лісовідновлення, інтродукції порід тощо. Кожен тип лісу вимагає специфічного підходу і технологій, які забезпечать максимальне використання біологічного потенціалу даних умов [13].

Встановлення еталонних високопродуктивних деревостанів для різних типів лісу та вікових груп дає чіткі орієнтири для оцінки успішності

господарювання. Порівняння фактичних показників з еталонними допомагає виявити недоліки і слабкі місця, скоригувати систему господарювання.

Також типологічна оцінка є незамінною для моніторингу динаміки лісів під впливом різних природних та антропогенних чинників. Зміни складу деревостанів, підліску, трав'яного покриву можуть свідчити про відхилення від корінних умов, погіршення чи поліпшення лісорослинного ефекту на даній ділянці [4, 20].

Отже, лісівничо-екологічна типологія є комплексною науковою основою для забезпечення сталого ведення лісового господарства, невиснажливого користування лісовими ресурсами при збереженні їх екологічних функцій.

Для деревостанів різних вікових груп визначаються площі, запаси, приналежність до корінних чи похідних типів за часткою типоутворювальної породи. Встановлюються еталонні високопродуктивні насадження для кожної групи.

Типологічний аналіз дозволяє оцінити фактичну і потенційну продуктивність лісів на основі середніх запасів, приростів та показників еталонів [10].

Така системна робота є важливою для обґрунтування ведення лісового господарства на типологічній основі з урахуванням лісорослинного потенціалу різних типів лісу.

У процесі типологічного аналізу також розраховуються середні показники для деревостанів різних вікових груп та лісу в цілому. Середній вік насадження визначається як середньозважена величина з урахуванням площі та середнього віку кожної вікової групи. Середній фактичний запас на 1 га обчислюється діленням сумарного запасу групи на її загальну площу. Середній фактичний приріст групи віку знаходиться діленням середнього запасу на середній вік. Аналогічно розраховуються середні значення запасу, приросту та повноти для еталонних високопродуктивних насаджень кожної групи. Визначається частка (у відсотках) площі еталонів у загальній площі

певного типу лісу. Потенційний запас вікової групи - це добуток запасу еталонного деревостану на площу групи. Ступінь використання типологічного потенціалу групи віку виражається у відсотках як відношення її фактичного запасу до потенційного. Проводиться порівняльний аналіз ступеня реалізації потенціалу різних вікових груп. Будуються графіки динаміки середніх та фактичних запасів. Для порівняння додаються дані з таблиць ходу росту для відповідного пануючого в даних умовах бонітету [3, 5].

Така комплексна оцінка дозволяє виявити слабкі місця у використанні продуктивних можливостей лісів та обґрунтувати необхідні заходи оптимізації господарювання.

### РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Тельчівське лісництво філії «Колківське лісове господарство» розташоване на сході Волинської області. Його територія охоплює 5324,5 гектарів, з яких 5278,2 га вкриті лісовою рослинністю. Лісництво поділене на 59 кварталних виділів.

Аналіз таксаційних матеріалів Тельчівського лісництва виявив, що більшу частину його лісових масивів становлять насадження природного походження. Їхня площа сягає 2852,8 гектарів, що еквівалентно 53,6% від усієї лісопокритої площі лісництва (табл. 3.1, рис. 3.1).

Такий високий відсоток природних деревостанів свідчить про значний невикористаний потенціал ведення наближеного до природи лісівництва у Тельчівському лісництві. Ці ліси можуть слугувати базовими еталонами при проектуванні господарських заходів у інших частинах лісгоспу.

Таблиця 3.1

Розподіл насаджень за походженням

За походженням	Площа, га	Відсоток, %
Лісорозведення	11,1	0,2
Лісовідновлення	1758,7	33,0
Природне походження	2852,8	53,6
Незімкнуті	58,2	1,2
Всього	4680,8	100

З таксаційних даних Тельчівського лісництва, ми спостерігаємо перевагу насаджень у віці 51-60 та 61-70 років (таб.3.2, рис.3.2).

