

Державний вищий навчальний заклад
«Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
Факультет природничих наук
(назва інституту, факультету)
Кафедра лісового і аграрного менеджменту
(повна назва кафедри)

ДИПЛОМНА РОБОТА

магістра

(освітній рівень)

на тему **ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ
В УМОВАХ ФІЛІЇ ДП БРОШНІВСЬКЕ ЛГ**

Виконала: студент II курсу,
групи ЛГ(з)-12м
спеціальності 205 Лісове господарство
(шифр і назва спеціальності)

Коляджин Х. Б.

(прізвище та ініціали студента)

Керівник **доц. Дмитрик П.М.**

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Івано-Франківськ – 2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Факультет: природничих наук
Кафедра: кафедра лісового і аграрного менеджменту
Освітній ступінь: магістр
Спеціальність: 205 Лісове господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____
к. біол. н., доцент Клід В. В. _____
« » 2024 р. _____

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Коляджин Христині Богданівни

1. Тема роботи: Основи формування ялицевих деревостанів в умовах філії ДП
Брошнівське ЛГ

керівник роботи к. с.-г. наук, доц. Дмитрик П.М.

затверджені наказом по університету від « » 2024 р. № .

2. Термін подання студентом роботи: р.

3. Вихідні дані до роботи: Річні звіти про господарську та економічну діяльність Філії " Брошнівське лісове господарство"; літературні джерела; результати власних лісівничих досліджень та спостережень.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): 1. Продуктивність лісових насаджень. 2. Програма і методика досліджень. 3. Загальна характеристика Філії "Брошнівське лісове господарство". 4. Основи формування ялицевих деревостанів в умовах філії ДП Брошнівське ЛГ. Висновки і рекомендації. Список використаних джерел. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень: Презентація.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			
4			

7. Дата видачі завдання: 06.01.2024 р.

Керівник роботи _____ доц. Дмитрик П.М.
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз літератури і природно-історичних умов		
2.	Полеві дослідження і спостереження		
3.	Написання загальної частини		
4.	Написання спеціальної частини		
5.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів		
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Студент _____ Коляджин Х. Б.
(підпис)

Керівник роботи _____ доц. Дмитрик П.М.
(підпис)

Примітки:
1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання дипломного проекту (роботи) і контролю за ходом роботи з боку кафедри і декана факультету.
2. Розробляється керівником дипломного проекту (роботи). Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки

АНОТАЦІЯ

Коляджин Х. Б.. Основи формування ялицевих деревостанів в умовах філії ДП Брошнівське ЛГ: Дипломна робота магістра. – Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський НУ імені Василя Стефаника», 2024. – 59 с.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня магістр за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи складає 59 с.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (46 джерел), додатки (9 ст.).

У магістерській роботі наведено аналіз літературних джерел з відновлення лісів. Складено програму та підібрано методику робіт з основ формування ялицевих деревостанів. Приведено оцінку основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії "Брошнівське лісове господарство". Розроблено підходи з основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії "Брошнівське лісове господарство".

Ключові слова: Філія "Брошнівське лісове господарство"., формування деревостанів, ялицеві деревостани.

ANNOTATION

Kolyadzhin H. B.. Basics of formation of fir stands in the conditions of the branch of State Enterprise Broshnivske LG: Master's thesis. – Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk Precarpathian National University of Higher Education, 2024. – 59 p.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 205 "Forestry".

The total volume of qualification work is 59 p.

The qualification work consists of an introduction, four sections, conclusions, a list of used sources (46 sources), an appendix (Article 9).

The master's work provides an analysis of literary sources on forest restoration. A program was drawn up and a method of work on the basics of forming fir stands was selected. An assessment of the foundations of the formation of fir stands in the conditions of the Branch "Broshniv Forestry" is presented. Approaches have been developed on the basis of the formation of fir stands under the conditions of the "Broshniv Forestry" branch.

Key words: Branch "Broshniv Forestry", formation of stands, fir stands.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДЕРЕВОСТАНІВ	9
1.1. Засади формування насаджень	9
1.2. Характеристика яличників	18
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Програма досліджень	20
2.2. Методика досліджень	20
2.3. Обсяги дослідження	22
РОЗДІЛ 3. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ДП «БРОШНІВСЬКЕ ЛГ»	23
3.1. Загальна характеристика	23
3.2. Організація території	23
3.4. Природно-кліматичні умови	30
РОЗДІЛ 4. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ	32
4.1. Підходи до лісотипологічних досліджень	32
4.2. Лісотипологічний ялицевих насаджень	34
4.3. Опис пробних площ	49
4.5. Напрями господарських заходів на формування ялицевих деревостанів	53
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

ВСТУП

Ліс - складова частина біосфери нашої планети і одночасно є об'єктом інтенсивного господарювання. Найбільш активна форма втручання людини в природу лісу - суцільна рубка, що призводить до різкої зміни екологічних умов. Вплив цих рубок на лісорослинні умови вирубок посилюється використанням агрегатної лісозаготівельної техніки. Положення, висловлене Г.Ф.Морозовим : «рубка та відновлення - синоніми» - основне правило лісівництва; отже, суцільні рубки поряд з вибірковими та поступовими є відновними та пов'язують в одне ціле лісоексплуатацію та лісовідновлення. Вирішення цього завдання можливе на сучасній науковій основі – лісоекологічній типології. Це вчення дає можливість встановити науково обґрунтовані вимоги та об'єктивні показники лісівничої оцінки лісозаготівельної техніки та технології, які досі визначаються за їх безпосереднім впливом на ґрунт та підріст у момент рубки або за лісорослинними умовами на свіжих вирубках. Таким чином, лісівнича оцінка дається без урахування наслідків, викликаних рубкою та впливом техніки на формування типів вирубок та майбутніх деревостанів.

Ялиця є вибагливою лісовою породою до вологості повітря, де в умовах відносно забезпеченої опадами території Філії Брошнівське лісове господарство, вона показує підвищені вимоги до ґрунтів та формує на дренованих і багатих ґрунтах високопродуктивні деревостани.

Актуальність магістерської роботи полягає у дослідженні основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

Метою магістерської роботи є оцінка основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство та пошук підходів до їх вдосконалення.

Завдання магістерської роботи :

- літературний пошук з основ формування ялицевих деревостанів;

- аналіз виробничих умов та природних умов Філії Брошнівське лісове господарство;
- розроблення програми та методики робіт;
- підбір і закладання пробних площ;
- оцінка основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство;
- пошук підходів до вдосконалення основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

Об'єкт дослідження – ялицеві деревостани в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

Предмет дослідження – основи формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

Методи досліджень – лісівничо-таксаційні – при закладанні пробних площ; морфометричні – при визначення параметрів деревостанів та математико-статистичні – при обробленні отриманих даних.

Оцінка значущості роботи - можливість використання результатів дослідження для пошуку підходів з основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

РОЗДІЛ 1 ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ДЕРЕВОСТАНІВ

1.1. Засади формування насаджень

У лісівничій науці та практиці при розгляді динаміки лісових угруповань крім понять «зростання» та «розвиток» дерев і деревостанів поширений також термін «формування насаджень». Відповідно до загальноприйнятих тлумачень, «формування» - це набуття предметом, явищем або процесом форм, рівнів структурної організації, досягнення спільнотою біоти тих чи інших фізичних параметрів, габітуальних співвідношень компонентів та елементів.

За лісівничим поняттям формування насаджень у широкому значенні розуміється дуже широкий і досить розпливчастий за змістом пакет закономірно протікаючих процесів зародження, відновлювально-вікової динаміки лісового угруповання, структурної перебудови та ускладнення рівнів його організації та функціонування; у вузькому значенні - процес виникнення, розвитку та становлення сталого лісового угруповання з конкретними структурою та будовою едифікаторного деревного ярусу. При цьому лісове угруповання набуває певних середовищевірних властивостей. Тут, згідно з теоретичною фітоценологією та лісовою екологією, події розвиваються за сценаріями вторинних демутаційних сукцесій [1, 13, 20].

Перелічені критерії динаміки лісових угруповань у лісівничій практиці можуть бути поширені і на інші випадки відновно-вікових змін насаджень. Нерідко в полі зору лісівників виявляються процеси переструктуризації біогеоценозу (БГЦ), що включають перебудову вже сформованих лісових ценозів. До таких ситуацій можна віднести процеси спрямованої антропогенної перебудови існуючих природних та штучно створених насаджень під впливом цільових лісівничих заходів (рубки догляду, реконструкція малоцінних насаджень, рубки омолодження, переформування, ландшафтні та вибіркові санітарні рубки старовікових насаджень). У тій же термінологічній системі слід, очевидно, розглядати закономірності

відновлення параметрів насаджень на ділянках між черговими прийомами поступових та вибіркового рубок, а також закономірності перебудови лісових БГЦ під впливом комплексу реконструктивних заходів (часткові лісові культури, у т. ч. у поєднанні з режимами розріджень).

Частковим випадком формування насаджень, найпростішим за закономірностями провідних та генералізуючих явищ процесів, що мають найбільше практичне значення в лісівництві, є формування похідних насаджень після суцільнососочних рубок на кшталт антропогенних сукцесій [23].

Неодмінна властивість формування насаджень - детермінованість його умовами середовища проживання і відома обумовленість показників біологічними властивостями складових популяцій. Цьому явищу притаманні послідовність та впорядкованість, тобто просторово-часова організованість.

Формування насаджень, як і всі динамічні процеси в лісових екосистемах, має діалектично двоїсту властивість: континуальність і дискретність. З одного боку, воно безперервне, поступово-поступально і цілісно. З іншого боку, його важко уявити інакше, як низку послідовних фаз, стадій, морфометричних лісобіологічних етапів. Формування насаджень у широкому еколого-біологічному аспекті – завжди процес прогресуючого характеру. При всій своїй складності воно не носить рис довільного, безладного, а постає подією, найвищою мірою доцільною та раціональною [15, 21, 22]. Формування насаджень - це явище, що інтегрує найважливіші біологічні процеси у лісових угрупованнях, зокрема росту та розвитку.

Генералізована «траєкторія» динаміки лісового насадження утворюється в ході реалізації складної взаємодії функціонуючих біологічних та екологічних законів: координації, кореляції та субординації, що відбуваються в сукупності індивідумів, мікроугруповань, груп, асоціацій, агрегацій видів.

Екологи вважають, що на основі закону координації встановлюються відповідна структура взаємин між різними екологічними групами популяцій,

світлолюбними та тіньовитривалими, переважаючою та супутніми породами, просторове розміщення підросту, синузальна структура нижніх ярусів рослинності. У результаті координації екологічних властивостей популяцій формується своєрідна радіаційна система насадження, набувають динамічної стійкості балансів тепло- та водозабезпеченості.

Сама ж процедура, «кінетика» узгодження та збалансування життєвих процесів, що пов'язує біогоризнти та елементи біоценозу, реалізуються в силу дії законів кореляції. Відповідно до цього закону стабілізуються та врівноважуються взаємозв'язки між окремими сукупностями організмів у угрупованнях, ярусами, домінантами та содомінантами, встановлюються найбільш раціональні трофічні ланцюги у лісових угрупованнях, формуються консортивні блоки та постійно вдосконалюється ланцюг загального біологічного круговороту. Без еволюційно зумовленої націленості на узгодження процесів метаболізму неможливе існування будь-якої біологічної системи.

Субординація проявляється в закономірностях послідовного, що чітко виражаються (у часі, за трофічними і біохімічними ланцюгами, та за елементами морфологічної і анатомічної структури) проходження реакцій, процесів і взаємодій. Без узгодження функцій тканин, органел, органів, елементів неможливе функціонування ні окремих організмів, ні системи БГЦ загалом. Наприклад, запилення в генеративному процесі хвойних не починається раніше визрівання пильовиків; термінальні бруньки на пагоні не закладаються до проходження основною його частиною циклу лінійного росту тощо. В силу дії перерахованих законів у лісовому угрупованні забезпечується узгодження життєвих стратегій популяцій різних видів, досягається баланс процесів та явищ у різних компонентах угруповання, підтримується динамічна рівновага. Механізмом узгодження є жорстка конкуренція та природний відбір.

