

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
79057, м. Львів, вул. Генерала Чупринки, 103

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
І СТІЙКОСТІ ЛІСІВ ОБЛАСТІ
В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ**

Фізична особа підприємець
канд. с.-г. наук, доцент

О.Г. Часковський

м. Львів – 2021

СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Керівник:

доцент кафедри лісової таксації та лісовпорядкування
Навчально-наукового інституту лісового
і садово-паркового господарства,
канд. с.-г. наук, доцент

П.Г. Хомюк

Виконавці:

доцент кафедри ботаніки, деревинознавства
і недеревних ресурсів лісу
Навчально-наукового інституту лісового
і садово-паркового господарства,
канд. с.-г. наук, доцент

В.Я. Заячук

заступник директора Державного
спеціалізованого лісозахисного
підприємства «Львівлісозахист»

В.М. Сеник

головний технолог Львівської державної
лісовпорядної експедиції Українського
державного проектного лісовпорядного
виробничого об'єднання
ВО «Укрдержліспроект»

В.М. Савчин

ВСТУП

Згідно з Лісовим Кодексом України ліси можуть перебувати у державній, комунальній і приватній власності. При цьому, суб'єктами права власності виступають, відповідно, держава, територіальна громада, громадяни та юридичні особи.

Право комунальної власності на ліси може бути реалізоване територіальними громадами безпосередньо або через створені ними органи місцевого самоврядування. Окрім цього, право комунальної власності на лісові масиви можна набути під час розмежування земель державної і комунальної власності, а також внаслідок передачі земельних ділянок з державної власності в комунальну.

Проведення земельної реформи в Україні передбачало залишення державної форми власності як основної на землі лісогосподарського призначення, при цьому землі сільськогосподарського призначення були або розпайовані, або приватизовані. Створення у повоєнні роки нових лісових масивів на землях, непридатних до сільськогосподарського виробництва за рахунок державних коштів призвело до суперечок, якої форми власності мають бути такі ліси сьогодні.

Внаслідок чинних законодавчих змін відбулося створення, як державних, так і комунальних агролісогосподарських підприємств окремих територіальних громад. Причому, в кожній області держави були різні шляхи до їх формування. У Тернопільській області було створено п'ять комунальних лісгоспів відповідними районними радами.

Характерною особливістю комунальних лісгоспів Тернопільщини є те, що вони виконують переважно екологічні, а не економічні функції, оскільки переважна більшість таких лісів була створена з метою захисту сільськогосподарських угідь від вітрової та водної ерозії.

Це у свою чергу призвело до виникнення таких особливостей ведення лісового господарства у комунальних лісогосподарських підприємствах:

- значний антропогенний вплив на лісові масиви;
- особливі функції колишніх колгоспних лісів, які були розташовані близько до сіл і мали забезпечувати місцевий попит на дрібні лісові матеріали, а також виконувати роль буферної зони для лісів державного значення;
- представлення лісових масивів окремими лісовими ділянками (дачами), які розміщені на значній відстані одна від одної;
- наявність еродованих та малопродуктивних земель;
- значні обсяги самовільних рубок внаслідок розпорошеності контурів ділянок земель лісового фонду та їх близькості до населених пунктів, а також складності контролю за здійсненням лісівничо-технічних заходів в них;
- напрям ведення лісового господарства, спрямованого на першочергове задоволення потреб територіальних громад;
- недостатнє фінансування комунальних лісгоспів;
- неможливість фінансування охорони лісів за рахунок екофондів;
- фінансування лісовпорядних робіт власним коштом;
- наявність необлікованих «самосійних лісів» у категоріях земель «рілля» або «пасовище».

Також однією з причин, яка є перепорою на шляху вдосконалення лісгосподарського виробництва на сьогодні – це застаріла нормативно-правова база з організації і ведення лісового господарства та недосконалість управління лісами, які належать до різних форм власності, особливо приватної та комунальної.

Тому, на сьогодні перед лісівниками стоїть завдання подолання протиріч між екологічними, економічними та соціальними функціями лісів шляхом використання засад наближеного до природи лісівництва з урахуванням змін клімату з метою підвищення продуктивності існуючих деревостанів, забезпечення сталого розвитку лісового господарства у комунальних лісгоспах шляхом підвищення ефективності лісоуправління та лісовирощування.

Розділ 1.1. Аналіз змін лісових екосистем Поділля і Малого Полісся під впливом кліматичних факторів на основі наявних наукових досліджень

Світові ліси та, зокрема, ліси України, зазнають впливу різноманітних несприятливих абіотичних, біотичних та антропогенного факторів в умовах глобальних кліматичних змін. Запропоновані вченими окремих країн моделі розвитку кліматичних процесів викликають у наукової спільноти та лісівників тривогу щодо потенційної здатності лісів протидіяти цим катастрофічним факторам на регіональних і глобальному рівнях.

Окремі країни на державному рівні розробляють свої національні дорожні карти як реакцію на глобальних кліматичних змін на рівні локальних лісових біогеоценозів та регіональних природних екосистем.

Так, Лісова служба США для реагування на глобальні зміни клімату розробила заходи адаптації лісів до зміни клімату та пом'якшення наслідків їх впливу. Адаптація лісового господарства США до глобальних змін клімату здійснює Лісова служба США шляхом підвищення біотичної стійкості лісових екосистем до негативних кліматичних факторів та сприяння через систему запропонованих заходів переходу до сталого споживання. Основними заходами для пом'якшення наслідків зміни клімату є скорочення викидів парникових газів і сприяння процесам поглинання і зберігання вуглецю в ґрунтах та деревній рослинності (United States Department of Agriculture, 2001; Лесюк Г.М., 2021).

В Канаді, починаючи з 2008 року, на національному рівні активно розглядається питання впливу глобальних змін клімату на лісове господарство. В країні створено робочу групу з питань зміни клімату за ініціативою Канадської ради міністрів лісу. На основі проведеної радою комплексної оцінки вразливості окремих деревних видів до зміни клімату, рада розробила декілька можливих сценаріїв адаптації лісового господарства Канади до зміни клімату. Запропоновані інституційні зміни в державному управлінні лісами, спрямовані,

насамперед, на адаптацію лісового господарства Канади до змін клімату через оновлення нормативно-правової бази в галузі ведення лісового господарства. В окремих провінціях Канади окремо розроблено свої стратегії адаптації лісового господарства до глобальних змін клімату та впровадження програми запобігання виникненню лісовим пожежам *FireSmart programs* (Williamson et al., 2019; Лесюк Г.М., 2021).