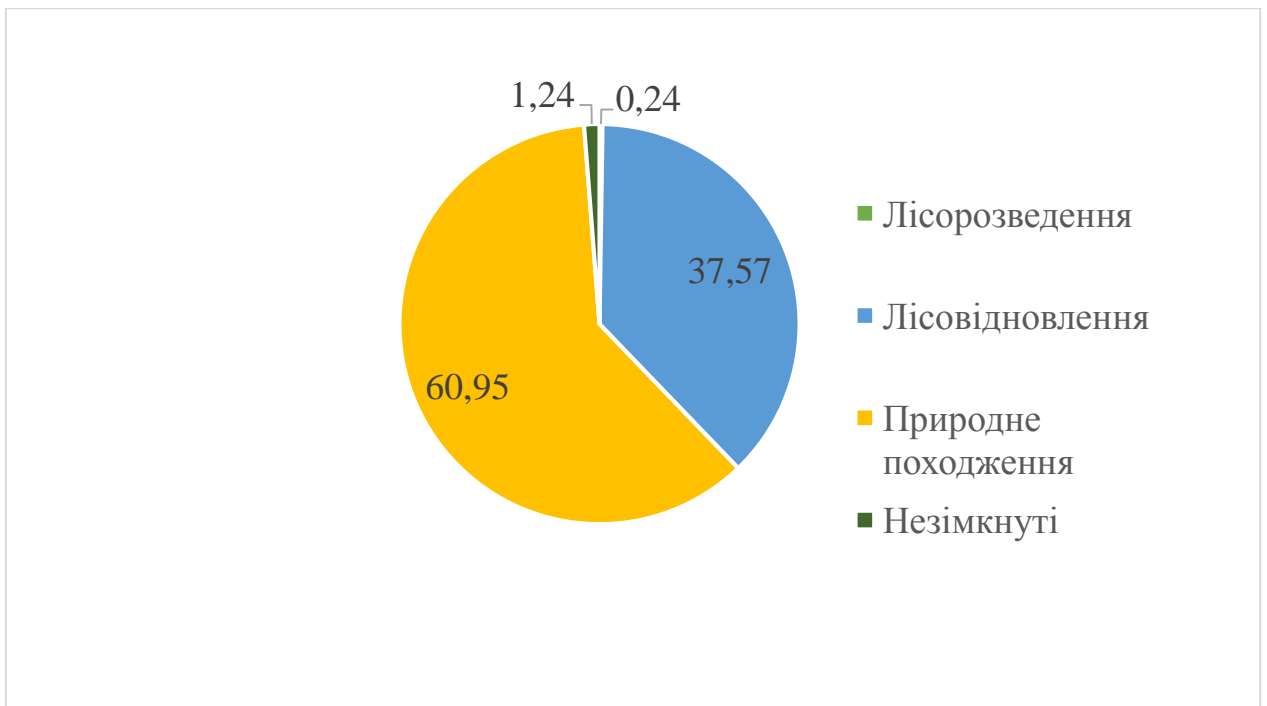


Рис. 3.1. Розподіл насаджень за походженням у відсотках

Таблиця 3.2

Розподіл насаджень за віком у відсотках

Вік, років	Площа, га	Відсоток, %
1-10	290,4	6,04
11-20	262,1	5,45
21-30	277	5,76
31-40	397,9	8,27
41-50	530,3	11,3
51-60	1038,6	21,6
61-70	1044,7	21,72
71-80	395,6	8,23
81-90	355,9	7,4
91-100	103,4	2,15
понад 100	113,5	2,36
Всього	4809,4	100

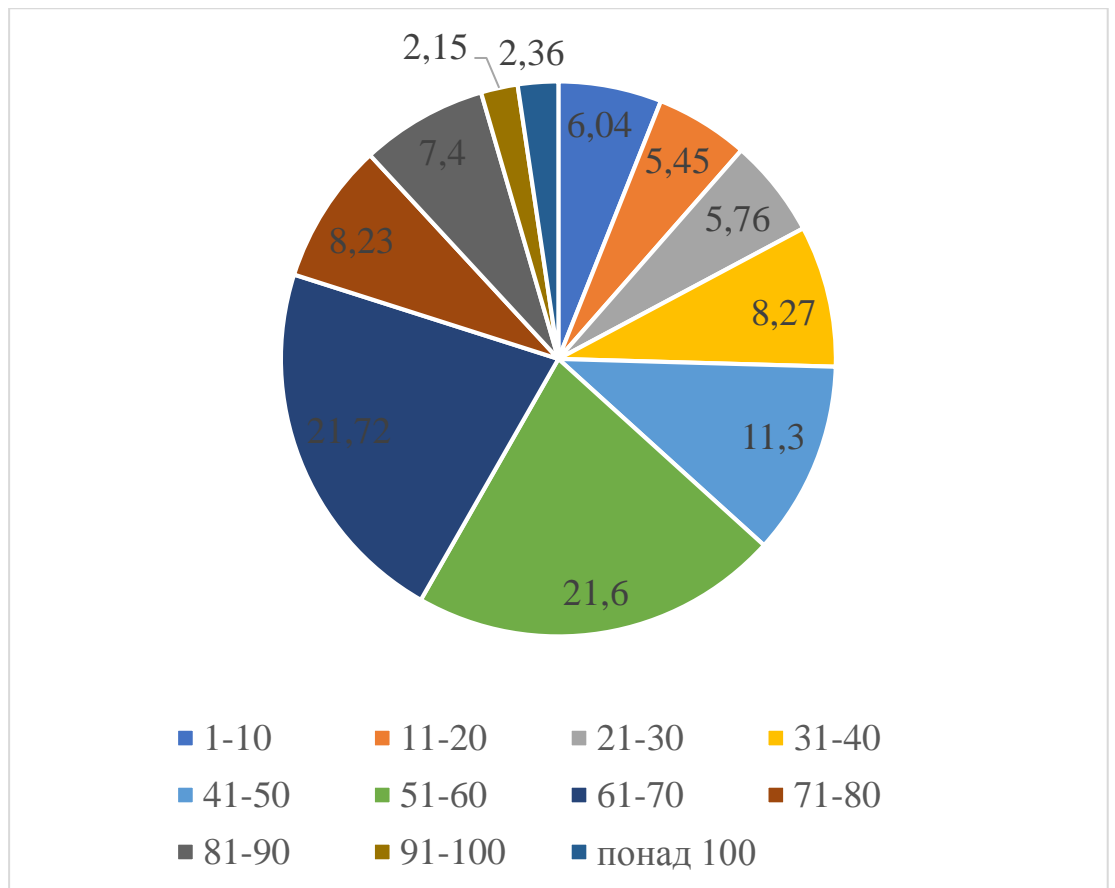


Рис. 3.2. Розподіл за віком у відсотках

У Тельчівського лісництва переважають насадження з повнотою 0,8 (таб. 3.3, рис. 3.3).