У фізичному лісівничому відношенні явище формування насаджень характеризується режимами зміни чисельності, структури та стану популяцій

видів, що беруть участь в угрупованні, змінами функцій організмів та їх органів, ритмів найважливіших фізіологічних процесів, періодичності, тривалості та енергії росту сукупностей дерев, їх органів, іншої рослинності. Формуванню насаджень притаманні певні перманентна синузальна переструктуризація всіх угруповань підросту, підліску, живого надґрунтового покриву, темпи перебудови структурної організації ценозу в цілому.

Явище формування насаджень супроводжується закономірними змінами лісового середовища: мікроклімату, структури опаду, біологічної активності лісової підстилки, ємності та швидкості біологічного круговороту, складу фауни як наземної, і ґрунтової. Водночас деякі компоненти та властивості екотопу в процесі динаміки насаджень залишаються практично постійними або змінюються несуттєво та короткочасно. До них відносяться основні властивості ґрунту, надходження інтегральної сонячної радіації, умови рельєфу та геологічне підґрунтя лісорослинних умов.

Отже, формування насаджень є сукупністю процесів послідовної прогресуючої переструктуризації біоти та екологічного середовища лісових екосистем при збереженні основи екотопу. Маючи справу з фітоценозом і ґрунтовим середовищем, лісівники неминуче стикаються зі змінами БГЦ загалом, які слідують згідно з фізіологічними законами, адаптаційно налаштованим та диктованим комплексом біотичних та абіотичних екологічних факторів у лісорослинних умовах. Одночасно угруповання по системному принципу зворотного зв'язку за законами ендоекогенезу коригує, балансує вагомість первинних зовнішніх чинників.

Формально лишаються невизначеними тимчасові параметри формування насаджень, оскільки зазвичай не обумовлюється саме ціль лісовирощування і залишається незрозумілим лісівничий зміст завершальної стадії явища. В одному випадку в це поняття явно вкладається сенс періоду подолання деякого часу несприятливого, критичного в утворенні та становленні лісового угруповання. Передбачається, що після завершення

цього періоду (неодмінно активної фази) у лісовому угрупованні почнеться щось інше, «дорозвиток», «доростання», дозрівання деревостану, становлення його головної сутності.

У багатьох випадках в явище формування насаджень лісівники включають період лісовідновлення, тобто дуже складний і відповідальний біолого-фітоценотичний процес виникнення на знелісненій ділянці нового початкового лісового угруповання як основи майбутнього повночленного насадження. Найчастіше цій фазі надається вирішальне значення.

У лісівників, які спеціалізуються в галузі догляду за лісом, формування насаджень - це насамперед активне реконструювання структури та зміна закономірностей росту тієї чи іншої частини деревостану під впливом цільової системи розріджень, що переслідує завдання регулювання густоти та співвідношення порід. Це реконструювання зазвичай здійснюється в кілька прийомів, що супроводжуються стресовою зміною густоти та посиленням росту залишеної частини деревостану. Найчастіше охоплюється період, що включає перші 2-3 класи віку, хоча теоретично до нього входить час до віку стиглості.

У деяких випадках у понятті формування насаджень проглядається триваліший часовий період, починаючи з лісовідновлення (накопичення необхідної чисельності деревної рослинності) і закінчуючи процесом досягання (визрівання врожаю деревини). В таких випадках явно передбачається процес, чітко завершуваний, цілісний, що включає обов'язково стадію досягання деревостою. Тут формування насаджень майже ототожнюється із циклом онтогенезу лісового насадження та повністю збігається за часом із поняттям «лісовирощування».

Для усунення різночитань поняття формування насаджень є сенс уточнити його тлумачення. Очевидно, що тут слід враховувати велику сукупність процесів, що включають виникнення та проходження лісовим насадженням (відкритою біологічною системою) складної та досить інтенсивної структурної перебудови, біологічних фаз, стадій, етапів,

послідовних змін морфо-біометричних ознак, подолання низки критичних життєво відповідальних вікових періодів), набуття певної динамічної стійкості та надійних передумов входження в завершальний етап досягання (продукційний, середовищевірний та репродуктивний). Тимчасові рамки явища формування насаджень повинні обмежуватися періодом найбільш інтенсивних процесів структуризації та динаміки основних параметрів будови деревостану. У простих, щодо одновікових деревостанах загасання диференціації та відносної стабілізації параметрів припадає на вік досягання, яким завершуються всі рекомендовані лісівництвом прийоми розріджень - догляду за деревостанами, реальні й виправдані економічно можливості управління конкретною «траєкторією» лісовирощування. І тоді формування насаджень - це комплекс процесів виникнення і відновлювально-вікової динаміки лісового БГЦ, що характеризується певною впорядкованістю і послідовністю етапів, фаз, змін морфометричних показників, структурної організації всіх компонентів і будови едифікаторного деревного ярусу і господарським досяганням деревостану.

Істотно розширюється розуміння явища формування насаджень у світлі уявлень про «єдиний лісоутворювальний процес» [3-6, 17]. Справедливість сформульованого і розвиваємого в конкретиці відомими вченими погляду на історико-генетичний аспект динаміки лісового покриву підтверджує правомірність розгляду формування насаджень на будь-якому з етапів онтогенезу лісових екосистем, у тому числі в період досягання деревини.

Всебічно зважуючи різноманітність уявлень про явище, що розглядається, пропонується за поняттями «формування насаджень» і «переформування насаджень» закріпити конкретний зміст. Перше пропонується поширювати на всі природні та господарсько-керовані (рубки догляду, реконструкції тощо) процеси виникнення та розвитку похідних насаджень з моменту їх зародження до віку господарського досягання. Всі процеси та заходи, які мають на меті змінити природний розвиток насаджень за рамками їхнього досягання, пропонується відносити до другої категорії.

У комплексі понять формування насаджень слід розрізняти природні генетико-динамічні ряди та утворювані при цільовому втручанні людини - формування насаджень шляхом доглядів за лісом та прийомами його реконструкцій.

Відома широка амплітуда відновно-вікових траєкторій формування насаджень після суцільних рубок [4, 7, 10, 19]. У так званих вторинних лісах винятково мінливі закономірності змін порід, динаміки породного складу та співвідношення порід у наметі. Істотними є і значущі на господарському рівні відмінності під час росту деревостанів. Ця різноманітність вимагає розширення арсеналу прийомів зі сприяння формуванню насаджень, підвищенню їхньої цінності та продуктивності, ефективності лісовирощування. Саме з урахуванням генезису формування насаджень слід вибирати найбільш ефективні режими лісовирощування, у т. ч. цільового.

Атрибутика явища формування насаджень, що включає його предмет, термінологію та методологію, не менш складна, ніж сама його дефініція. Можуть розглядатися різні етапи розвитку лісових насаджень (стадії і періоди єдиного лісоутворюючого процесу). Вітчизняні лісівнича наука і практика сьогодні мають величезний багаж інформації про закономірності зміни показників структури та зростання едифікаторного ярусу. У поле інтересів лісівників, які вивчають формування насаджень, потрапляють також численні випадки, включаючи перебудову структури та властивості деревостанів після пожеж, вітровалів, буреломів різної інтенсивності. Явища переструктуризації вивчені значно слабкіше, хоча вони не менш важливі.

Виняткова широта предмету розгляду суттєво ускладнює встановлення кола понять та критеріїв, оцінку їх фізичного змісту, потребує уточнення тлумачення деяких термінів. До головних критеріїв відносяться провідні показники динаміки лісових угруповань: період лісовідновлення, швидкість і напрям змін складу порід, співвідношення фітоценотичного статусу і структури переважаючих та супутніх порід, господарсько-функціональних категорій та категорій взаєморозташування, темпи зміни середніх висот,

товщини дерев різних порід та фітоценотичних класів, повноти чи зімкнутості намету, показників будови деревостанів. Серед останніх зміни статистичних показників рангів, рядів розподілу дерев за ступенями крупності, співвідношення середнього та поточного приростів (вік кількісної стиглості). Фактично перелік включає повний набір понять лісівничо-таксаційного арсеналу.

Специфічними критеріями явища формування насаджень виступають такі, як співвідношення між роком рубання та пожежею, давністю рубки вихідного насадження та віком переважаючої породи, віком переважаючої та супутньої, головної та другорядної порід. Важливими показниками при розгляді формування насадження є типи вікової структури порід та їх динаміка. Специфічні критерії формування насаджень (технологія, система машин, сезон робіт, культура виробництва тощо) відносяться до початкових етапів виникнення лісових угруповань. Вони залежать від лісогосподарської ситуації, що складається в конкретному типі лісорослинних умов в результаті певного прийому рубки вихідного деревостою і зумовлюють специфіку генетико-динамічних рядів відновно-вікових змін лісових угруповань, тобто різних типів формування насаджень [28-30].

Генералізуючий внесок у визначення типів формування насаджень на ділянці суцільної вирубки роблять «залишки» вихідного біогеоценозу, пов'язані з характером впливу лісозаготівельної техніки на природні параметри лісорослинних умов. Різноманітність стартових ситуацій відновлювальної сукцесії дають поєднання конкретних лісівничих, лісоекологічних лісорослинних умов. Багато що вирішується наявністю підросту, забезпеченістю насінниками. Мають значення життєві стратегії популяцій, ростучих видів лугової і лісо-лугової рослинності, в тому числі і популяцій піонерних деревних порід.

Вихідною точкою щодо відокремленого динамічного ряду формування насаджень є господарська група чи категорія вирубки, встановлювані за співвідношенням перелічених лісівницьких чинників. Поєднання останніх

найкраще дозволяє лісівникам прогнозувати характерний відновлювальний процес як певний тип морфо-ценогенезу. Хоча подібні, логістичного характеру конструкції факторів лісовідновлення позначають більш широкі поняття, ніж фактичний простір екологічної ніші конкретної вирубки, все ж таки вони значно вже є вужчі за змістом, що представляються на сьогодні терміном «тип вирубки». Тобто роздільна здатність прогнозування «господарської групи» та «категорії вирубок» значно вища, ніж у типу вирубки за І.С. Мелехову [11, 12].

При виявленні закономірностей виникнення початкового лісового угруповання в наукових і пізнавальних цілях не обійтися без використання цілого ряду геоботанічних, екологічних і фітоценотичних понять (сукцесія, мікроугруповання, асоціація, агрегація, цінопопуляція, синузія, парцелла, фітогенне поле, адаптація, конкуренція, стійкість, біорізноманіття тощо). Відомі також такі поняття аналізованого явища, як фітомаса, структура фітомаси (насадження в цілому, деревостан та окремих його елементів), граничний вік та вікова структура хвої, листовий індекс, ступінь дефоліації, індекс стану дерева та деревостану тощо.

У силу властивості лісовим екосистем самоорганізації та націленості на прогресуючий напрямок розвитку, формування насаджень після рубок або пожеж на початкових етапах означає стохастичне ускладнення структурної організації, будови деревостанів. На початкових етапах воно супроводжується також підвищенням біологічного розмаїття лісових угруповань, головним чином рахунок вселення нелісових видів. Подальший розвиток простих лісових насаджень [2, 8, 9, 16], супроводжуватиметься певним спрощенням будови і зниженням біорізноманіття до рівня, властивого угрупованням - аналогам корінних біогеоценозів у стадії клімаксу. Переломний період розвитку однопородних і одновікових деревостанів збігається, як відомо, з початком етапу жердняка, коли диференціація дерев починає загасати.

Уточнення деяких понятійних аспектів та наповнення конкретним фізичним та смисловим змістом поняття формування насаджень дозволить з більшою певністю використовувати атрибутику явища як у дослідженнях, так і у практичному лісівництві. Надається можливість об'єктивніше оцінювати лісівничу і господарську ефективність лісовирощування, на більш достовірному рівні і коректніше зіставляти варіанти господарювання.