У Польщі розроблені заходи з адаптації лісового господарства до глобальних змін клімату, які конкретизовані у Національній стратегії адаптації до зміни клімату. Серед основних запропонованих заходів можна виокремити такі: розроблення національної та регіональних програм адаптації лісового господарства до глобальних змін клімату з ухилом на багатоцільове використання лісових ресурсів, збільшення лісистості території країни через природне та штучне відновлення лісів; постійний моніторинг екологічних процесів з підтримки лісових екосистем; постійний моніторинг впливу глобальних змін клімату на ліси; моніторинг та попередження лісових пожеж; постійний моніторинг та запобігання розповсюдженню інтродукованих видів задля збереження місцевих видів та природних оселищ їх існування. За впровадження в практику лісового господарства запропонованих заходів відповідальність покладена на Міністерство довкілля Польщі, а також на власників лісів та, зокрема, лісових менеджерів (Ministry of the Environment, 2013; Лесюк Г.М., 2021).

У Фінляндії розроблена національна стратегія адаптації до зміни клімату. Запропонована програма визначає потенційні наслідки для країни зміни клімату та включає систему заходів адаптації різних галузей економіки до змін клімату, в т. ч. і адаптації лісового господарства до таких змін. В цій національній стратегії Фінляндії відмічені позитивні наслідки глобальної зміни клімату, серед яких підвищення продуктивності бореальних лісів Фінляндії та, відповідно, збільшення обсягів лісозаготівлі. Також відмічені негативні наслідки зміни клімату – це вимивання поживних речовин з ґрунту, що знижує

продуктивність лісів, та збільшення кількості осередків лісових шкідників і хвороб лісу.

У національній стратегії Фінляндії передбачено основні заходи адаптації лісового господарства країни до глобальної зміни клімату, серед яких: розробка рекомендацій на національному рівні та деталізація на регіональних рівнях програм ведення лісового господарства з урахуванням змін клімату; розроблення рекомендацій для прогнозування розвитку лісового господарства і моніторингу потенційних пошкоджень лісових насаджень; збереження і захист генофондів лісових дерев; потенційні заборони для лісового господарства на імпорт деревини із районів з найбільшими осередками лісових шкідників (Marttila et al., 2005; Лесюк Г.М., 2021).

Розподіл природної дендрофлори за ботаніко-географічними зонами в Україні (Полісся, Лісостеп, в межах якого знаходиться і Поділля, Степ, гірські системи Карпат і Криму) має свої характерні особливості

Зона Лісостепу є проміжною між зоною Полісся та зоною Степу. В межах України зона Лісостепу смугою довжиною понад 1000 км та шириною до 300 км від Прикарпаття тягнеться на схід. На півдні зона Лісостепу межує із зоною Степу по лінії Котовськ-Кропивницький-Красноград, південніше Харкова – Куп'янськ.

Рельєф зони Лісостепу, зокрема на Поділлі, рівнинний, розчленований долинами великих та малих річок – Дніпра, Дністра, Бугу, Ворскли, Сіверського Дінця та ін. Переважна більшість території, зокрема у минулому і лісових земель, вкрита культурфітоценозами. В західній частині зони Лісостепу особливості рельєфу зумовлює Волино-Подільська височина (найвища точка – гора Камула (471 м)) та Придніпровська височина з середніми висотами до 200 м, на південному сході – Приазовська височина (найвища точка – гора Могила-Бальмак – 324 м), а на лівобережній її частині макрорельєф формують Донецька височина, найвищу частину якої називають Донецьким кряжем (гора Могила-Мечетка – 367 м), дніпровські тераси та плато до 200 м н.р.м.

Кліматичні умови зони Лісостепу, зокрема на Поділлі, відмінні. В західній частині Лісостепу, зокрема на Поділлі, зима м'якша, снігове вкриття затримується на два-чотири місяці. У східній частині клімат континентальний, зима холодніша. На заході літо тепле, достатньо вологе. На рік випадає до 700 мм опадів. На сході літо посушливе, кількість опадів – до 450 мм на рік, часто дмуть суховії.

У таких кліматичних умовах Лісостепу, зокрема на Поділлі, сформувались багаті чорноземні та сірі опідзолені ґрунти на лесових та лесоподібних підстилаючих ґрунтотвірних породах, для яких характерна ерозія. Саме тому тут утворилося багато ярів та балок.

Проміжне положення зони призвело до формування різних зональних типів природної рослинності: лісової, степової та лучної.

Мозаїчний розподіл лісової рослинності визначають орографічні та едафічні фактори. Широколистяні, змішані багатоярусні та хвойні ліси в зоні Лісостепу, в основному, приурочені до Волино-Подільської та Придніпровської височин, правобережжя Дніпра, схилів балок та ярів з сірими лісовими та деградованими чорноземними ґрунтами.

Лісостеп в межах України займає площу понад 28 млн га, з яких орні землі становлять близько 65 %, сінокоси – 8,5 %, пасовища – 6,3 %, інші категорії земель – 20 %.

У Лісостепу зосереджено близько 25 % лісових насаджень України, в основному, широколистяних чи хвойних і мішаних.

Субори та сугруди в Лісостепу займають близько 14 % вкритих лісовою рослинністю ділянок.

У Лісостепу, зокрема на Поділлі, субори сформовані на окремих масивах на підзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах з суглинками в підстилаючому шарі. Переважаючими серед гігروتопів є свіжі, рідше сухі та вологі.

У сухих суборах з домінуванням сосни звичайної, а чагарниковий ярус утворюють глід колючий, терен звичайний, вишня степова, жостір проносний.

У свіжих суборах формуються чотириярусні лісові фітоценози. Сосна звичайна у першому ярусі росте за I класом бонітету, другий ярус формує дуб звичайний III-IV класу бонітету. У чагарниковому ярусі домінують бруслина європейська, горобина звичайна, крушина ламка та ін. Чагарничково-трав'янистий ярус утворюють брусниця звичайна, дрік красильний, зіновать руська, буквиця лікарська, грушанка круглолиста, куничник наземний, орляк звичайний.

У Лісостепу, зокрема на Поділлі, в сугрудах на дерново-підзолистих суглинкових ґрунтах формуються триярусні деревостани з домінуванням сосни звичайної в першому ярусі та дуба звичайного у другому. Третій ярус складних деревостанів на Правобережжі утворює граб звичайний, а на Лівобережжі – липа серцелиста з кленом гостролистим. Підлісок формують бузина червона, ліщина звичайна, калина звичайна, малина звичайна, вовчегідник звичайний, горобина звичайна, бруслини європейська і бородавчаста.