Таблиця 3.3

Повнота	Площа, га	Відсоток, %
≤0,5	127	2,74
0,6	201,8	4,35
0,7	842,1	18,16
0,8	2105,4	45,41
0,9	1188,1	25,63
1	172	3,71
Всього	4636,4	100

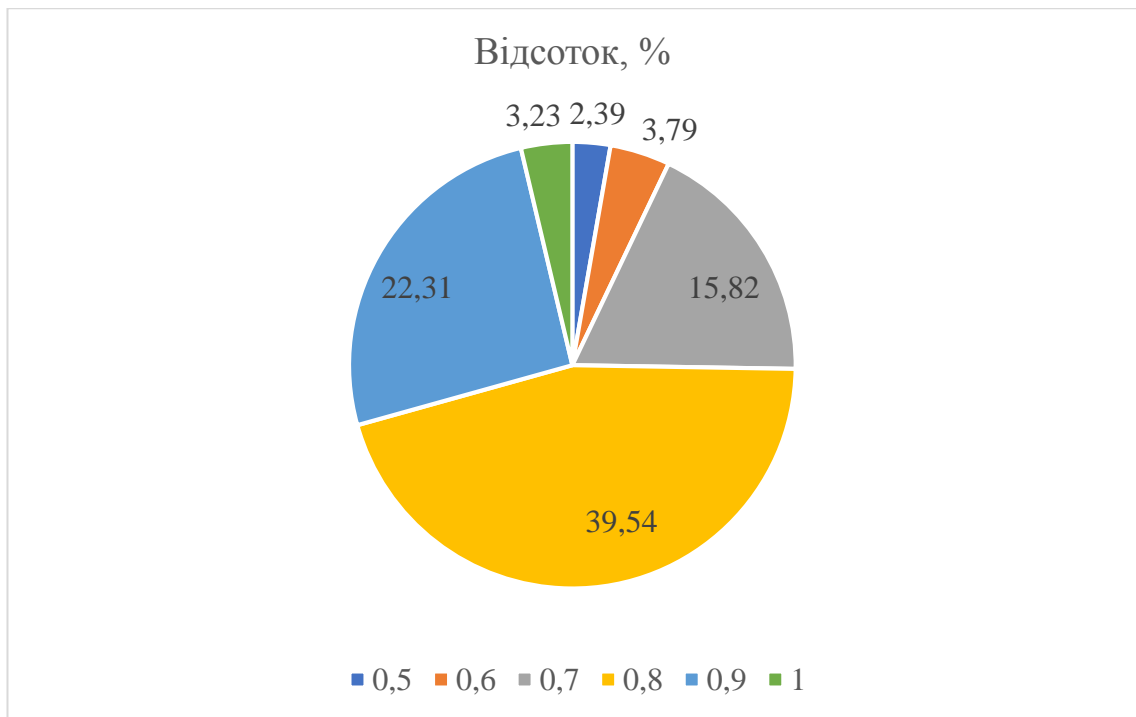


Рис. 3.3. Розподіл насаджень за повнотою

Переважаючими насадженнями Тельчівського лісництва, ми спостерігаємо що є сосна звичайна (таб. 3.4, рис. 3.4).

Таблиця 3.4

Розподіл насаджень по породах

Порода	Площа, га	Відсоток, %
Береза повисла	543,9	11,01
Вільха чорна	1093,6	22,15
Дуб звичайний	360,8	7,31
Сосна звичайна	2889,6	58,52
Ялина Європейська	50	1
Всього	4937,9	100