1.2. Характеристика яличників

Розподіл рослинності на північному та східному макросхилі Карпат України представлено наступними поясами лісів (Коновалюк, 2018):

Ялицево-букові з домішкою смереки з підпоясами: ялицево-букові, з домішкою граба звичайного та приполонинні яворово-букові;

- Буково-ялицеві з домішкою смереки;
- Буково-ялицево-смерекові;
- Ялицево-смерекові;
- Чисті смерекові ліси;
- Смерекові з домішкою сосни кедрової;
- Субальпійські гірсько-соснові;
- Альпійські.

Ялиця біла є однією з дуже важливих лісоутворювачів Українських Карпат. Насадження ялиці білої займають значну територію та виконують важливі середовищеві, водозахисні, захисні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні та інші функції. Вони є джерелом цінної деревини та недеревної продукції. Проте вивченню ялицевих деревостанів приділено недостатньо уваги. Типологія ялицевих деревостанів досі не розроблена до кінця, а їх площі щороку скорочуються.

Економічне значення ялиці (*Abies alba* Mill.; «ялиця») оцінюється набагато нижче, ніж у ялини. Однак цей рейтинг відображає відносно невелику площу, яку зараз займає ялиця, а не її економічний потенціал, який насправді подібний до ялини. Хоча ялиця не є посухостійким хвойним деревом, порівняно з ялиною вона може демонструвати кращий потенціал

для адаптації до помірного потепління клімату, яке очікується в середньостроковій перспективі в Європі (Vitali et al., 2018). Крім того, ялиця менш сприйнятлива до штормових пошкоджень (Albrecht et al., 2012) і значно менше загрожує агресивним нападам жуків-короїдів (Frehner et al., 2005).

РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА, МЕТОДИКА ТА ОБСЯГИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основним завданням Філії Брошнівське лісове господарство є виконання лісогосподарських заходів охорони і відтворення лісу та формування високопродуктивних насаджень [31, 33, 34].

2.1. Програма досліджень

Метою магістерської роботи є оцінка основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство та пошук підходів до його вдосконалення. Програма досліджень передбачала дослідження стану основ формування ялицевих деревостанів у Філії Брошнівське лісове господарство.

Завдання досліджень магістерської роботи:

- Літературний пошук з основ формування ялицевих деревостанів;
- Аналіз виробничих умов та природних умов Філії Брошнівське лісове господарство;

Розробка програми та методики робіт;

- Підбір і закладка пробних площ;
- Оцінка основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство;
- Пошук підходів до вдосконалення основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

2.2. Методика досліджень

Природно-кліматичні умови території Філії Брошнівське лісове господарство вивчалися за матеріалами лісовпорядкування та літературними джерелами [16, 18-21]. Стан лісокультурної справи в Філії Брошнівське лісове господарство вивчався шляхом ознайомлення з книгами лісового насіння, розсадника, лісових культур, матеріалів звітів та натурним оглядом. Особливості технології створення лісових культур вивчали за зведеними відомостями проектів лісових культур у лісництві.

Підбір об'єктів дослідження проводився шляхом вивчення матеріалів лісовпорядкування та за літературними джерелами. Дані згруповані за віком та типом лісорослинних умов. Тип лісу визначався на основі комплексу кліматичних, ґрунтових та рослинних чинників за методикою лісотипологічних досліджень Д.В. Воробйова (1967).

На основі даних камерального пошуку проводилися натурні обстеження об'єктів, намічалися та відбиралися об'єкти дослідження. Пробна площа, як частина насадження, вибрана в натурі для встановлення необхідних показників.

Пробні площі закладають в частині виділу з найбільш однорідними лісівничими умовами та таксаційними характеристиками та ступенем господарського впливу. Пробна площа повинна розташовуватися не ближче 20 м від галявини або дороги і не мати великих прогалів. На пробній площі шляхом переліку визначали кількість дерев з переводом їх на один гектар, заміряли діаметр та висоту. Пробні площі закладали прямокутної форми. Пробна площа описувалася за схемою лісовпорядної інструкції: місцезрештування, рельєф, висота над рівнем моря, характеристика деревостану, підросту, підліску та живого надґрунтового покриву.

Діаметр дерева заміряли на висоті 1,3 м від кореневої шийки. Замір висоти проводили висотоміром М.Г. Нікітіна – ВКН-1 у 2-3 дерев по кожній ступені товщини та у 3-5 дерев центральних ступеней товщин. Середній діаметр деревостану визначали через площу поперечного перетину середнього дерева. Середню висоту насадження встановлювали за графіком висот.

Методика передбачала виділення ярусів за такими особливостями:

I ярус – ярус насадження, де накопичено основний запас;

II ярус – ярус перспективи, де накопичені дерева, що в майбутньому займуть панівне положення у деревостані;

III ярус – підріст, де концентруються дерева різного віку, які у майбутньому розвиватимуться до основного ярусу.

Запас насаджень обчислювали по-породно за допомогою об'ємних таблиць відповідного розряду.

При характеристиці деревостану наводять показники у послідовності: склад, вік (роки), середній діаметр (см), середня висота (м), запас (м³/га). Повноту визначали через відношення суми площ поперечного перетину конкретної породи до суми площ перетину нормального деревостану за таблицями ходу росту. Бонітет встановлювали для кожної породи на основі середньої висоти та віку за бонітетними таблицями. При характеристиці підліскового ярусу встановлювали видовий склад, висоту, характер розподілу та зімкнутість. Опис живого надґрунтового покриву проводили з вивченням підліску та природного поновлення. Рясність видів надґрунтового покриву визначали по шкалі акад. Г.М. Висоцького:

- 5 – суцільний покрив виду;
- 4 – панування над іншими, вид займає 50% і більше загальної площі;
- 3 – рясне поширення, займає 20-50% загальної площі;
- 2 – помірне поширення, займає 5-20% площі;
- 1 – слабе поширення, менше 5% площі;
- р – розкидані екземпляри невеликої кількості;
- п – одиничні екземпляри;
- up – один-два екземпляри.

2.3. Обсяги дослідження

Об'єктами досліджень є лісові насадження в державному лісовому фонді Філії Брошнівське лісове господарство в корінних та похідних ялицевих деревостанах.

РОЗДІЛ 3. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ДП «БРОШНІВСЬКЕ ЛГ»

3.1. Загальна характеристика

Філія «Брошнівське лісове господарство» (Філія «Брошнівське ЛГ») ДП «Ліси України» розташована у Долинському районі Івано-Франківської області. Адреса: вул. Січових Стрільців, 54, м. Брошнів, 78700.

Підприємство було створено на базисній основі лісів Рожнятівського міжгосподарського підприємства та Брошнівського лісокомбінату у 1995 році відповідно з Указом Президента України від 24.02.1995 р. за № 142/95, Постановою КМ України від 05.05.1995 р. за № 332 та наказом Мінлісгоспу від 26.05.1995 року.



Рис. 3.1. Вигляд контори ДП «Брошнівське ЛГ»

3.2. Організація території

Територія Філії "Брошнівське лісове господарство" розподілена між 8 лісництвами і становить 30 886 га. Основну частину – 29 400,6 га (95,1% загальної площі) – займають лісові землі. Безпосередньо лісом вкрито 27 504,2 га (89,1%). Решта території (1 485,4 га, або 4,9%) відведена під інші землекористування, такі як дороги, водойми, населені пункти тощо.

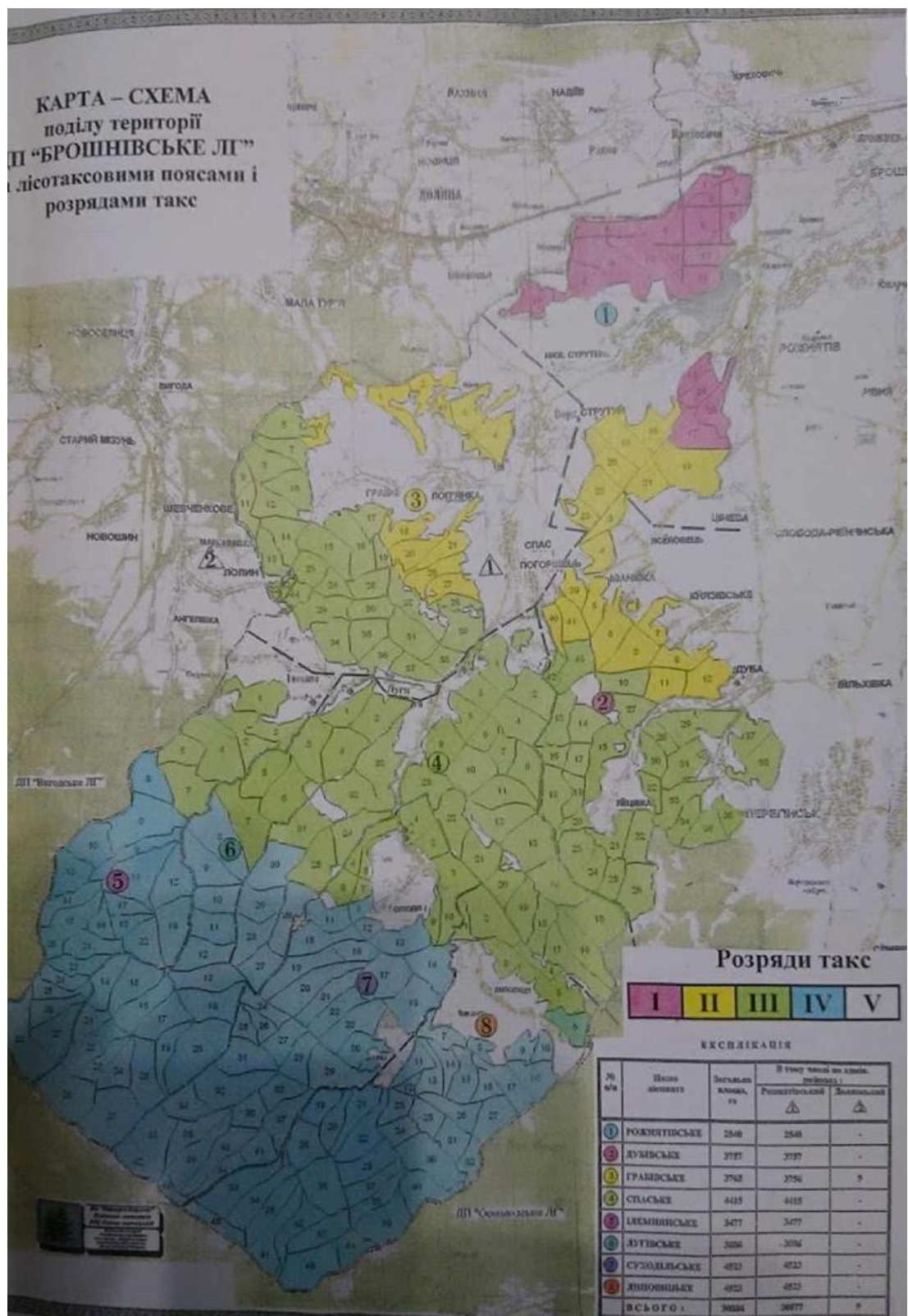


Рис. 3.2. Карта-схема території ДП «Брошнівське ЛГ»

Таблиця 3.1

Структура земель лісфонду Філії «Брошнівське лісове господарство»

№ п/п	Категорії	Площа	
		га	%
1.	Площі постійного користування	30886,0	100
2.	Лісові площі	294000,6	95,1
2.1.	у т. ч. покриті лісом	27504,2	89,1
2.2.	Незімкнуті лісові культури	989,4	3,2
2.3.	Плантації і розсадники	8,9	
2.4.	Невкриті лісом – всього	657,3	2,0
	у т. ч. рідколісся	72,8	0,2
	зруби	257,8	0,8
	пустир та галявина	313,4	1,0
	загиблі насадження	13,3	
2.5	Лісові дороги, протипожежні розриви, пасіки	240,8	0,8
3.	Нелісові території	1485,4	4,9

Таблиця 3.2

Адміністративно-господарська структура Філії «Брошнівське лісове господарство»

№ зп	Лісництва	Площа	
		га	%
1	Грабівське лісництво	3756,0	12,16
2	Дубівське лісництво	3757,0	12,16
3	Ілемнянське лісництво	3477,0	11,26
4	Липовицьке лісництво	4523,0	14,64
5	Лугівське лісництво	3886,0	12,58
6	Рожнятівське лісництво	2540,0	8,22
7	Спаське лісництво	4415,0	14,29
8	Суходільське лісництво	4523,0	14,64
	Разом	30886,0	100,00

Метою діяльності Філії «Брошнівське лісове господарство» є організація невиснажливого і безперервного використання лісових ресурсів та раціональне ведення лісового господарства. Це повинно забезпечити охорону біологічного, генетичного, видового та ландшафтного різноманіття, посилити захисні, водоохоронні, санітарно-гігієнічні та інші корисні

властивості лісів для поліпшення навколишнього середовища і охорони здоров'я людини.