Діброви в Лісостепу, зокрема на Поділлі, формуються на плоских територіях та підвищеннях. Чисті діброви з домінуванням дубів звичайного чи скельного в західній частині Лісостепу, зокрема на Поділлі, доповнюють бук лісовий і граб звичайний, а у східній – ясен звичайний, в'яз граболистий, клен польовий, береза повисла та ін. Підлісок формують ліщина звичайна, калина гордовина, дерен справжній, клокичка периста, бузина чорна. Трав'янистий ярус формується з участю конвалії звичайної, зірочника лісового, копитняка європейського, осоки лісової, куцоніжки лісової, зеленчука жовтого, фіалки лісової та ін.

Чисті та змішані дубові деревостани у свіжих гігротопах ростуть за I-II класом бонітету, у сухих – за III-IV. У дібровах на правобережній частині Лісостепу домінує в першому ярусі дуб звичайний разом з явором і кленом гостролистим та ясенем звичайним. У формуванні другого ярусу беруть участь граб звичайний та клен польовий. На лівобережній частині Лісостепу в дібровах з дубом звичайним в першому ярусі ростуть липа серцелиста, в'язи

гладкий і граболистий та клени гостролистий і польовий у другому ярусі. Чагарниковий ярус утворюють бруслина бородавчаста, калина звичайна, ліщина звичайна, бузина чорна, свидина криваво-червона, малина звичайна та ін. Трав'яний ярус утворюють зірочник лісовий, чистець лісовий, підмаренник запашний, зеленчук жовтий, осока волосиста, щитник чоловічий, копитняк європейський та ін.

Високопродуктивні заплавні діброви формують дуб звичайний, ясен звичайний та в'яз гладкий у першому ярусі та липа серцелиста і в'яз граболистий – у другому. У підліску клен татарський, жостір проносний, бузина чорна, бруслини та ін. У трав'янистому ярусі домінують гравілат річковий, купина багатоквітка, яглиця звичайна, череда трироздільна, чистець лісовий, хміль звичайний та ін.

У зоні Лісостепу, зокрема на Поділлі, домінуючим у багатоярусних лісових насадженнях, здебільшого, є дуб звичайний, до якого на Правобережжі в першому ярусі приєднуються ясен звичайний та клен-явір. Тут другий ярус формують граб звичайний, клени гостролистий та польовий. На Лівобережжі другий ярус утворений за участю липи серцелистої, кленів гостролистого та польового, в'язів. Чагарниковий ярус формують ліщина звичайна, бузина чорна, терен звичайний, бруслина бородавчаста, малина звичайна, вовчегідник звичайний, крушина ламка, свидина криваво-червона, клен татарський, клокичка периста. Трав'янистий ярус утворюють зірочник лісовий, зеленчук жовтий, чина весняна, підмаренник запашний, копитняк європейський, переліска багаторічна, медунка темна, купина багатоквітка, осока волосиста, фіалка лісова, щитник чоловічий та ін.

У південній частині зони Лісостепу в долинах річок, балок та ярів формуються нагірні, заплавні та байрачні діброви.

У Лісостепу, зокрема на Поділлі, серед грудів домінують у природній лісовій рослинності діброви, рідко присутні бучини, зокрема в західній частині Поділля. Острівні місцезростання мають ліси з бука лісового, дуба скельного,

вільхи чорної та берези повислої. Інтразональними є соснові ліси, що сформувалися на піщаних ґрунтах, та степова рослинність, поширена на незначних площах деградованих лучних степів, які ще залишились не розораними.

Бучини в Лісостепу, зокрема на Поділлі, є елементом екстразональної рослинності. За межею суцільного поширення бука лісового вони острівними масивами ростуть в Тернопільській, а також Рівненській, Хмельницькій та Вінницькій областях. Деревостан формує бук лісовий, що росте за II-III класом бонітету. Позаярусну рослинність представляє плющ звичайний. Чагарниковий ярус утворюють ряд видів – бруслина бородавчаста, ліщина звичайна, бузина чорна, калина звичайна, свидини біла та криваво-червона, малина звичайна, ожина сиза, вовчегідник звичайний та ін. Трав'янистий ярус утворюють підмаренник запашний, переліска багаторічна, копитняк європейський, яглиця звичайна, підлісник європейський, осока лісова та ін.

У межах Лісостепу, зокрема на Поділлі, на лісових евтрофних болотах з проточним зволоженням утворилися притерасні вільхові насадження висотою 20 м. Чагарниковий ярус цих рослинних угруповань формує верба попеляста.

Характерна для цієї зони Лісостепу лучно-стєпова рослинність, перехідна між справжніми луками та степами, сформувалась на плакорних площах з чорноземними ґрунтами з пануванням злакових рослин та різнотрав'я.

У межах Лісостепу, зокрема на Поділлі, лучна рослинність сформувалась на низинних луках на рівних та понижених площах з високим рівнем ґрунтових вод, часто засолених з галофільними видами.

Серед заплавних лук у долинах великих річок розрізняють остепнені луки, сформовані на багатих лучних ґрунтах; справжні луки – на родючих лучних ґрунтах, високопродуктивні, з кормовими травами трьох ботаніко-господарських груп – злакові, бобові та різнотравні; болотисті луки в понижених місцях з надмірним зволоженням.

Через глобальні зміни клімату за останні десятиліття суттєво коливається

середньодобова температура повітря, що впливає на сезонний розвиток рослин, спричиняє аномальні явища, збільшує ризик захворюваності та ураження шкідниками лісових видів. Міжурядова група експертів зі зміни клімату прогнозує на ХХІ ст. підвищення середнього значення температури повітря біля поверхні суші не менше 1,8 °С. А таке підвищення середньої температури не виключає її зростання в окремих регіонах земної кулі і до 5 °С (Стрямець, Г.В., Гребельна, В.О., Скобало, О.С. (2021)).