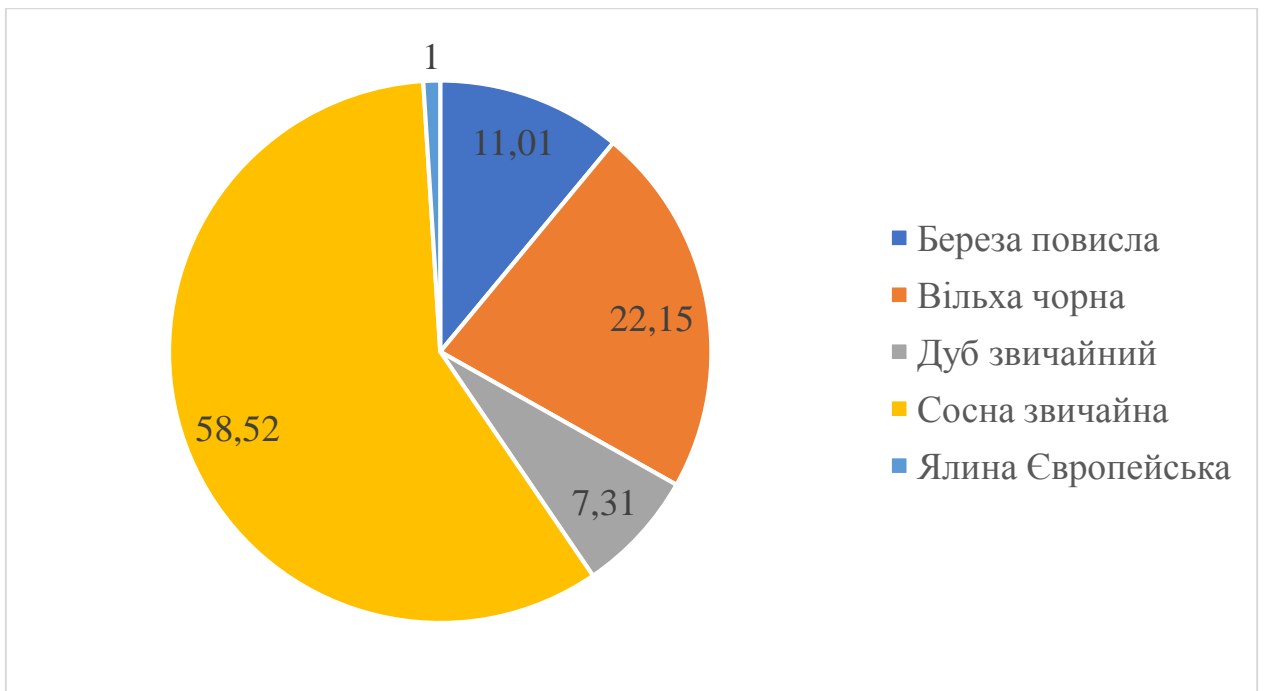


Рис. 3.4. Розподіл насаджень по породах у відсотках

Переважають насадження у Тельчівському лісництві I-II бонітету (таб.3.5, рис.3.5).

Таблиця 3.5

Розподіл по бонітетах

Бонітет	Площа, га	Відсоток, %
I	2219,5	49,94
II	1676,6	37,72
III	421,1	9,47
IV	113,3	2,55
V	14,3	0,32
Всього	4444,8	100

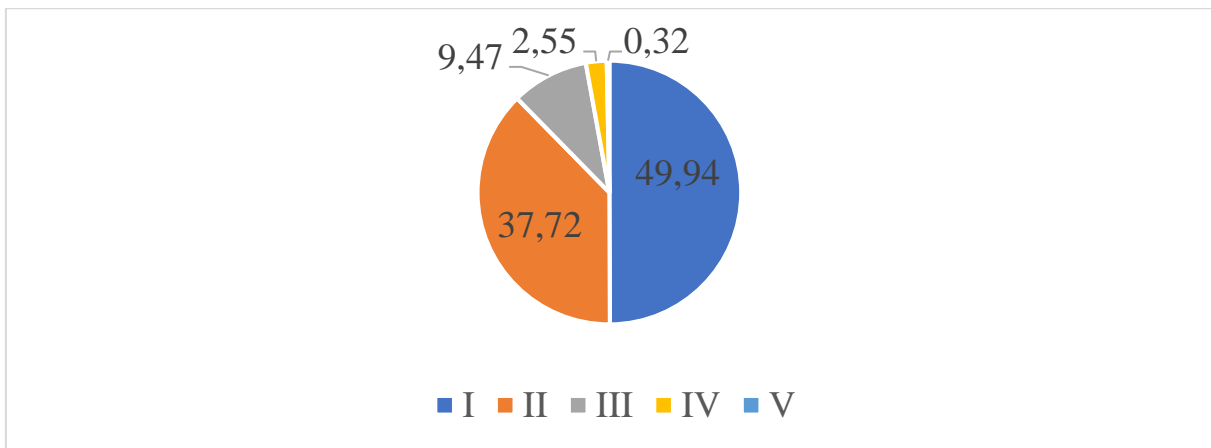


Рис. 3.5. Розподіл по бонітетах

За типами лісорослинних умов (ТЛУ) у Тельчівському лісництві переважають насадження мокрих та сирих суборів і судібрів (таб.3.6, рис.3.6).

Таблиця 3.6

Розподіл насадження за типами лісорослинних умов

ТЛУ	Площа, га.	Відсоток, %
A <sub>1</sub> C	61,6	1,75
A <sub>2</sub> C	219,6	6,25
A <sub>3</sub> C	3,5	0,1
A <sub>4</sub> C	17,2	0,49
A <sub>4</sub> CO	124,2	3,54
A <sub>5</sub> C	2,8	0,08
B <sub>1</sub> ДС	9,3	0,26
B <sub>2</sub> ДС	675,9	19,24
B <sub>3</sub> ДС	1115,8	31,76
B <sub>4</sub> ДС	194	5,52
B <sub>4</sub> ДСO	280,4	7,98
B <sub>5</sub> BC	4,1	0,12
B <sub>5</sub> BCO	0,7	0,02
Д <sub>3</sub> ГД	1,2	0,03
С <sub>2</sub> ГД	11,5	0,33
С <sub>2</sub> ГДС	35,7	1,02
С <sub>2</sub> ГСД	14,6	0,42
С <sub>3</sub> ГД	316,6	9,01
С <sub>3</sub> ГДС	424	12,07
Всього	3512,7	100