Працівники Філії «Брошнівське лісове господарство» продовжують справу лісівників, які працювали в околицях та Брошневі-Осаді протягом кількох десятків поколінь. В історії підприємства відомо, що у Брошневі-Осаді протягом 1900 року побудували невеликий лісопильний завод, а у 1921 році німецький промисловець Фрімер збудував значно потужніше лісопильне підприємство.

З приходом на Прикарпаття радянської влади новим власником заводу стало Київське окружне військово-будівельне управління під назвою «Завод № 9». Проте, за їхнього господарювання, ряд зрубів лишався незалісненим. Наприкінці 1950-х років, для регулювання лісівничої та лісозаготівельної справи, були об'єднані деревообробний комбінат, Рожнятівський ліспромгосп та Калуський лісгосп у Брошнівський лісокомбінат.

На кошти лісокомбінату були збудовані школи, будинки культури, понад десять тисяч квадратних метрів житла. Лісокомбінат мав власну базу відпочинку і оздоровлення працівників на Чорному морі, профілакторій та дитячий садок. Під час реорганізації 1995 року адміністрація Брошнівського лісокомбінату передала 8 лісництв у власність ДП «Брошнівський лісгосп», основні засоби, кілька лісовозних машин без гаражів та гуртожиток, який було перероблено на адміністративний будинок ДП «Брошнівський лісгосп».

Під час приватизації було повністю зруйновано інфраструктуру, збудовану за час діяльності Брошнівського лісокомбінату. Було скорочено понад 2500 робочих місць, а майже нове обладнання цехів ДСП, облицювальних плит, паросилового та механічного господарств перетворено на металолом.

У Філії «Брошнівське лісове господарство» майже щороку заліснюють понад 300 га зрубів, проводять догляд за культурами на площі близько 800 га, вирощують до півмільйона сіянців в тимчасових лісових розсадниках та понад 15 тис. саджанців у відділеннях декоративного розсадника. Збирають

до 700 кг насіння лісових порід, влаштовують понад 6 км мінералізованих смуг, проводять рубки догляду в молодняках на площі близько 295 га. Затверджена розрахункова лісосіка по рубках головного користування складає 54,49 тис. м³ ліквідної деревини на рік, здійснюється рубка формування і оздоровлення лісів загальним обсягом близько 26,0 тис. м³ ліквідної деревини.

Таблиця 3.3

Характеристика лісового фонду Філії «Брошнівське лісове господарство»

№ зп	Показник	Одиниці виміру	Обсяг
1	Площа	га	30886,0
2	Покриті лісом землі	га	27504,2
3	Загальний запас	тис. м ³	7595,12
3.1	В т. ч. площа і запас по породам:	га	27504,2
		тис м ³	7595,1
	Твердолистяні породи	га	9989,2
		тис м ³	2793,4
	Хвойні породи	га	17234,2
		тис м ³	4760,9
	М'яколистяні породи	га	278,7
		тис м ³	40,8
	Інші породи породи	га	2,1
		тис м ³	0,1
3.2	в т. ч. площі по віку		
	Молодняк	га	4728,2
	Середньовіковий	га	11083,4
	Пристигаючі	га	5273,7
	Стиглі та перестійні	га	6193,7
4	Запас на покритих лісом землях	м ³ /га	276
5	Зміна запасу	тис м ³	118,67
6	Запас насаджень	м ³ / га	365
7	Природно-заповідний фонд	га	408,8
8	Середня зміна запасу	м ³ /га	4,2
9	Середня повнота		0,68

У лісовому фонді Філії «Брошнівське лісове господарство» переважають середньовікові насадження площею 11083,4 га, молодняки займають площу 4728,2 га; пристиглі насадження становлять 5273,7 га; стиглі і перестійні – 6193,7 га.

Загальний запас деревини у лісфонді Філії «Брошнівське лісове господарство» становить 7595,12 тис. м³, середня повнота – 0,68. Середній запас насаджень сягає 276 м³/га, середній приріст – до 4,2 м³/рік*га.

Таблиця 3.4

Структура лісового фонду Філії «Брошнівське лісове господарство» за категоріями

№ зп	Категорії захисту лісу	Площа, га	Площа, %
1	Захисні ліси, всі	13085,00	42,37
	в т. ч.		
	- захисні ліси	10192,00	33,00
	- рекреаційно-оздоровчі ліси	2486,80	8,05
	- природоохоронного наукового та історико-культурного призначення ліси	407,80	1,32
2	Експлуатаційний ліс	17800,00	57,63
	Всього	30886,00	100,00

Згідно з лісорослинним районуванням України територія Філії «Брошнівське лісове господарство» відноситься до лісової зони Карпат.

ис
3.1
.
За
га
ль
ни
й
ви
гл
яд



території досліджень



Рис 3.2. Лісові культури на території досліджень

За період діяльності Філії «Брошнівське лісове господарство» було збудовано виробничі приміщення, гаражі, діляницю з первинної переробки деревини, будинок лісорубів та контору лісництва у Суходільському лісництві, а також створено понад 25 км лісовозних доріг.

Філія «Брошнівське лісове господарство» власними коштами провела реконструкцію та ремонт нижнього складу, діляниці з обслуговування автомобільних лісовозних доріг, лісозаготівельної техніки, поточні ремонти лісництв і виробничих приміщень, придбала автотранспортні засоби «МАЗ», «КРАЗ», «Урал», трактори ТДТ-55 і МТЗ-82, кран МКГ-25, консольно-козловий кран ККС-10, деревообробне обладнання, комп'ютерну техніку, створила розплідник дичини.

В районі діяльності Філії «Брошнівське лісове господарство» розташовані вісім пам'яток природи місцевого значення: урочища «Аршиця», «Козарка Нова», «Нягра», «Магура», «Слобушниця», генетичний резерват «Лецівка-Дубшара», ботанічний заказник «Конвалія» тощо.

3.4. Природно-кліматичні умови

Територія Філії «Брошнівське лісове господарство» належить до лісової зони Карпат та Карпатського гірського агропромислового району. Територія Філії «Брошнівське лісове господарство» за особливостями рельєфу розташована у Передкарпатті та Зовнішніх Карпатах. Передкарпаття представлене долиною ріки Лімниця. Її висоти розташовані в межах 150-400 м н.р.м. Зовнішні Карпати представлені гірською частиною Скибових Горган з комплексом долин та середніх гір.

Клімат території Філії «Брошнівське лісове господарство» є помірно-континентальний, з прохолодною та вологою зимою і жарким та вологим літом. Основні показники клімату, що є важливими для лісового господарства Філії «Брошнівське лісове господарство», наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Показники клімату на території Філії «Брошнівське ЛГ»

Показники	Од. виміру	Значення	Дата
1 Температури в повітрі:			
- середньорічна	грд	+7,1	
- максимально річна	грд	+35	липень
- мінімально річна	грд	-31	січень
2. Середньорічна кількість опадів	мм	769	
3. Тривалість вегетаційного періоду	дів	160 - 183	
4. Останні весняні заморозки	дата		20.05
5. Перші осінні приморозки	дата		01.09
6. Замерзання річки	дата		01.12
7. Початок повені	дата		01.04
8. Снігове покриття:			
- потужність	см	35	
- поява	дата		01.10
- розтавання	дата		15.05
9. Глибина промерзання ґрунту	см	21	
10. Напрямок переважаючого вітру:			
- зимою	румб	ПЗ	
- весна	румб	ПЗ	
- літо	румб	ПЗ	
- осінь	румб	Пд-З	
11. Середня швидкість вітрів:			
- зимою	м/с	4,1	

Показники	Од. виміру	Значення	Дата
- весна	м/с	3,4	
- літо	м/с	2,5	
- осінь	м/с	3,2	
12. Вологість повітря	%	74,5	

Кліматичні фактори, що негативно впливають на розвиток та ріст лісу, включають сильні вітри, різке зниження температури взимку, зливи, ранні осінні і пізні весняні заморозки. У Філії «Брошнівське лісове господарство» територія Рожнятівського лісництва відноситься до рівнинних лісів, а решта – до гірських.

На землях Філії «Брошнівське лісове господарство» ростуть охоронювані види флори: тис ягідний, білоцвіт весняний, журавлина дрібноплода, сосна кедрова, гніздівка звичайна, котячі лапки карпатські, зозульки м'ясочервоні, дзвоники карпатські, підсніжник білосніжний, конюшина червонувата, цибуля ведмежа, зозульки серценосні, зозулині сльози, аконіт опушеноплодий, любка дволиста, будяк пагорбів, горицвіт весняний, лілія лісова, родіола рожева, тирлич жовтий.

На території Філії «Брошнівське лісове господарство» проживає ряд охоронюваних видів тварин: ведмідь бурий, видра річкова, глушець, рись, мідянка звичайна, лелека чорний, кіт лісовий, хариус європейський, тритон карпатський, саламандра плямиста, пугач звичайний, тхір лісовий.

РОЗДІЛ 4. ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

4.1. Підходи до лісотипологічних досліджень

Для лісів українських Карпат характерні різноманітні лісорослини, кліматичні та ґрунтово-гідрологічні властивості. Це зумовлює формування великої кількості типів лісів в районі. Але ця різноманітність підпорядкована лісотипологічним закономірностям, встановлених для гірських районів.

Тому постає необхідним об'єднання однорідних ділянок насаджень для господарських завдань. Однорідність ділянок полягає в однаковій родючості ґрунтів та деревної рослинності. Такі ділянки повинні мати однаковий лісорослинний ефект, тобто бути близькими за виробництвом насаджень. Однак, низка стихійних причин, а особливо господарська діяльність людини порушили цю строгую гармонію, і багато ділянок за своїм виробництвом поступається природним зразкам насаджень, що не відповідає головному завданню лісового господарства – постійному зростанню виробництва лісів.

В період з 1960 по 1970 роки в Карпатах була проведена інвентаризація типів лісів, внаслідок якої визначено конкретна наявність окремих типів лісорослинних умов і типів лісу.

Типологічний аналіз лісів включає в себе оцінку розповсюдження типів лісу, площу, яку вони займають, аналіз існуючих деревостанів та розробку заходів з формування насаджень, близьких за продуктивністю до природних етапів. В окремих випадках продуктивність природних еталонів може бути збільшена за рахунок введення цінних екзотів.

Перший етап роботи полягає в оцінці поширення окремих, переважаючих типів лісу на основі таксаційно-картографічних даних. При цьому на основі лісовпрядкування вираховано істинні площі, що займає кожен тип лісу.