Дослідженнями науковців встановлено, що мінімальні температури підвищуються приблизно в два рази швидше від максимальних температур (0,2°С проти 0,1 °С в десятиліття) (Козік Л.Б., Скобало, О.С., 2006; Стрямець, Г.В., Гребельна, В.О., Скобало, О.С., 2021). Глобальні зміни клімату викликають відповідно і регіональні зміни, що підтверджують результати наукових досліджень (Бабіченко В.М, Зузук Ф.В., 1998; Кривореченко З.Р, 2014; Стрямець, Г.В., Гребельна, В.О., Скобало, О.С., 2021)

Головною характеристикою температурного режиму на території України, в т. ч. Західного Поділля і Малого Полісся, є середньомісячна температура повітря (Бабіченко В.М, Зузук Ф.В., 1998). До основних кліматичних характеристик належить група показників температурного режиму повітря. Дослідження Стрямець Г.В., Гребельної В.О., Скобало, О.С., (2021) виявили найбільші відхилення температури повітря влітку (+2,5 °С) та взимку (+2,2 °С), менші – навесні та восени, відповідно +1,8 та +1,7 °С.

Детальний аналіз річного ходу максимальних і мінімальних температур проведений Стрямець Г.В., Гребельною В.О., Скобало, О.С., (2021) показав, що вони аналогічні до ходу середніх температур: максимального значення температури досягають в літні місяці, а найнижчі показники спостерігаються в січні-лютому. Мінімальні температури повітря є важливими показниками для лісового господарства, особливо навесні. В цей період пізні весняні заморозки, зокрема в травні в 2007, 2011, 2013 рр., призводили до пошкодження лісових культур різного ступеня. Показник максимальної температури вказує на

короткочасні потепління в зимові місяці, спеку в весняно-літній та осінній періоди. Найвищі максимальні температури в зимовий період спостерігаються періодично. Тривале потепління взимку порушує глибокий спокій багатьох видів рослин, знижуючи їх життєздатність (Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало, О.С., (2021).

Річна амплітуда температури повітря є досить важливим кліматичним показником, яка демонструє ступінь його континентальності. За дослідний період річна амплітуда температури повітря зросла на 1,0 °C і становить в середньому 22,4°C, в окремі роки регулярних спостережень коливання сягали до 29,2-30,8°C, тобто клімат стає більш континентальним (Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало, О.С., (2021).

Сума ефективних температур (більше +5 °C) є важливим показником, який визначає фенологічний розвиток рослин, оскільки у природних екосистемах для багатьох видів рослин є початком вегетаційного періоду. Результати тривалих метеорологічних спостережень свідчать про поступове збільшення суми ефективних температур за останні десятиліття. Така тенденція чітко простежується за п'ятирічними періодами: за період 2010-2014 рр. збільшення суми ефективних температур становить 3,8 %, а за період 2015-2019 рр. збільшення суми ефективних температур становить більше на 6,6 % порівняно з першим (Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало, О.С., (2021).

Вивчення лісових екосистем під впливом кліматичних факторів проведені Стрямець Г.В., Горбань Л.І., Хомин І.Г., Ференц Н.М. (2018) виявили зміни видового складу флори в рослинних угрупованнях. На зрубках після суцільних рубок відбуваються природні процеси заростання. На лучних ділянках поширилися процеси заліснення. На окремих ділянках лісових фітоценозів пройшло відмирання піонерних видів – беріз повислої та пухнастої і осики.

Під впливом кліматичних факторів найінтенсивніше в пристигаючих і стиглих деревостанах помітні процеси їх саморегуляції, зокрема самозріджування деревостанів, всихання дерев сосни звичайної та ялини

європейської в штучних насадженнях, вільхи чорної в природних лісах. Тривалі дослідження Zvarych, O., Zaika, V., Stryames, G., Zvarych, Y., & Tymochko, I. (2016) виявили, що букові ліси є найстабільнішими лісовими екосистемами, які здатні до саморегуляції видового складу та самовідтворення в близькій та далекій перспективі.

Під впливом природних процесів та екологічних факторів у старовікових лісах через поступове відмирання старих дерев з'являються прогалини, у яких з'являється підріст, характерний для кожного типу лісорослинних умов, зокрема граба звичайного, дуба звичайного, клена гостролистого, клена-явора, бука лісового. Підріст світлолюбного виду сосни звичайної з'являється на невикритих лісом землях – луках, сінокосах, галявинах, зрубках чи узліссях (Стрямець Г.В., Горбань Л.І., Хомин І.Г., Ференц Н.М. (2018)).

Вплив кліматичних факторів за останні два десятиліття суттєво змінив гідрологічний режим на значних територіях України. Значне падіння рівня ґрунтових вод у різних регіонах нашої країни призвело до трансформації багатьох цінних малопоширених природних комплексів. Так, болотні ценози поступово перетворюються на луки. Сукцесійні процеси на невикритих лісовою рослинністю та нелісових землях призводять до утворення лісових формацій.

Через відпад старих дерев під наметом деревостану з'являється мертва деревина (як додаткова ланка в ланцюгу живлення), яка для заповідних територій, є обов'язковим компонентом лісостанів для збереження їх біорізноманіття. Але у експлуатаційних та рекреаційних насадженнях підпадає під проведення санітарно-оздоровчих заходів.

Під впливом природних процесів самозріджування та дії екологічних факторів складні багаторусні ліси, сформовані хвойними та листяними породами згодом стають одноярусними. Наприклад, на Львівському Розточчі, коли повільнорослі дуб звичайний і бук лісовий досягають першого ярусу разом із сосною звичайною, формуються високопродуктивні та біотично стійкі деревостани із запасом деревини, навіть до 700 м³/га (Zvarych, O., Zaika, V.,

Stryames, G., Zvarych, Y., & Tymochko, I. (2016)). Такі високопродуктивні ліси є надзвичайно корисними для довкілля, оскільки акумулюють у собі значну кількість вуглецю та забезпечують лісовим екосистемам адаптацію до постійних кліматичних змін на значних територіях нашої планети.

Оскільки Мале Полісся та Західне Поділля розташовані в помірних широтах, то клімат на цій території має свої особливості. Клімат Малого Полісся та Західного Поділля в порівнянні з сусідніми характеризується за даними Маринича О.М. (1985) більшою середньорічною кількістю опадів (650-740 мм), м'якшими зимами, пізніми весняними заморозками і більшими сумами ефективних температур повітря, що перевищують 10°C ($2450\text{-}2600^{\circ}\text{C}$).

Найбільшу кількість опадів у Малому Поліссі відмічають у червні та липні (біля 100 мм), найменшу – в січні-березні (42-43 мм) (Маринич О.М., 1985). Такий рівень зволоження території сприяє розвитку більшості видів лісової рослинності.