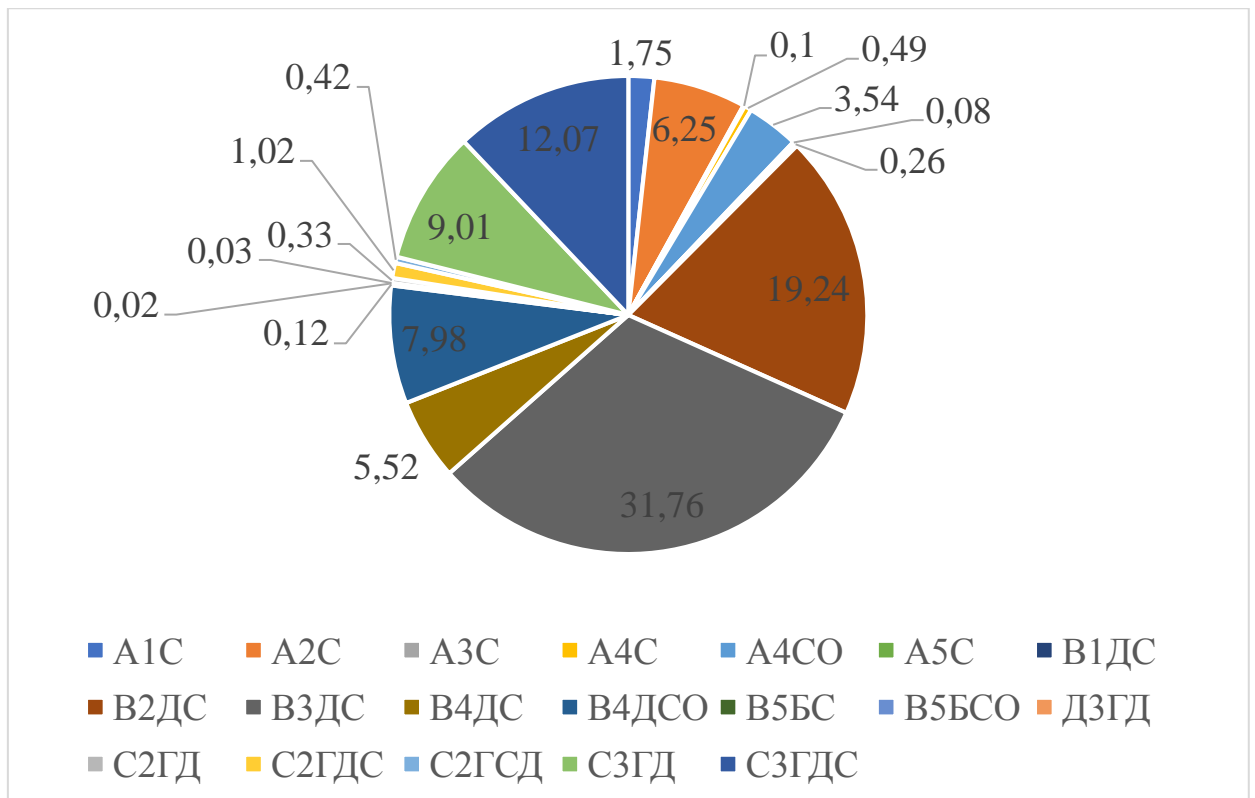


Рис. 3.6 Розподіл насадження за типами лісорослинних умов у відсотках

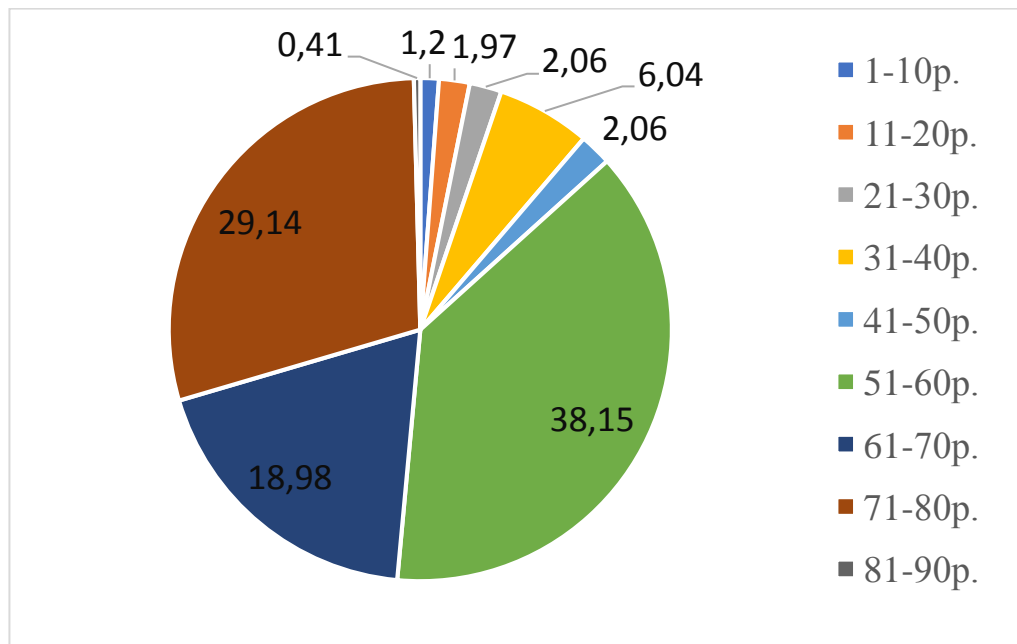
Відповідно до мети дослідження, ми зосередилися на найбільш поширених у Тельчівському лісництві насадженнях сосни звичайної свіжого бору віком до 100 років. Їх виявлено 105 ділянки загальною площею 219,6 га, що становить 4,12% від усіх соснових насаджень лісництва. Середній розмір однієї ділянки - 2,1 га.