Другий етап роботи включає в себе вибірку з множини ділянок даного типу лісу, декілька ділянок якого найбільш повно відповідають природним умовам та мають високу продуктивність. В польових умовах були оглянуті

ці ділянки і в різних вікових рамках закладені пробні площі. Площа проби встановлювалась залежно від віку насаджень, але не менше 0,25 га. Проводились ґрунтові розкопки кореневих систем для встановлення взаємовідношення між головними породами, оцінювалось природне відновлення на пробі. На кожній пробній площі було взято по два модельних дерева, які відповідали середньому діаметру і середній висоті насаджень. Необхідно зазначити, що еталонів для пристигаючого і стиглого віку не достатньо, що пояснюється господарською діяльністю та природним прорідженням.

Третій етап топологічного аналізу полягав у виявленні природної продуктивності лісу та порівнянні її з фактичною продуктивністю корінних та похідних деревостанів, тобто встановлення коефіцієнта використання топологічного потенціалу даного типу. Крім цього, при топологічному аналізі цікавими є закономірності відповідно до площ корінних та похідних деревостанів у віковій структурі. Коефіцієнт використання топологічного потенціалу визначається з метою господарської оцінки типів лісів і вибору напрямку господарства відповідно до їх природних особливостей.

Тип лісу є основною одиницею при веденні господарства, щоб отримати максимум лісової продукції з одиниці лісової площі. В окремих випадках, зокрема, для типів лісів з невеликою кількістю ділянок даної вікової категорії, повнота природного еталона коригувалась до повноти 0,8. Коефіцієнти використання природної продуктивності деревостанів отримані аналітичним способом. Для підтвердження достовірності результатів в основних типах лісів закладались пробні площі, на яких загальний запас деревостанів на 1 га в деяких випадках перевищував запас природних еталонів за даними лісовпорядкування. Кожен тип лісу представлений множинами, що відносяться до різних вікових груп. В кожній віковій групі виділявся природний фактичний еталон, який відповідає даному типу лісу за корінним складом деревостану та продуктивності.

Після встановлення вказаних еталонів визначався коефіцієнт використання природної продуктивності, шляхом порівняння запасів типологічних еталонів з фактичною продуктивністю.

4.2. Лісотипологічний ялицевих насаджень

Вологий ялиново-буковий суяличник (С₃-см-бк-Яц) є найбільш розповсюджений тип лісу у філії. Він займає площу 10289 га і представлений 2242 ділянками. Близько половини типу представлені насадженнями у віці до 20 років. Кожна група віку має достатнє число ділянок, що дозволило у всіх із них виявити еталонні деревостани. Винятком є група віку 71-80 років. В цьому випадку еталонний запас взятий з графіка.

За даними табл.4.1 типологічного аналізу вологого ялицево-букового суяличника легко помітити, що середні фактичні запаси на 1 га суттєво відрізняються від потенційних запасів типологічних еталонів.

В зв'язку з цим процент використання типологічного потенціалу в окремих вікових групах коливається в межах 25-30%, а середній показник за типом складає 64%. Найбільший процент використання типологічного потенціалу спостерігається у віці 30-70 років, після чого процент падає. Задача полягає у зведенні до мінімуму різниці потенціальної і фактичної продуктивності. Розв'язання цієї задачі проводиться розділенням насаджень на корінні та похідні деревостани. При розділенні насаджень ялицево-букового суяличника на площі 10289 га корінні насадження займають лише 14%, а похідні – 86%. Похідні представлені головним чином ялинниками, а в молодих культурах (в основному до 10 років), крім цього, і сосняками. В майбутньому сосна домінує або займає незначну частку складу насаджень. Тенденція заміни модринових деревостанів іншими породами не послаблюється останнім часом. В насадженнях до 10 років корінні деревостани займають лише 8%. Переваги корінних деревостанів не викликають сумнівів. Середні запаси корінних вищі від похідних. В окремих випадках запаси похідних деревостанів переважають над корінними. Але це

тимчасове явище. Як правило, корінні деревостани є більш продуктивні і в біологічному відношенні більш стійкі.

Таблиця 4.1

Типологічний аналіз вологого ялиново-букового суяличника (С_{з.см-бк-Яц})

№ зп	Група віку, роки	К-сть ділянок, шт	Загальна площа, га	Фактичний запас на всій площі, тис.м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній фактичний приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний потенціал				Потенційний запас на всій площі, тис.м ³	Процент використання типологічного потенціалу, %
							Склад деревостану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас на 1 га, м ³ /га		
1	До 10	635	2269	24,6	18	3,6	4Яц5См1Бк	8,0	0,9	40	90,8	27
2	11-20	501	2339	91,2	38	2,6	7Яц3См+1Бк	7,3	0,9	110	257,2	35
3	21-30	235	933	102,6	110	4,4	5Яц5См+Бк	3,4	1,0	180	167,9	61
4	31-40	186	808	155,9	193	5,5	3Яц6См1Бк	6,8	0,7	290	191,9	80
5	41-50	184	777	202,7	270	6,0	4Яц3См3Бк	7,8	0,6	350	271,9	77
6	51-60	135	656	214,5	323	5,9	5Яц5См+Бк	8,0	0,8	440	288,6	74
7	61-70	107	881	342,7	389	6,0	5Яц4См1Бк	7,8	0,8	510	449,3	76
8	71-80	73	443	157,3	355	4,7	5Яц4См1Бк+Яв	7,3	0,8	550	243,7	65
9	81-100	93	327	145,7	392	4,4	4Яц6См+Бк	6,7	0,7	600	223,3	65
10	101-120	48	205	69,8	340	3,4	7Яц3См+Бк	5,2	0,8	570	116,9	60
11	121 і більше	95	651	190,5	293	2,3	5Яц4См1Бк+Яв	4,3	0,8	560	364,4	52
Всього		2242	10289	1704,2	185	4,3	5Яц4См1Бк	6,6	0,8	262	2667,0	64

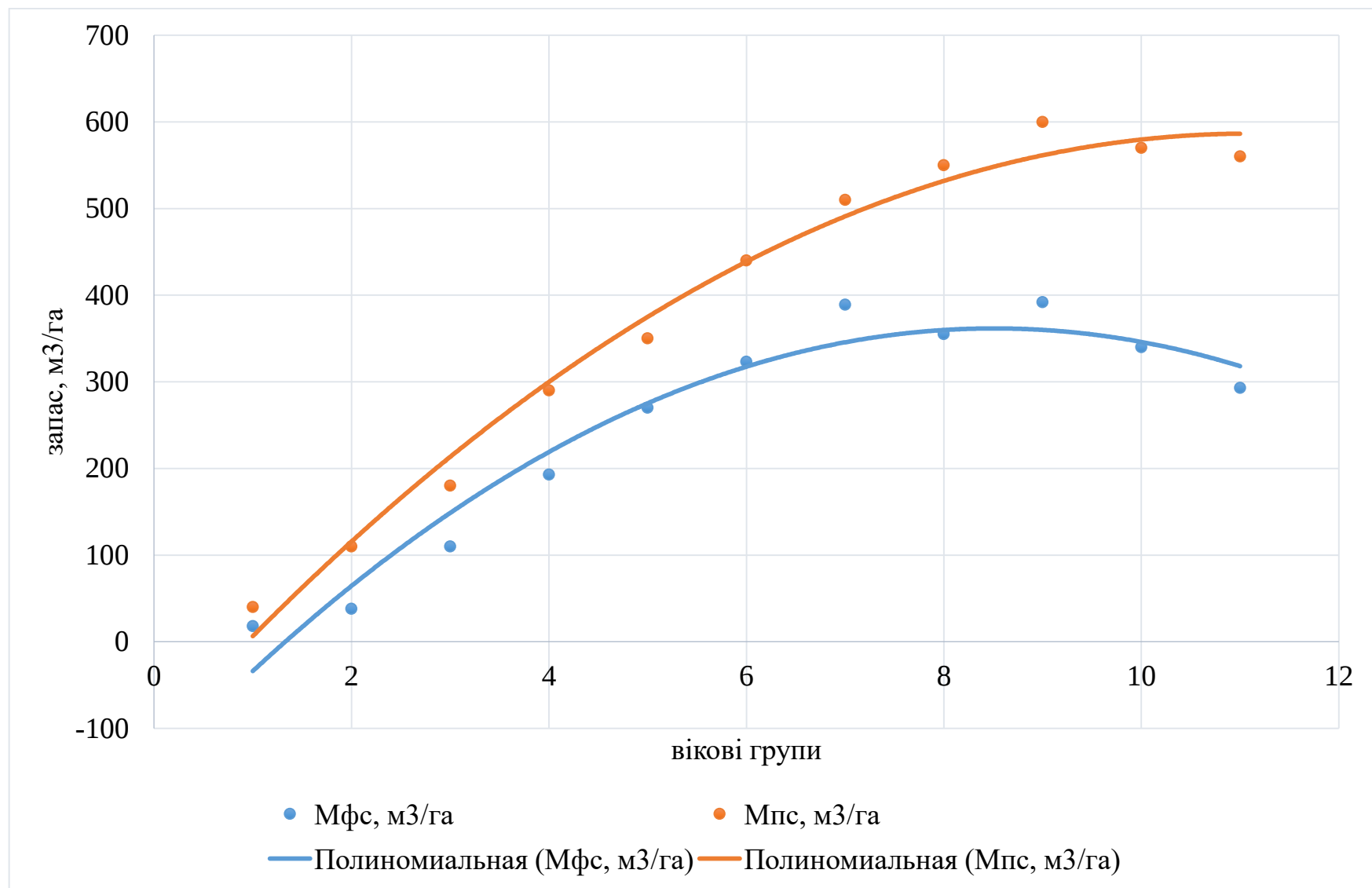


Рис. 4.1. Фактичні середні та потенційні запаси вологого ялиново-букового суяличника (С₃-см-бк-Яц)

Таблиця 4.2

Розподіл насаджень вологого ялиново-букового суяличника (С_з.см-бк-Яц) (початок ревізійного періоду) на корінні та похідні деревостани

№ зп	Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, %						Запас, м ³ /га					
			Корінні			Похідні			Корінні			Похідні		
			1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше
1	до 10	2269	4	1	3	26	25	41	20	12	18	23	12	16
2	11.-20	2339	5	1		58	34	2	70	2	18	43	28	12
3	21-30	933	5	3	1	53	36	2	109	94	80	118	107	40
4	31-40	808	5	7	1	37	47	3	96	189	149	210	187	84
5	41-50	777		13		14	72	1		275		305	264	87
6	51-60	656	1	0		11	65	3	438	295	130	431	326	136
7	61-70	881	4	10	1	9	73	3	462	297	119	494	376	152
8	71-80	443		26	1	1	65	7		338	182	325	86	159
9	81-100	327		49	8	2	36	5		408	220	650	438	102
10	101-120	205		31	4		45	18	416	400	272		320	183
11	121 і більше	651	1	22	2		52	21	560	25	262	480	230	157
Всього			3	0	1	29	45	12	142	324	111	103	217	130

Сирий смереково-буковий суяличник (С₄-см-бкЯц) займає площу 1190 га, що представляє 6,2% лісової площі філії. Тип лісу представляє 409 ділянок. Група віку представлені від 9 до 150 ділянок. У більшості вікових груп виявлені типологічні еталони. Там, де таких еталонів не виділено в натурі, запаси еталонів визначався за графіком.

Середні фактичні запаси на 1 га помітно відрізняються від потенційних запасів типологічних еталонів. Найбільше використання природної родючості ґрунту спостерігається у віці 30-50 років. У пристигаючих і стиглих деревостанах процент використання природної родючості ґрунту коливається в межах 62-65%. В цілому частка використання в типі лісу природної родючості складає 59%, що дуже мало.

Катострафічне положення спостерігається в молодняках до 10 років. Тут середній фактичний запас складає 7% від потенційного.

З таблиці видно, що корінні насадження займають всього 8% лісової площі. Решта 92% займають похідні насадження, в основному смеречники.

Серед корінних деревостанів також складає менше 1%. Переважають низькоповнотні насадження 5%. У пристигаючих корінних насадженнях переважають деревостани з повнотами 0,5-0,6.