Таким чином, кліматично-погодні умови Малого Полісся в сукупності з ґрунтами є сприятливими для формування свіжих і вологих типів лісорослинних умов, у яких утворюються відповідні типи хвойних і мішаних лісів. У таких насадженнях можуть виникати пожежі, особливо в роки посухи.

Виконаний Кузиком А.Д. (2019) аналіз історичного розвитку лісів на території Малого Полісся та Західного Поділля виявив, що у всі роки характерним було домінування у складі найбільш пожежонебезпечного виду – сосни звичайної.

Вивчена Кузиком А.Д. (2019) ландшафтна структура Малого Полісся та Західного Поділля сприяє поширенню лісової рослинності листяних і хвойних порід. Низькі родючість і вологість ґрунтів сприяють поширенню хвойних порід майже скрізь, особливо на півночі та на меліорованих територіях центральної частини. Погодно-кліматичні та гідрологічні умови сприяють формуванню свіжих і вологих типів лісорослинних умов, придатних для зростання хвойних та мішаних лісів.

Під впливом кліматичних факторів у лісових насадженнях Поділля і Малого Полісся за рахунок конкурентної боротьби між компонентами деревостану відбуваються складні динамічні процеси впродовж кількох десятиків чи сотень років існування рослинних угруповань. Низкою наукових досліджень підтверджено, що лісові насадження утворені видами, у яких відносини є малоантагоністичними, досягають найбільшої біотичної стійкості та відповідно високої продуктивності.

На Поділлі найпоширенішим типом лісу є свіжа грабова діброва. Погребняк П.С (1993) встановив формування вертикального типу кореневої системи дуба і береста та поверхневої системи граба.

Гузь М.М. (1996) в свіжій грабовій діброві на Поділлі під час дослідження процесів формування кореневої системи дуба звичайного виявив проникнення стрижневого кореня дуба звичайного до 2 м до 10 років дубового деревостану та до 4 м до 20 років дуба звичайного.

Гузь М.М. (1996) на Поділлі в свіжій грабовій діброві за результатами дослідження 20-річного липово-дубового деревостану з формулою складу 8Дз2Лпд для вивчення особливостей формування кореневих систем встановив в півметровому горизонті ґрунту 92-99 відсотків маси фізіологічно активних коренів.

Гузь М.М. (1996) в свіжій грабовій діброві на Західному Поділлі за результатами дослідженні 15-75 річних грабових дібров встановив формування складної за структурою кореневої системи з стрижневих коренів, горизонтальних коренів та вертикальних відгалужень від горизонтальних коренів.

У складних мішаних деревостанах, зокрема на Поділлі та Малому Поліссі, за рахунок конкурентної боротьби між видами, які його формують, головні породи займають панівне положення у верхньому ярусі, а другорядні види утворюють другий та третій яруси (Харитонович Ф.М., 1968; Погребняк П.С., 1993).

Другорядні види у лісових насадженнях Поділля і Малого Полісся за рахунок конкурентної боротьби виконують важливі лісівничі та екологічні функції (ними є липа серцелиста, граб звичайний, клен гостролистий, клен-явір, в'яз голий) (Погребняк П.С., 1993; Гордієнко М.І., Карпенко В.І., 1996). Серед їх функцій: позитивний вплив на ріст головних порід; позитивно впливають на розвиток мікроорганізмів у товщі ґрунту; активно впливають на ґрунтово-гідрологічні умови; через створення мікрокліматичних умов під кронами дерев активно впливають на ріст та розвиток піднаметового вкриття; через мінералізацію підстилки збагачують ґрунт елементами (Мурахтанов Е.С., 1981; Гордієнко М.І., Карпенко В.І., 1996). Другорядні види сприяють формуванню повнодеревності стовбурів дуба, очищенню їх від сучків, збагаченню ґрунту елементами мінерального живлення, опад забезпечує мінералізацію лісової підстилки (Гордієнко М.І., Карпенко В.І., 1996; Мурахтанов Е.С., 1981).

В Лісостепу складні деревостани формують дуб звичайний, а другий ярус – граб звичайний, клен гостролистий, в'яз голий та липа серцелиста, як одна з досить толерантних видів (Гордієнко М.І., Карпенко В.І. (1996). Мурахтанов Е.С. (1981) вважає липу серцелисту бажаною породою в різних за складом деревостанах та типах лісорослинних умов. Проте Сошенський О., Гірс О., Свинчук В. (2018) відмічають зменшення частки липи дрібнолистої на Поділлі зі сходу на захід.

Погребняк П.С (1993) розділив дерева і кущі на основі проведених досліджень на три групи за реакцію водної витяжки опадів. Ацидофікатори, які віднесені до першої групи, включають види з кислою реакцією витяжки опадів (до неї належить граб звичайний). Алкалізатори другої групи з лужною реакцією витяжки включають липу дрібнолисту. До третьої групи з водною витяжкою опадів близько семи належить, зокрема, дуб звичайний.

На фізіологічні процеси коренів дуба звичайного негативно впливає кисле середовище (Погребняк П.С., 1993), сформоване після мінералізації опалого листя граба звичайного. Проте листовий опад липи дрібнолистої такого

кислого середовища після мінералізації не формує.

На Західному Поділлі через сильну конкуренцію граба звичайного частка липи дрібнолистої в лісових деревостанах значно скорочується. Тут на лесовидних відкладах сформувалися світло-сірі, сірі та темно-сірі опідзолені лісові ґрунти з кислою та слабо кислою реакцією на яких, формуються дубові насадження з різними супутніми породами (Сошенський О., Гірс О., Свинчук В., 2018).

В дубових насадженнях на основі проведених досліджень встановлено, що обсяг лісової підстилки пов'язаний з часткою у складі деревостану другорядних видів (клена, в'яза, липи, берези). Гордієнко М.І. та Карпенко В.І. (1996) встановили, що опале листя дуба розкладається понад рік, а листя другорядних видів (клена, в'яза, липи, берези) значно скоріше. Опад цих видів пришвидшує розкладання листя дуба на 50 % (Каленюк, 2021).

За даними Гордієнко М.І. та Карпенко В.І. (1996) опад липи у складі 15-20-річних лісових культур дуба та липи підвищує родючість ґрунту (при частці липи 4-9 одиниць у складі деревостану). Гордієнко М.І. та Карпенко В.І. (1996) виявили зростання вмісту гумусу, азоту, калію і фосфору та зменшення кислотності ґрунту порівнянї з чистими культурами дуба звичайного (Каленюк, 2021).