Серед цих насаджень молодняки займають 24,6 га (11,3%), середньовікові – 87,9 га (40,0%), пристигаючі – 105,2 га (47,8%), стиглі – 2,1 га (1%). Така вікова структура свідчить про незбалансованість розподілу вікових груп у свіжому борі (табл.3.7, рис.3.7).

За повнотою половину насаджень (50,1%) становлять високоповнотні деревостани з повнотою 0,8-1,0. Середньоповнотні з повнотою 0,5-0,7 займають 48,3%, а низькоповнотні (повнота 0,4 і нижче) – лише 1,6% (табл.3.8).

Розподіл сосни звичайної за віком в умовах свіжого бору (А<sub>2</sub>)

Вік, років	Площа, га	Відсоток, %
1-10	3,6	1,2
11-20	4,3	1,97
21-30	4,5	2,06
31-40	13,2	6,04
41-50	4,5	2,06
51-60	83,4	38,15
61-70	41,5	18,98
71-80	63,7	29,14
81-90	0,9	0,41
Всього	219,6	100

Рис. 3.7. Розподіл сосни звичайної за віком в умовах А<sub>2</sub> (%)

Таблиця 3.8

Розподіл площ насаджень сосни свіжого бору (А<sub>2</sub>С) за повнотою в розрізі вікових груп

Вікові групи, років	Площа, га	Площа, га/%		
		Насадження з повнотою		
		1,0-0,8	0,7-0,5	<0,4
до 10	3,6	-	-	3,6/1,64
11-20	4,3	1,5/0,69	2,8/1,28	-
21-30	4,5	2,3/1,05	2,2/1,01	-
31-40	13,2	4,3/1,97	8,9/4,07	-
41-50	4,5	0,1/0,05	4,4/2,01	-
51-60	83,4	47,9/21,91	35,5/16,24	-
61-70	41,5	21,6/9,88	19,9/9,1	-
71-80	63,7	32,3/14,78	31,4/14,36	-
81-90	0,9	-	0,9/0,4	-
Всього	219,6	110/50,09	106/48,27	3,6/1,64
		219,6/100		

Переважає більшість (63,57%) соснових деревостанів свіжого бору належать до II класу бонітету (табл.3.9, рис.3.8).

Таблиця 3.9

Розподіл за бонітетами сосни звичайної в умовах А<sub>2</sub> (%)

Бонітет	Площа, га	Відсоток, %
I	58,7	26,73
II	139,6	63,57
III	21,3	9,7
Всього	219,6	100

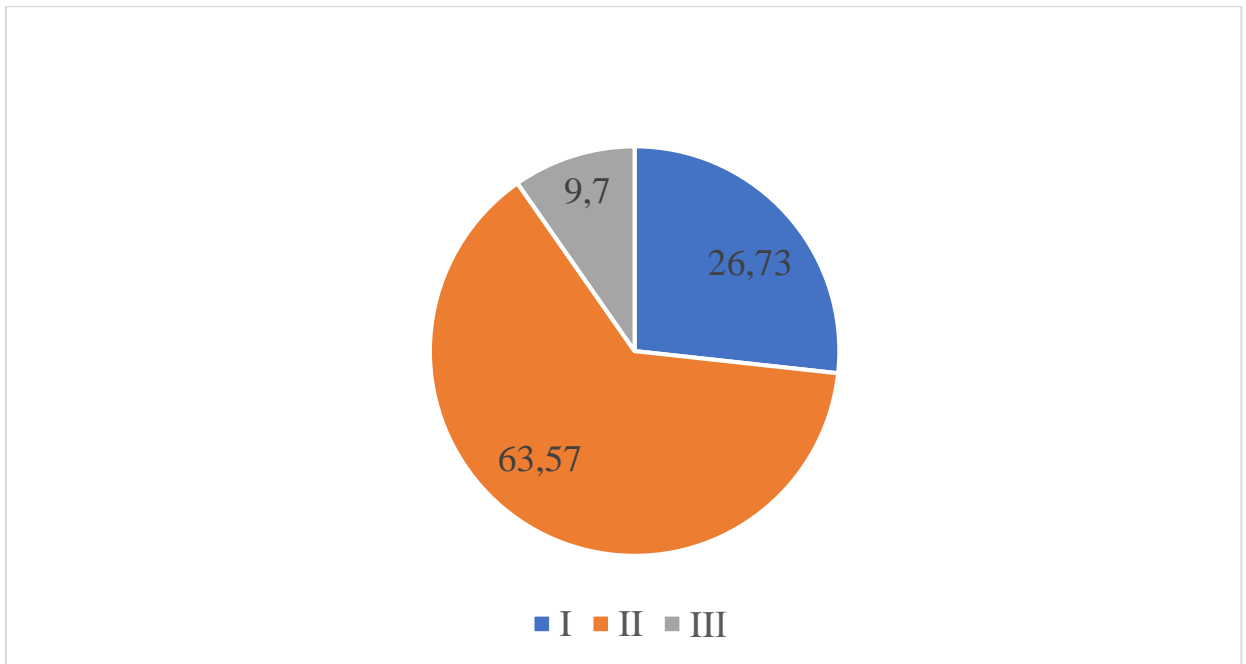


Рис. 3.8. Розподіл за бонітетами сосни звичайної в умовах  $A_2$  (%)

Нами проведено типологічний аналіз деревостанів свіжого соснового бору (табл. 3.10). Проведені розрахунки показали, що ступінь використання типологічного продуктивного потенціалу у свіжому борі коливається від 26% до 100% за різними віковими групами. У середньому цей показник становить лише 35,9%, що свідчить про незадовільний рівень ведення лісового господарства в даних умовах.