Таблиця 4.3

Типологічний аналіз сирого смереково-букового суяличника (С₄-см-бкЯц)

№ зп	Група віку, роки	К-сть ділянок, шт	Загальна площа, га	Фактичний запас на всій площі, тис.м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній фактичний приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний потенціал				Потенційний запас на всій площі, тис.м ³	Процент використання типологічного потенціалу, %
							Склад деревостану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас на 1 га, м ³ /га		
1	До 10	112	327	1,9	15	3,0	3Яц6См1Бк	12	0,9	60	19,6	7
2	11-20	150	435	23,9	55	3,7	3Яц7См+Бк	8	1,0	120	52,2	46
3	21-30	13	18	1,9	105	4,2	3Яц6См+Бк	7,8	0,8	185	3,5	54
4	31-40	37	102	23,7	232	4,6	3Яц5См2Бк	2,7	0,8	270	27,5	86
5	41-50	43	140	39,4	282	6,3	4Яц6См+Бк,Б	7,8	0,8	350	49,0	80
6	51-60	11	22	6,3	286	5,2	4Яц6См+Бк	8	0,8	440	9,7	65
7	61-70	12	33	10,1	336	5,2	3Яц7См+Бк	8,2	0,8	530	17,5	63
8	71-80	22	88	31,8	361	4,8	7Яц3См+Бк	7,7	0,8	580	51,1	62
9	81-100	9	25	9,8	392	4,3	3Яц7См+Бк	6,9	0,8	625	15,6	63
Всього		409	1190	149,8	145	5,0	3Яц7См+Бк	7,9	0,8	181	245,7	59

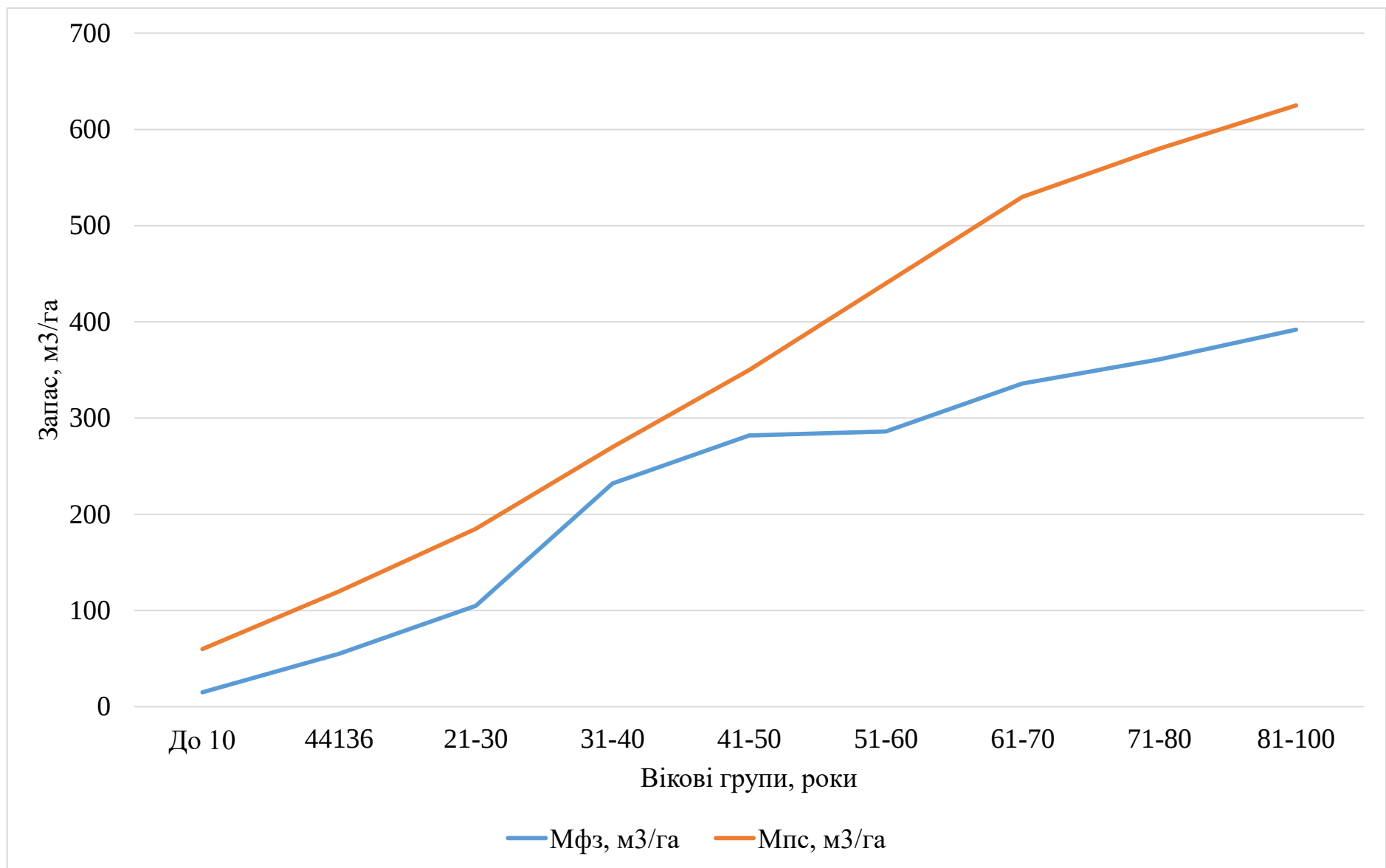


Рис. 4.2. Фактичні середні та потенційні запаси сирого смереково-букового суяличника (С₄-см-бкЯц)

Таблиця 4.4

Розподіл насаджень сирого смереково-букового суяличника (С₄-см-бкЯц) (початок ревізійного періоду) на корінні та похідні деревостани

№ зп	Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, %						Запас, м ³ /га					
			Корінні			Похідні			Корінні			Похідні		
			1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше
1	до 10	427			16	7	21	56			20	21	14	
2	11.-20	535	1	1		58	39	1	77	46		65	41	35
3	21-30	18				45	55					115	100	
4	31-40	122	7			29	63	1	270			240	224	100
5	41-50	140		1	1	36	53	9		257	670	322	300	
6	51-60	22		6			88	6		286			398	138
7	61-70	33		5	6		86	23		400	180		394	191
8	71-80	88			1	2	85	12			40	468	395	123
9	81-100	25		54			36	10		410			442	68
Всього		1410	1	2	5	30	42	20	200	324	84	108	166	130

Вологий смереково-букових яличник (D_3 -см-бк-Яц) займає площу у 1465 га лісової площі філії. Тип лісу представлений 497 ділянками. Кількість ділянок, як і площа, за групами віку розподілена теж нерівномірно. Так молодняки до 20 років займають більше 1/3 лісової площі типу, що вказує на непомірно великі вирубки в останні десятиріччя.

Фактичний запас на всій площі складає 363 тис. м³. Середній фактичний запас на 1 га складає 229 м³.

Практично в усіх групах віку виявлені типологічні еталони. Їх запаси на 1 га значно перевищують середньофактичні запаси, що видно з частки використання типологічного потенціалу за кожною групою віку. Він коливається від 16 до 71 %, а в цілому за типом лісу складає 59%.

20% лісової площі вологого смереково-букового яличника (D_3 -см-бк-Яц) представлена корінними деревостанами, з них переважають середньоповнотні. На похідні насадження припадає 80% лісової площі з переважанням високо та середньоповнотних деревостанів. Відомо, що корінні деревостани, як правило, більш продуктивні ніж похідні (за рідким виключенням тих, які носять звичайно тимчасовий характер), а також набагато стійкіші у біологічному відношенні.

Основним нашим завданням є збільшення частки високоповнотних корінних деревостанів з одночасним зменшенням низькоповнотних і похідних, що забезпечить ріст середнього фактичного запасу і середнього приросту насаджень. На основі даних таблиці розподілу насаджень на корінні та похідні деревостани з поділом на групи повнот, а також з врахуванням середнього приросту і породного складу групи віку, передбачає систему заходів.

Таблиця 4.5

Типологічний аналіз вологого смереково-букового яличника (D₃-см-бк-Яц)

№ зп	Група віку, роки	К-сть ділянок, шт	Загальна площа, га	Фактичний запас на всій площі, тис.м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній фактичний приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний потенціал				Потенційний запас на всій площі, тис.м ³	Процент використання типологічного потенціалу, %
							Склад деревостану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас на 1 га, м ³ /га		
1	До 10	112	184	1,4	12	2,4	5Яц5См	8	0,9	40	7,4	16
2	11-20	124	219	7,7	35	2,3	3Яц6См1Бк	6	0,9	90	19,7	35
3	21-30	35	158	19,8	125	5,0	5Яц5См+Бк	8	0,8	200	31,6	62
4	31-40	42	102	21,8	214	6,1	8Яц2См+Бк	10	0,8	350	35,6	61
5	41-50	19	102	26,1	256	5,7	4Яц6См+Бк	12	,9	540	55,1	47
6	51-60	27	110	34,4	313	5,7	6Яц4См+Бк	11,3	0,9	620	68,2	50
7	61-70	37	123	50,8	413	6,4	5Яц5См	10	0,8	650	79,9	63
8	71-80	18	120	56,3	464	6,2	3Яц3См4Бк	8,8	0,8	660	79,2	71
9	81-100	46	103	44,3	430	4,8	8Яц1См1Ос+Бк	7,3	0,8	660	67,9	65
10	101-120	16	90	38,3	428	3,9	10Яц+См	5,9	0,8	650	53,5	65
11	121 і більше	21	154	61,9	402	3,1	5Яц4Бк1См+Яв	4,8	0,8	620	95,5	64
Всього		497	1465	363,0	229	4,6	5Яц4См1Бк+Яв	7,6	0,8	359	598,7	59