Вивченню лісовідновних процесів в лісових насадженнях під впливом кліматичних факторів присвячені праці низки дослідників (Погребняк П.С., 1993; Гордієнко М.І., Карпенко В.І., 1996; Сошенський О., Гірс О., Свинчук В., 2018; Каленюк, 2021). Материнський деревостан в лісових насадженнях створює несприятливі умови для виживання молодого покоління лісу (Погребняк П.С., 1993). Під наметом дубових деревостанів підріст виживає до 1-3 років, а потім перетворюється в торчки (Харитонович Ф.М., 1968). Тому дубові деревостани природного насінного походження є одновіковими (Погребняк П.С., 1993).

Проте в складних дубових деревостанах успішно відбувається природне

поновлення кленів гостролистого та клена-явора, а також граба звичайного, липи дрібнолистої та в'яза шорсткого (Каленюк, 2021)..

Низка вчених (Мурахтанов Е.С., 1981; Гордієнко М.І., Карпенко В.І., 1996 та ін.) у своїх працях рекомендують використовувати вегетативний потенціал для природного поновлення головних та супутніх порід. Для них властиві такі способи вегетативного розмноження: утворення порослі від пеньків, вкорінення гілок при контакті з землею, живцюванням та кореневими відприсками. Так, Мурахтанов Е.С. (1981) відмічає інтенсивне утворення порослі від пеньків для липи – до 10 тисяч екземплярів порослі від 1 тисячі пеньків га 1 гектарі зрубу. Підріст липи до 3-5-річного віку характеризується високою тіневитривалістю, але згодом потребує збільшення освітленості для успішного росту і виживання (Мурахтанов Е.С. (1981).

Проте поряд з використанням природного поновлення головних та супутніх порід досі актуальним залишається і штучне лісовирощування, в т.ч. для регіону Малуго Полісся та західного Поділля.

Штучне відтворення лісів за останні півстоліття суттєвим чином вплинуло на породний склад, просторову структуру, взаємозв'язки між їх окремими компонентами, біотичну стійкість та продуктивність новостворених лісостанів. Протягом тривалого періоду життя лісові породи перебувають в процесі адаптації до динамічно мінливого середовища від впливу кліматичних змін.

Серед них найбільш негативним впливом на лісові екосистеми відрізняються: підвищення середніх та екстремальних температур на локальному та регіональному рівнях, що призводять до тривалих періодів спеки та посухи; масові ураження лісів шкідниками, мікроорганізмами та поява комплексу раніше невластивих патогенних та інвазійних видів; постійне зменшення впродовж останніх десятиліть кількості опадів та зміна характеру їх розподілу впродовж року; збільшення кількості і площі лісових пожеж та завдані ними збитки лісовому господарству; водночас на процеси фотосинтезу суттєво впливає збільшення в складі атмосфери вмісту вуглекислого газу.

Негативними сторонами ведення лісового господарства є незадовільний хід природного відновлення лісотвірних порід через надмірне захоплення суцільно-лісосічними рубками; випадання зі складу насаджень лісотвірних порід через відсутність регулярного догляду в молодняках; зростання площ похідних та формування низько-бонітетних деревостанів; значне зниження біорізноманіття насаджень штучного походження. Потенційним ризиком для лісового господарства є введення в лісові культури інтродукованих порід з агресивною моделлю поведінки в майбутніх фітоценозах.

Для аналізу змін лісів у лісовому фонді комунальних підприємств Тернопільської області використовуємо дані лісовпорядкування. Динаміка за породами наведена на рис. 1.1-1.3.



Рис. 1.1. Динаміка лісів з переважанням хвойних порід

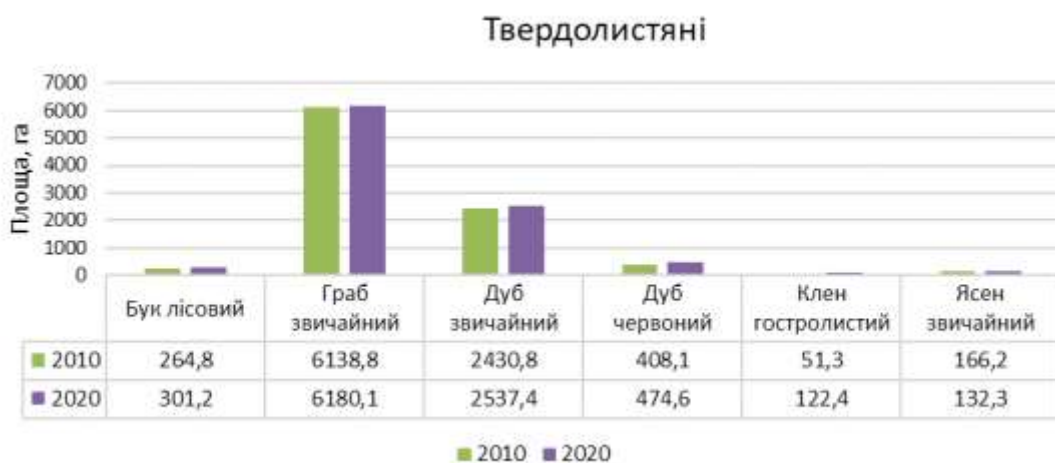


Рис. 1.2. Динаміка лісів з переважанням твердолистяних порід



Рис. 1.3. Динаміка лісів з переважанням м'яколистяних порід

Як видно з наведених рисунків, особливих змін у зміні породного складу за останні 10 років не відмічено. З особливостей динаміки можна відзначити незначне зростання площ деревостанів за участю сосни австрійської, модрини європейської, бука лісового, дуба звичайного, клена гостролистого, берези повислої і липи дрібнолистої.

Практично незмінними залишилися площі деревостанів граба звичайного, вільхи чорної, дуба червоного.

Однією з найважливіших таксаційних характеристик деревостанів вважається їх відносна повнота, яка залежить від густоти і прямо впливає на формування високопродуктивних лісостанів переважających порід.

Аналіз динаміки відносної повноти виявив зростання високо-повнотних насаджень на 0,8 % і зменшення низько-повнотних на 20 %, частка середньо-повнотних залишилася практично незмінною (рис. 1.4).