Отже, незважаючи на сприятливі лісорослинні умови в Тельчівському лісництві, спостерігається суттєве недовикористання природного потенціалу для вирощування високопродуктивних соснових насаджень свіжого бору. Це вимагає ретельного аналізу причин та вжиття необхідних лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності лісів.

Таблиця 3.10

Типологічний аналіз насаджень сосни звичайної в умовах свіжого бору (А<sub>2</sub>С)

Вікові групи, роки	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Запас, м <sup>3</sup>	Середні		Типологічний еталон				Потенційний запас, м <sup>3</sup>	Використання типологічного потенціалу, %
				Запас, м <sup>3</sup> /га	Приріст, м <sup>3</sup> /га	Склад	Повнота	Приріст, м <sup>3</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
до 10	2	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-20	4	4,3	103	24	1,6	7Сз3Бп	0,71	2,1	31	133	77,4
21-30	3	4,5	281	62	2,5	10Сз	0,89	4,8	122	549	51,2
31-40	6	13,2	858	65	1,8	9Сз1Бп	0,87	4,8	168	2217	38,7
41-50	5	4,5	973	216	4,8	10Сз	0,67	4,8	219	985	98,8
51-60	37	83,4	10085	121	2,2	10Сз	0,82	6,3	348	29032	34,7
61-70	25	41,5	7621	184	2,8	10Сз	0,77	5,7	372	15438	49,4
71-80	21	63,7	7457	117	1,6	10Сз	0,82	5,8	440	28028	26,6
81-90	2	0,9	422	200	2,3	10Сз+Бп	0,71	4,4	378	794	53,1
Всього	105	219,6	27718	126	2,5	-	-	4,8	351	77176	35,9