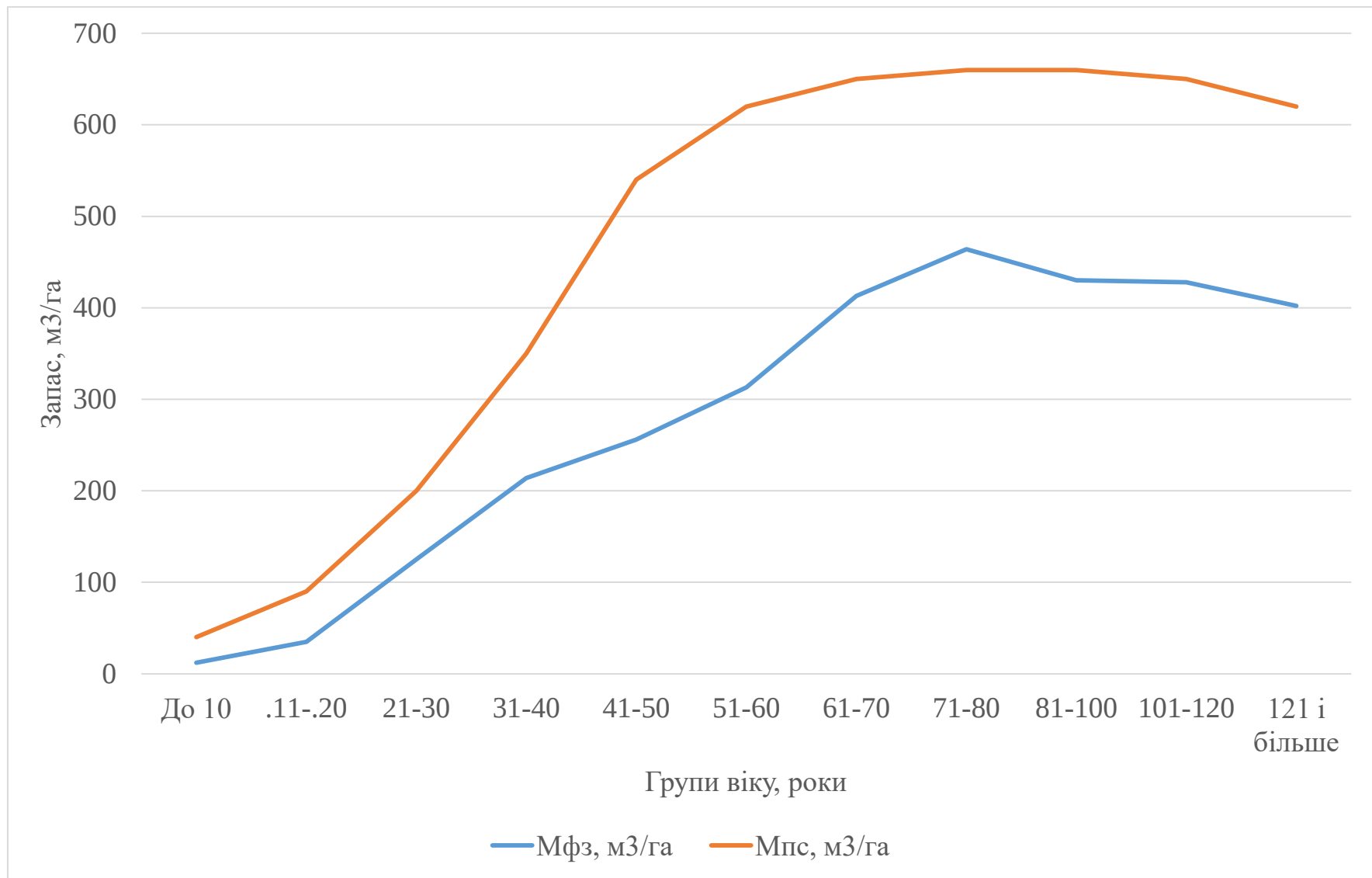


Рис. 4.3. Фактичні середні та потенційні запаси вологого смереково-букового яличника (D₃-см-бк-Яц)

Таблиця 4.6

Розподіл насаджень вологого смереково-букового яличника (D₃-см-бк-Яц) (початок ревізійного періоду) на корінні та похідні деревостани

№ зп	Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, %						Запас, м3/га					
			Корінні			Похідні			Корінні			Похідні		
			1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше	1,0-0,8	07-0,5	0,4 і менше
1	до 10		2	2	5	26	24	41	19	14		15	8	
2	11.-20		2	1		66	31		61	40		40	25	
3	21-30			1		74	23	2		100		122	150	40
4	31-40		1	2		55	42		153	200		232	193	
5	41-50		15	41		25	18	1	341	230		330	143	140
6	51-60		30	1		1	68		486	400		530	233	
7	61-70		15	7		23	53	2	375	399		450	421	91
8	71-80		5	22		7	64	2	540	480		681	455	152
9	81-100		9	40	1	8	41	1	638	425	290	570	373	200
10	101-120			20	2		73			420	280		444	
11	121 і більше		12	48	5	18	17		560	377	299	420	371	
Всього		2904	7	12	1	27	37	6	437	372	143	143	231	100

Таблиця 4.7

Зведена відомість лісотипологічного аналізу ялицевих лісів

№ з/п	Тип лісорослинних умов	Тип лісу	Кількість ділянок, од.	Загальна площа, га	Фактичний запас на всій площі, м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній існуючий типологічний еталон		Потенційний запас на всій площі, м ³	Процент використання типологічного потенціалу, %
							Склад деревостану	Середній запас на 1 га, м ³ /га		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	C ₃	Вологий ялиново-букового суяличник (C ₃ -см-бк-Яц)	2242	10289	1704,2	185	5Яц4См1Бк	262	2667,0	64
2	C ₄	сирий смереково-букового суяличник (C ₄ -см-бкЯц)	409	1190	149,8	145	3Яц7См+Бк	181	245,7	59
3	D ₃	вологий смереково-букового яличник (D ₃ -см-бк-Яц)	497	1465	363,0	229	5Яц4См1Бк+Яв	359	598,7	59

Таблиця 4.7

Зведена відомість лісотипологічного аналізу ялицевих лісів

№ з/п	Тип лісу	Недобір деревини з 1 га у віці рубки, м ³ /га	Площа стиглих насаджень, га	Недобір деревини зі всієї площі у віці рубки, тис.м ³	Площа всього типу лісу, га	Максимально можлива втрата знеособленої деревини, тис.м ³
1	2	3	4	5	6	7
	Вологий ялиново-букового суяличник (С ₃ -см-бк-Яц)	230	856	196,88	10239	2366,47
	сирий смереково-букового суяличник (С ₄ -см-бк-Яц)	233	25	5,82	1180	277,27
	вологий смереково-букового яличник (D ₃ -см-бк-Яц)	222	244	54,17	1165	325,23

4.3. Опис пробних площ

Виявлення лісотипологічних еталонів є необхідним моментом для визначення потенціальної продуктивності типу лісу. Еталон типологічної продуктивності можуть бути отриманий з матеріалів лісовпорядкування, літературних джерел, а найкраще всього встановлений і обстежений в натурі (шляхом закладання пробних площ). Дані описів на пробних площах закладених в різних типах лісу наведено в описах нижче.

Пробна площа 1

Пробна площа 1 знаходиться в кварталі 27, виділ 4, Суходільське лісництво Філії «Брошнівське лісове господарство» Івано-Франківської області. Площа пробної площі 0,25 га, а площа виділу 5,3 га. Ділянка розташована на висоті 570 м над рівнем моря на схилі південно-східної експозиції крутизною 14°.

Живий надґрунтовий покрив на пробній площі нерівномірний з зімкнутістю 0,3. Найбільш часто зустрічається *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott (Щитник чоловічий), *Polygonatum multiflorum* (L.) All. (Купина багатоквіткова), *Rubus caesius* L. (Ожина сиза), *Stachys sylvatica* L. (Чистець лісовий), *Stellaria holostea* L. (Зірочник лісовий), *Erigeron annuus* (L.) Pers. (Злинка однорічна), *Eupatorium cannabinum* L. (Сідач коноплевий).

Підлісок відсутній.

Тип лісорослинних умов – вологий сугруд (С₃)

Тип лісу - вологий ялиново-буковий суяличник (С₃.см-бк-Яц).

Тип деревостану – корінний.

На всій площі виділу , а також на пробній площі переважають бурі лісові середньопотужні суглинисті ґрунти, опис якого наведено нижче.

Н₀ (0-2 см) Лісова підстилка, складена з опаду і відпаду листя, хвої, шишок, букових плюсок, трав. Рихла, напіврозкладена, перехід поступовий.

Н (2-25 см) Гумусово-аккумулятивний горизонт, бурого кольору, горіхувато-зернистий, суглинистий, вологий, густо переплетений корінням, перехід поступовий.

НР (25-57 см). Перший перехідний до породи горизонт, світло-бурого кольору, горіхувато-зернистий, суглинистий, слабо-скелетний, ущільнений, дрібнопористий, перехід поступовий.

РН (57-81 см). Другий перехідний до породи горизонт, світло-бурого кольору, комкувато-зернистої структури, суглинистий, середньо-скелетний, щільний, вологий, помітне оглеєння, перехід до наступного горизонту поступовий.

Р (81 і глибше см). Ґрунотвірна материнська порода, сіро-бура, безструктурна, щільна, волога на елювіо-делювію Карпатського флішу.

Рис.4.1. Опис бурого лісового середньо-потужного суглинистого ґрунту

Таблиця 4.9

Відомість пробної площі 1

Ступені товщини	Кількість стовбурів, шт	Висота ступені товщини, м	Сума площ поперечного перетину, м ²	Запас, м ³
Порода - ялиця біла				
8	8	6	0,04	0,19
12	20	12,5	0,23	1,52
16	29	17	0,3583	4,96
20	25	18,5	0,0754	8,12
24	27	22,0	1,222	14,07
28	25	22,5	1,478	19,00
32	17	26,0	0,720	17,34
36	13	28,5	1,222	17,16
40	8	30,0	0,629	13,28
44	5	30,0	0,760	10,1
48	4	30,5	0,181	9,72
52	2	32,0	0,212	5,74
Всього	167		8,031	121,2
Порода - смерека				
8	1	10,0	0,006	0,03

Ступені товщини	Кількість стовбурів, шт	Висота ступені товщини, м	Сума площ поперечного перетину, м ²	Запас, м ³
12	10	12,0	0,226	0,90
16	12	18,5	0,60	2,28
20	28	22,0	1,723	9,52
24	24	24,0	1,496	12,96
28	14	26,5	1,478	11,06
32	8	27,0	1,044	1,81
36	3	27,5	0,407	3,27
40	1	28,5	0,503	1,81
	102		7,486	52,32
Порода - бук				
24	3	23,5	0,226	1,28
Разом				175
На 1 га			15,743	350

Таблиця 4.10

Зведена відомість пробних площ

№ проб- ної площі	Лісництво	Тип лісу	Склад деревостану	Вік, роки	Діаметр на 1,3 м, см	Висо- та, м	Повнота	Боні- тет	Запасна 1 га, м ³ /га
1	Суходільське	Вологий ялиново-букового суяличник	7Яц3См+Бк	50	24,0	25	0,8	I	350
2	Суходільське	Вологий ялиново-букового суяличник	6Яц3См1Бк	60	32,0	28,5	0,8	I	425
3	Суходільське	Вологий ялиново-букового суяличник	8Яц1См1Бк	60	33,0	29,0	0,8	I	440
4	Суходільське	Вологий смереково-буковий яличник	10Яц+См,Бк	70	34,0	29,0	0,8	I	650
5	Суходільське	Вологий ялиново-букового суяличник	7Яц2См1Бк	50	24,8	24,5	0,8	I	330
6	Суходільське	Вологий смереково-буковий яличник	9Яц1См+Бк	80	34,5	29,5	0,8	I	680

4.5. Напрями господарських заходів на формування ялицевих деревостанів

З метою формування корінних ялицевих деревостанів, що дозволить підвищити частку використання типологічного потенціалу, рекомендуємо наступні заходи.

Таблиця 4.11

Лісогосподарські заходи, що плануються виконувати у вологому
ялиново-буковому суяличнику (С₃.см-бк-Яц)

№ з/п	Найменування заходів	Вік насадження, роки	Обсяг робіт, га
1	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах, 4%	До 10	90,7
2	Введення головних порід у низькоповнотних корінних деревостанах, 3%	До 10	68,0
3	Реконструкція високоповнотних похідних деревостанів, 26%	До 10	589,9
4	Введення недостаючих головних порід у середньоповнотних похідних деревостанах, 25%	До 10	567,0
5	Введення недостаючих головних порід у низькоповнотних похідних деревостанах, 41%	До 10	230,3
6	Прочистки середньої інтенсивні у високоповнотних корінних деревостанах, 5%	11-20	116,9
7	Інтенсивні прочистки у високоповнотних корінних деревостанах, 58%	11-20	1356,6
8	Реконструкція середньоповнотних похідних деревостанів, 34%	11-20	795,8
9	Реконструкція низькоповнотних похідних деревостанів, 2%	11-20	23,3
10	Проріджування у високоповнотних корінних деревостанах, 5%	21-30	46,7
11	Проріджування у високоповнотних похідних деревостанах, 53%	21-30	484,5
12	Реконструкція низькоповнотних корінних деревостанів, 2%	21-30	18,7
13	Проріджування у високоповнотних корінних деревостанах, 5%	31-40	46,7

№ з/п	Найменування заходів	Вік насадження, роки	Обсяг робіт, га
14	Проріджування у високоповнотних похідних деревостанах, 31%	31-40	288,9
15	Реконструкція (суцільна) низькоповнотних похідних деревостанів, 3%	31-40	24,2
16	Реконструкція (суцільна) низькоповнотних похідних деревостанів, 1%	31-40	9,3
17	Прохідні рубки середньої інтенсивності у високоповнотних похідних деревостанах, 14%	41-50	108,8
18	Вирубівання суцільне низькоповнотних похідних деревостанів, 1%	41-50	7,8
19	Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах, 1%	51-60	6,0
20	Прохідні рубки у високоповнотних похідних деревостанах, 11%	51-60	72,0
21	Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах, 4%	61-70	36,2
22	Прохідні рубки у високоповнотних похідних деревостанах, 9%	61-70	79,3
23	Прохідні рубки у високоповнотних похідних деревостанах, 1%	71-80	4,4
24	Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів, 3%	51-60	19,7
24	Вирубівання низькоповнотних корінних деревостанів, 1%	61-70	8,8
25	Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів, 3%	61-70	26,4
24	Вирубівання низькоповнотних корінних деревостанів, 1%	61-70	8,8
25	Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів, 3%	61-70	26,4
26	Вирубівання низькоповнотних корінних деревостанів, 1%	71-80	4,9
27	Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів, 7%	71-80	31,0
28	Вирубівання низькоповнотних корінних деревостанів, 8%	81-100	26,2
29	Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів, 5%	81-100	16,4

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У магістерській роботі приведено оцінку основ формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство та розроблено підходи з формування ялицевих деревостанів в умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

Філія Брошнівське лісове господарство СЛГП «Ліси України» розташоване в південній частині Івано-Франківської обл. у Надвірнянському адміністративному районі і відноситься до лісової зони Карпатських гір. Площа земель складає 30886,00 га.