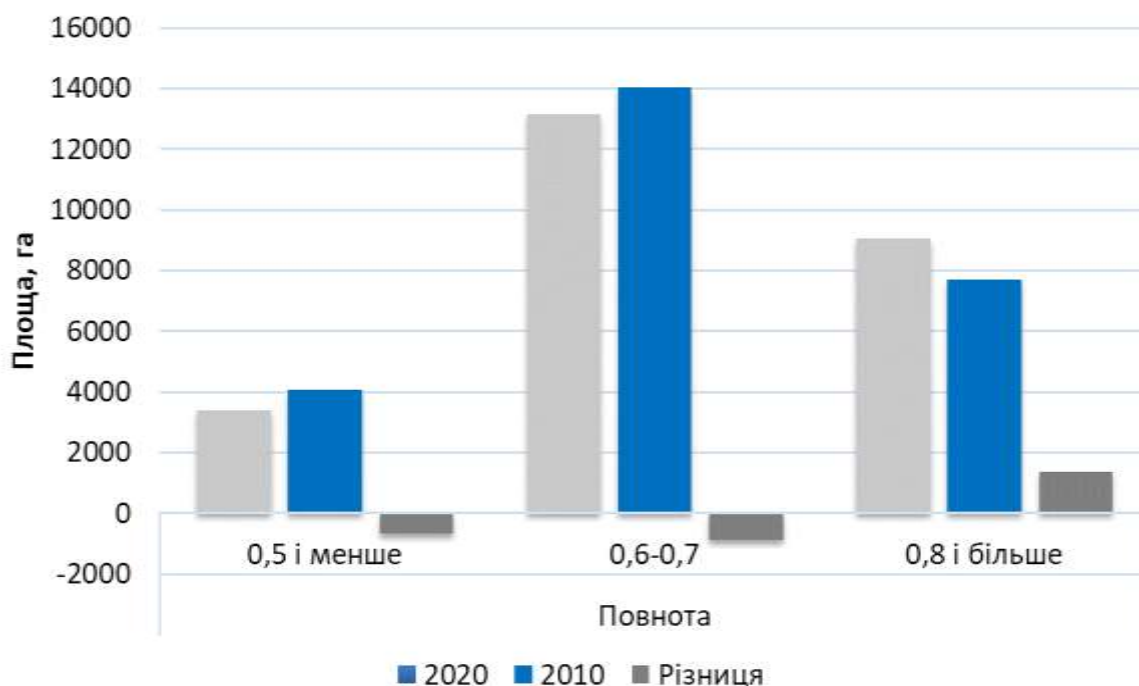


Рис. 1.4. Динаміка відносної повноти

Це свідчить про те, що у переважній більшості насаджень збереглися оптимальні з точки зору лісівництва значення відносної повноти на рівні 0,6-0,7.

Висновки та рекомендації. Згідно з метеорологічними спостереженнями, які здійснюються в Україні впродовж останніх 140 років починаючи з 1881 року, останні 15 років виявилися найтеплішими за всю історію цих спостережень.

За останні 10 років Україна зсунулася за кліматичним показниками в південному напрямку до тропіків на 150 км, а степова зона в Україні вже поширилася на північ на 200 км. Весна та осінь, як пори року поступово зникають як такі.

Підвищення температури на 0,1 градуса за Цельсієм подовжує теплий період на один день, тобто при +3,3 градуси і більше – це продовження літа на один місяць. Як результат – зменшення кількості опадів, пересихання річок, зменшення площ чорноземів. Згодом в Україні почнуть зникати хвойні ліси. На заході України, зокрема на Поділлі, пізні весняні заморозки негативно

впливають на розвиток стробілів, квітів та насінноношення і плодоношення рослин хвойних та листяних лісів в майбутньому.

На нашу думку, замість терміну «потепління клімату» доцільно вживати загальновживаний у науковій літературі термін «зміни клімату». Підвищення температури є лише одним із чинників зміни клімату поряд з перерозподілом опадів, збільшення тривалості та частоти посух, які також впливають на стан лісів.

Успішний ріст деревостанів найбільше залежить від таких чотирьох складових клімату – тепло, сонячна радіація, волога та вітрові потоки. Зміни у кожному з них, а також зменшення сумарних опадів за рік призводять до різких та інтенсивних коливань температури, вологості повітря та кількості опадів.

Під впливом змін клімату основними чинниками, які зумовлюють функціонування рослинних угруповань, є зміни теплового режиму та вологозабезпеченості.

Поточний аналіз динаміки змін температури повітря за останні десятиліття свідчить про її стійку тенденцію до зростання. Поточний аналіз динаміки змін атмосферних опадів, на відміну від температури повітря, показав їх різнонаправлену тенденцію розподілу протягом року за місяцями та сезонами природи. Станом на сьогодні сезони природи під впливом змін клімату не співпадають з календарними порами року, що зумовлює адаптативні зміни у рослинних угрупованнях під впливом кліматичних характеристик території.

Поточний аналіз динаміки температурного режиму виявив стійку тенденцію до збільшення безморозних періодів року, потепління у весняних та осінніх місяцях. Мінімальні показники атмосферних опадів спостерігаються у періоди року з мінімальними температурами повітря. Наявність снігового вкриття визначає дати настання та тривалість зимових та весняних періодів. Погодні умови цих періодів зумовлюють прогрівання ґрунтів, зокрема, кореневмісний шар, початок сокоруху у рослинах, терміни настання весняних фенофаз.

Лімітуючим фактором розвитку рослинних угруповань на непокритих лісом лісових ділянках та нелісових землях є вологозабезпеченість, що суттєвим чином впливає на інтенсивність природних процесів в лісових фітоценозах. Бездощові весна та літо негативно впливають на хід природного поновлення лісотвірних видів та ріст лісових культур.

Порушення стійких кліматичних зв'язків, сформованих історично на значних територіях, негативно впливає на адаптаційні процеси у рослинних угрупованнях, особливо за участі інтродукованих видів.

Розділ 1.2. Рекомендації щодо реконструкції протиерозійних насаджень з участю сосни звичайної та впровадження стійких до погіршення гідрологічного режиму деревних порід під час виконання лісомеліоративних робіт

З урахуванням різних видів і форм ерозійних процесів та особливостей їх зонального проявлення в Україні запроваджені різні регіональні програми з розроблення систем захисту ґрунтів від ерозії. Наукове обґрунтування системи протерозійних заходів здійснюється, як правило, з урахуванням водозборів, крутизни схилів, ґрунтового вкриття, які сформувалися в конкретних умовах. З наукової точки зору під ерозією ґрунту розуміють процес руйнування верхнього шару ґрунту під впливом вітру, води та інших факторів з подальшим переміщенням продуктів ерозії за межі її виникнення.