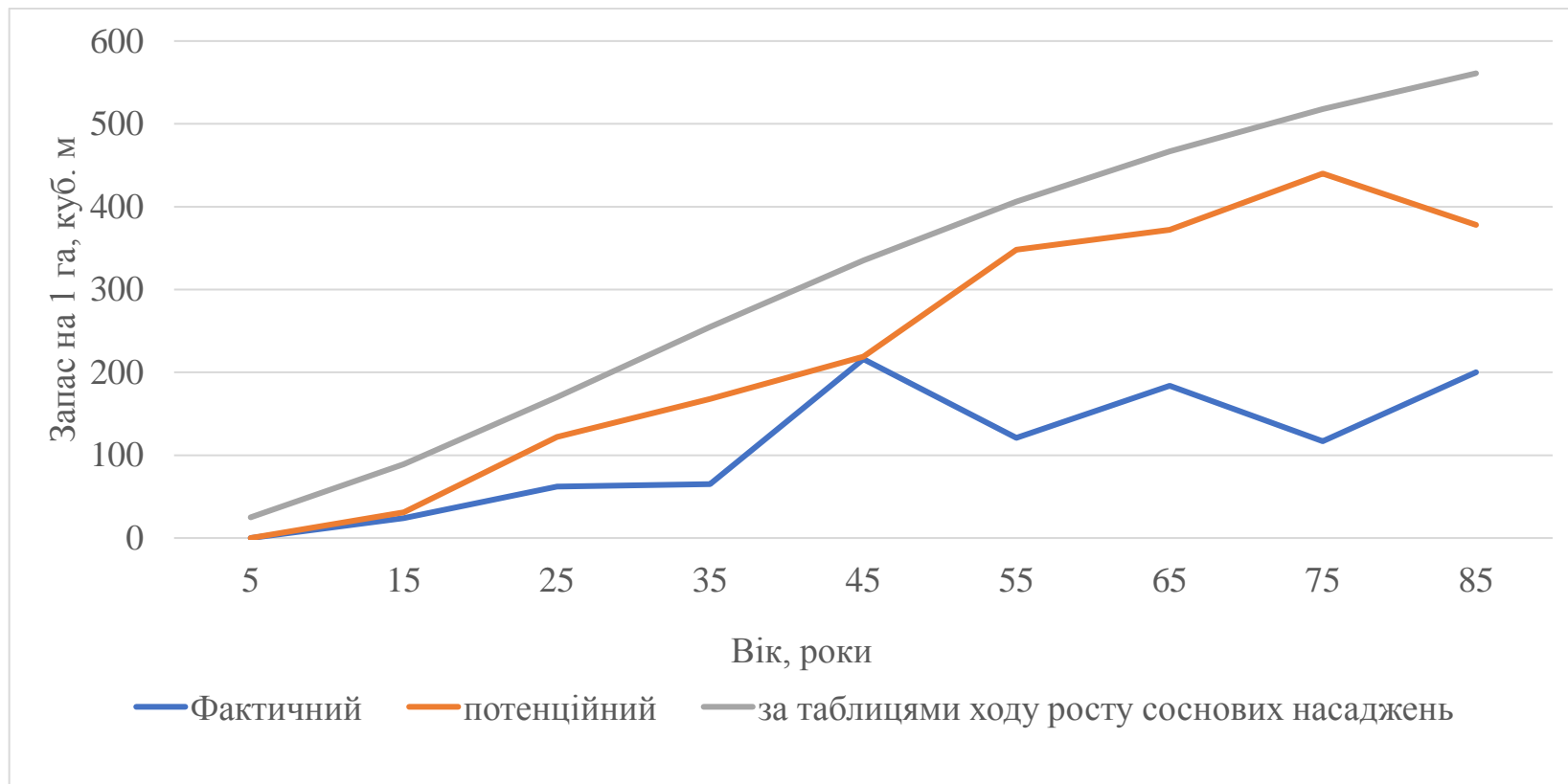


Рис 3.9. Використання типологічного потенціалу



## ВИСНОВКИ

У Тельчівському лісництві переважають сприятливі лісорослинні умови для вирощування головних лісоутворюючих порід – сосни звичайної, дуба звичайного, берези повислої, вільхи чорної та інших.

Для проведення типологічного аналізу насаджень свіжого бору було відібрано 105 ділянок загальною площею 219,6 га на основі матеріалів лісовпорядкування.

Більшість (53,6%) цих соснових деревостанів свіжого бору належать до II бонітету за продуктивністю. За повнотою переважають високоповнотні насадження, частка низькоповнотних незначна.

Проведені розрахунки показали, що ступінь використання типологічного продуктивного потенціалу у свіжому борі коливається від 26% до 100% за різними віковими групами. У середньому цей показник становить лише 35,9%, що свідчить про незадовільний рівень ведення лісового господарства в даних умовах.

Отже, незважаючи на сприятливі лісорослинні умови в Тельчівському лісництві, спостерігається суттєве недовикористання природного потенціалу для вирощування високопродуктивних соснових насаджень свіжого бору. Це вимагає ретельного аналізу причин та вжиття необхідних лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності лісів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєва Є.В., Погребняка П.С., Воробйова Д.В. Лісовпорядкування. Київ: Арістей, 2014. 129 с.
2. Бондар О.І., Фурдичко О.І. Лісова політика: підручник. Київ: Основа, 2016. 98 с.
3. Гайда Ю.І. Лісові культури: навчальний посібник. Львів: НЛТУ України, 2017. 64 с.
4. Генсірук С.А. Ліси України. Львів: Наукове товариство ім. Шевченка, 2002. 42 с.
5. Гнатюк Т.М., Шлончак Г.А. Оцінка стану та продуктивності соснових насаджень в умовах техногенного навантаження // Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Т. 29, № 6. С. 9-13.
6. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
7. Гордієнко М.І., Гордієнко Н.М. Лісові культури сосни звичайної. Київ: Урожай, 2010. 608 с.
8. Гриник Г.Г., Задорожний А.І. Лісівничо таксаційна характеристика та продуктивність штучних соснових деревостанів Західного Полісся України // Науковий вісник НЛТУ України. 2021. Т. 31, № 1. С. 25-29.
9. Калінін, М. І. Лісові культури. К. : НМК ВО, 1991 р. 149 с.
10. Коваленко І.М., Клименко Г.О. Основи екології та природокористування: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2018. 213 с.
11. Копій Л.І., Фізик І.В. Підвищення продуктивності лісових насаджень та оптимізація лісокористування. Львів: СПОЛОМ, 2015. 83 с.
12. Лавров В.В., Блистів В.І. Типологія лісів України: навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2015. 201 с.
13. Лавров В.В., Міронов В.В. Типологія лісів Українського Полісся. Київ: Фітосоціоцентр, 2017. 106 с.

14. Мелехов, І. С. Лісознавство : підручник для вузів. М. : МГУЛ, 2002. 398 с.
15. Мельник А.С., Мельник С.О. Лісівничо екологічні основи ведення лісового господарства в соснових лісах Полісся України. Житомир: Полісся, 2016. 176 с.
16. Остапенко Б.Ф. Лісова типологія: Навч. посібник / Б.Ф. Остапенко, В.П. Ткач. Харків: Харківський держ. аграрний ун т. 2002. 204 с.
17. Остапенко Б.Ф., Ткач В.П. Лісова типологія: навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2012. 32 с.
18. Савущик М.П., Попков М.Ю. Лісові культури (методи і способи їх створення, інтенсивні технології). Київ: НУБіП України, 2018. 96 с.
19. Свириденко В.Є. Лісівництво. Підручник / В.Є. Свириденко, А.Й. Швиденко. К.: Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.
20. Свириденко В.Є. Лісівництво. Підручник / Свириденко В.Є., Бабіч. О.Г., Киричок Л.С. К.: Арістей, 2004. 544 с.
21. Термена Б.К., Бацура Г.В. Лісознавство з основами лісівництва. Чернівці: Книги ХХІ, 2014. 146 с.
22. Ткач В.П., Мешкова В.Л. Сучасні проблеми лісової типології // Лісівництво і агролісомеліорація. 2019. Вип. 135. С. 3-12.
23. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. Лісознавство. Чернівці: Зелена Буковина, 2011. 140 с.
24. Шевченко С.В., Циліорик А.В. Лісова фітопатологія. Київ: КВІЦ, 2008. 468 с.
25. Юрків З.М., Заїка В.К. Типологічна структура та продуктивність соснових лісів Західного Полісся // Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Вип. 28 (7). С. 9-14.