Формування ялицевих деревостанів у Філії Брошнівське лісове господарство плануємо проводити підходах з лісотипологічного аналізу лісових площ. Типологічний аналіз лісів включає в себе оцінку розповсюдження типів лісу, площу, яку вони займають, аналіз існуючих деревостанів та розробку заходів з формування насаджень, близьких за продуктивністю до природних етапів. В окремих випадках продуктивність природних еталонів може бути збільшена за рахунок введення цінних екзотів.

Ялицеві насадження в умовах Філії Брошнівське лісове господарство формуються в умовах трьох типів лісу: вологою ялиново-букового суяличника (C_3 -см-бк-Яц), сирого смереково-букового суяличника (C_4 -см-бкЯц) та вологого смереково-букового яличника (D_3 -см-бк-Яц).

Загальна площа насаджень цих типів лісу відповідно становить 10289,0 га, 1190 га та 1465 га.

Середній фактичний запас насаджень цих типів лісу відповідно становить 185, 145 та 229 м³/га.

Середній існуючий типологічний еталон за складом деревостану відповідно становить 5Яц4См1Бк, 3Яц7См+Бк та 5Яц4См1Бк+Яв.

Середній запас типологічний еталон на 1 га відповідно становить 262; 181 та 359 м³/га.

Процент використання типологічного потенціалу насаджень цих типів лісу відповідно становить 64, 59 та 59%.

Максимально можлива втрата знеособленої деревини насаджень загалом становить 2968,97 тис.м³, а з них в цих типах лісу відповідно становить 2366,47; 277,27 та 325,23 тис.м³.

Еталон лісотипологічної продуктивності були отримані на основі встановлення і обстеження в натурі шляхом закладання пробних площ в Суходільському лісництві у вологому смереково-буковому яличнику та вологому ялиново-буковому суяличнику.

Напрями господарських заходів на формування ялицевих деревостанів дозволять підвищити частку використання типологічного потенціалу, з метою формування корінних ялицевих деревостанів. Підходи з формування ялицевих деревостанів включають в себе:

1. Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах, Введення головних порід у низькоповнотних корінних деревостанах,
2. Введення недостаючих головних порід у низькоповнотних похідних деревостанах,
3. Введення недостаючих головних порід у середньоповнотних похідних деревостанах,
4. Прочистки середньої інтенсивні у високоповнотних корінних деревостанах,
5. Вирубівання низькоповнотних корінних деревостанів,
6. Вирубівання низькоповнотних похідних деревостанів,
7. Інтенсивні прочистки у високоповнотних корінних деревостанах,
8. Проріджування у високоповнотних корінних деревостанах,
9. Проріджування у високоповнотних похідних деревостанах,
10. Прохідні рубки середньої інтенсивності у високоповнотних похідних деревостанах,
11. Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах,
12. Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах,

- 13.Прохідні рубки у високоповнотних похідних деревостанах,
- 14.Реконструкція (суцільна) низькоповнотних похідних деревостанів,
- 15.Реконструкція високоповнотних похідних деревостанів,
- 16.Реконструкція низькоповнотних корінних деревостанів,
- 17.Реконструкція середньоповнотних похідних деревостанів.

Впровадження господарських заходів дозволять підвищити частку використання типологічного потенціалу та формування ялицевих деревостанів умовах Філії Брошнівське лісове господарство.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dănescu Adrian, Kohnle Ulrich, Bauhus Jürgen, Weiskittel Aaron, Albrecht Axel T. Long-term development of natural regeneration in irregular, mixed stands of silver fir and Norway spruce // *Forest Ecology and Management*. Volume 430, 15 December 2018, Pages 105-116. - <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.055>Get rights and content
2. Vacek S., Nosková I., Bílek L., Vacek Z., Schwarz O. Regeneration of forest stands on permanent research plots in the Krkonoše Mts // *Journal of forest science*, 56, 2010 (11): 541–554.
3. Wickens G.E. Management issues for development of non-timber forest products / *Unasylva*. № 165. Forest products - <https://cutt.us/ocbvQ>
4. Белей Л.М., Годованець В.І. Буково-ялицево-смерекові ліси / Карпатський національний природний парк. Івано-Франківськ, 2009. – С.131-134.
5. Білик Г. Геоботанічне районування УРСР / Г. Білик, Є. Брадїс, М. Голубець та ін. Київ, 1977. 302 с.
6. Білик Г., Брадїс Є., Голубець М. та ін. Геоботанічне районування УРСР / Г. Білик, – К. : Вид-во "Наук. думка", 1977. – 302 с.
7. Буняк В.І., Гайдукевич М.Є. Фрагменти інтразональної рослинності в лісовому урочищі "Потоки". Синантропізація рослинного покриву України. Київ-Переяслав-Хмельницький, 2006. С. 29-31.
8. Бюрократичний ідіотизм: Карпатські смереки всихають, а зрубати не можна? - <https://cutt.us/SzBFT>.
9. Визначник рослин Українських Карпат / за ред. В.І. Чопика, Київ, 1977. 433 с.
10. Гайдукевич М. Є. Дендрофлора Надвірнянського лісництва. Науковий вісник НЛТУ України. 2012. Вип. 22.11. С. 36– 42.

- 11.Гайдукевич М. Є., Лисенко М. О. Дендрофлора Мало-Турянського лісництва: аналіз та охорона. Науковий вісник НЛТУ України. 2016. Вип. 26.1. С. 62-68.
- 12.Генсірук С.А. Ліси України. Київ, 1992. - 408 с.
- 13.Герушинський З. Ю. Типологія лісів Українських Карат. Львів, 1996. 208 с.
- 14.Голубець М. А., Малиновський К. А. Рослинність. Природа Українських Карпат. Львів, 1968. С.125-159.
- 15.Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I. / [За ред. М.А. Кохна]. Київ, 2002. 448 с.
- 16.Державне агентство лісових ресурсів України. URL: - <http://dklg.kmu.gov.ua/>.
- 17.Закон України Про внесення змін до деяких законів України щодо заборони суцільних рубок на гірських схилах в ялицево-букових лісах Карпатського регіону. - Від 30.10.2019.
- 18.Заячук В. Я. Дендрологія. Львів, 2008. 656 с.
- 19.Заячук В.Я., Джурик В.П. Структура дендрофлори та санітарний стан парку "Берегометський" НПП "Вишнівецький". Науковий вісник НЛТУ України. 2015. Вип. 25.5. С. 25-31.
- 20.Казьмір М.С. Екологія, ландшафтознавство та охорона природи при землеустрої : конспект лекцій. – Львів, 1995.
- 21.Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. Київ, 2003. 199 с.
- 22.Карпатський національний природний парк : монографія / За ред. Приходька М.М.,Киселюка О.І., Яворського А.І. Івано-Франківськ, 2009. – 672 с.
- 23.Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні / [Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С. та ін.] Київ, 2001. 207 с.

24. Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні. Київ, 2001. 207 с.
25. Кохно М.А., Кузнецов С.І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні Київ, 2005. 48 с.
26. Лисенко М. О. Зелені насадження в урбанізованому середовищі міста Івано-Франківська. Вісн. Прикарпат. Нац. ун-ту ім. В. Стефаника. Серія Біологія, 2007. Вип. VII-VIII. С. 236-240.
27. Лісовий кодекс України від 08.02.2006 р. // ВВР України. 2006. № 21. С. 170.
28. Мисик Г.А., Куліковський Б.Б. Основи меліорації та ландшафтознавства. Київ, 2005.
29. Мілкіна Л. І. Ботанічні резерви і пам'ятки природи Івано-Франківської області. Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. Київ, 1980. С.142-193.
30. Міхелі С.В. Основи ландшафтознавства. Київ–Кам'янець-Подільський, 2002. – 184 с.
31. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах / [за ред. М. В. Чернявського]. Львів, 2006. 88 с.
32. Парпан В. І. Екологічні основи використання лісів України за їх цільовим призначенням / В. І. Парпан, М. В. Чернявський, В. М. Ільчук // Екологія та ноосферологія. 1996. №5. Т. 3. — С. 24-34.
33. Попович С.Ю. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків України. Київ, 2002. – 275с.
34. Порядок поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, затверджений Постановою КМУ від 16 травня 2007 р. № 733. URL : <https://cutt.us/ZJ2WJ>
35. Правила відтворення лісів, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1 березня 2007 р. № 303. URL : <https://cutt.us/3aJRQ>

36. Природа Івано-Франківської області / за ред. К.І. Геренчука. Львів, 1972. 160 с.
37. Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини / за ред. М.М. Приходько та В.І. Парпана. Івано-Франківськ, 2000. 271 с.
38. Санітарні правила в лісах України. Київ, 1995. 64 с.
39. Свириденко В.Є., Швиденко А.І. Лісівництво. Київ, 1995. 364 с.
40. Серебряков І.Г., Чернова Н.М., Білова О.М. Життєві форми рослин / Екологія. Київ, 1986. С. 94-103.
41. Терлецький В.К., Фодор С.С., Гладун Я.Д. Ботанічні скарбниці Карпат. Ужгород, 1985. 136 с.
42. Трибун П.А. Природне відновлення ялиці білої і ялини у вологому сугруді Прикарпаття // Питання екології і гірських лісів Карпат, Т. III - Київ, 1963. - 91 с.
43. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / упор. О.Ю. Шапаренко, С.О. Шепаренко. Харків, 2002. С. 79-80.
44. Черневий Ю. І., Третяк П. Р. Приріст старовікових деревостанів та його екологічне значення // Науковий вісник НЛТУ України. 2010. Вип. 20.9. С. 70-77.
45. Чернявський М. В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні. Лісовий і мисливський журн. 2008. № 1. С. 14–17.
46. Чернявський М. В. Наближене до природи лісівництво як стратегія сучасного ведення лісового господарства / Основні причини знеліснення та деградації лісів в Україні, Львів, 2010. С. 22–30.
47. Чернявський М.В. Наближене до природи лісівництво в Українських Карпатах / М.В. Чернявський, Р. Швіттер, Р.В.Ковалишин, А.І. Угрин, В.С. Феннич, В.П. Корнієнко, В.І. Зварич, В.Л. Коржов. – Львів: ЛА Піраміда, 2006. – 88 с.
48. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Фітоценотична класифікація формації *Quarceta roboris* України. Укр.ботан.журн. 1971, №4. С. 456-461.

- 49.Шпарик Ю.С. Стале управління лісами (на прикладі Українських Карпат). Івано-Франківськ, 2016. 286 с.