Територія Тернопільської області характеризується розчленованістю рельєфу, що сприяє виникненню *водної ерозії* – змивання ґрунту, поверхневими водами. Під час поверхневої водної ерозії змивається верхній родючий шар ґрунту на значній території. Найгірший її прояв – це глибока водна ерозія, яка проявляється на крутих схилах і зумовлює утворення ярів. Водна ерозія підсилюється внаслідок вирубування лісів, знищення трав'яного вкриття, розорювання схилів, значної кількості опадів зливого характеру.

Окрім водної ерозії у регіоні присутня й *вітрова ерозія* (дефляція) – руйнування ґрунтового шару під дією вітру. Вона проявляється, переважно, на недостатньо захищених або зовсім не захищених рослинністю землях, на яких відсутня належна задернілість поверхні ґрунту. Найшкідливішим видом вітрової ерозії є *пилові бурі*, які спричинюються сильними вітрами і найбільш поширені в степовій, пустельно-степовій і пустельній зонах.

Боротьба з ерозією ґрунту – дуже важливий процес. Усі заходи боротьби з ерозією ґрунту мають бути спрямовані на те, щоб припинити або зменшити змивання, розмивання і видування ґрунту до розмірів, які б давали змогу

відновити стан ґрунтів у процесі природного ґрунтоутворення. Крім того, при розробці та здійсненні системи заходів боротьби з ерозією слід передбачати не тільки припинення ерозійних процесів, а й обов'язкове відновлення родючості еродованих ґрунтів, тобто слід ліквідувати причини ерозії та її наслідки.

Ефективними заходами боротьби з ерозією ґрунту вважаються штучно створені лісові насадження, які спроможні захищати ґрунти від водної і вітрової ерозії, в тому числі й на непридатних для сільського господарства землях.

Найефективніше захищають ґрунт від ерозії лісові насадження, оскільки кореневі системи дерев утворюють тонке сплетіння, яке, обплітаючи ґрунт, дає йому змогу утримувати талу і дощову воду. Також значну протиерозійну роль відіграє лісова підстилка, яка може вбирати води в 1,5–2 рази більше від своєї маси і не втрачати при цьому водопроникності, затримуючи в собі глинясті часточки, що запобігає замулюванню пор ґрунтів і зменшуючи їх промерзання. Ґрунт поступово вбирає воду, що підтримує його вологість. За чудовою властивістю утримувати вологу ліс можна порівнювати з водосховищем.

Протиерозійна роль водорегулюючих лісових смуг полягає в рівномірному розподілі снігу на прилеглих полях, що затримує його здування в балки і яри, захищає ґрунти від промерзання, завдяки чому тала вода добре вбирається, а не стікає схилом. З безлісого ґрунту значно швидше (майже утричі) випаровується вода. Не захищений рослинністю ґрунт під дією сонячного випромінювання нагрівається дуже інтенсивно, що спричинює знищення ґрунтових мікроорганізмів, деяких тварин і рослин, які беруть участь у створенні гумусу (комах, червів, водоростей, грибів), процесах перетворення хімічного складу ґрунту та утворення органічних і мінеральних сполук. Зменшення площі лісів зумовлює зміни місцевого клімату на більш сухий, що, у свою чергу, спричинює висушування ґрунту.

З метою захисту ґрунтів від різних видів ерозії створюють протиерозійні лісові насадження, як правило, на схилах, впоперек напрямку лінії стоку.

Основні функції протиерозійних лісів полягають в захисті навколишнього природного середовища та інженерних об'єктів від негативного впливу природних та антропогенних факторів, у ярах, рекультивованих землях, кам'янистих розсипах, ґрунтах з малопотужним гумусовим горизонтом та іншими ділянками, які потребують створення лісового середовища.

Складні й різноманітні лісорослинні умови (крутизна, експозиція схилів, ступінь змивності ґрунтів, різні температурний і водний режими тощо) потребують ретельного добору деревних порід при створенні цього типу лісових насаджень. Залежно від експозиції та крутизни схилів родючості ґрунту, виходу материнської породи на поверхню, змивання гумусового горизонту, залягання ґрунтових вод, напрямку та сили вітру, планується створення лісових насаджень.

Серед категорій функціонального призначення лісів у лісовому фонді лісогосподарських підприємств Тернопільської області до насаджень, які захищають ґрунти від різних видів ерозії можна віднести: ліси протиерозійні (135 га), байрачні ліси (462,9 га), байрачні та інші захисні ліси (1152,8 га).

Серед деревних порід, які утворюють насадження на еродованих землях, найбільш поширеною є сосна звичайна (58,6 %). Окрім цього зустрічаються також ялина європейська, дуб звичайний, дуб червоний, граб звичайний, акація біла. Слід відзначити, що серед переважаючих порід відсутні посухостійкі види, зокрема, сосна чорна, які швидше адаптуються до глобального потепління клімату.

Серед типів лісу переважають свіжий дубово-сосновий субір (14,9 %), свіжий грабово-дубово-сосновий сугрудок (29,7 %) та свіжа грабова судіброва (45,1 %), в якому соснові деревостани є похідними.

Серед груп віку переважають молодняки (29,1 %) і середньовікові (46,6 %), що свідчить про те, що формування повноцінних протиерозійних насаджень у лісовому фонді лісогосподарських підприємств продовжується.

Аналіз розподілу протиерозійних насаджень свідчить про те, що близько

40 % площі становлять зріджені деревостани, які не можуть у повній мірі виконувати покладені на них функції.

Висновки та рекомендації. З метою підвищення ефективності захисту ґрунтів від ерозії на південних експозиціях схилів з більшою крутизною з поверхневим заляганням крейдових покладів, а також на піщаних та супіщаних ґрунтах у якості головної породи доцільно впроваджувати у насадження сосну кримську як більш посухостійку породу порівняно із сосною звичайною. Враховуючи теперішні кліматичні зміни і тенденцію до підвищення температур впродовж вегетаційного періоду саме ця порода є найбільш пристосована до таких кліматичних змін.

На північних експозиціях і менш крутих схилах із переважаючими суглинків, світло- та ясно-сірих опідзолених ґрунтів доцільно проводити лісовідновлення та лісорозведення шляхом створення як змішаних так і чистих лісових культур дуба червоного та модрини європейської або японської. Перевагою запропонованих порід є те, що вони добре ростуть на таких ґрунтах, стійкі до шкідників і хвороб лісу, є відносно швидкоростучими породами і не потребують значних лісівничих доглядів, що суттєво здешевлює їхнє вирощування.

На цих же типах ґрунтів також можна рекомендувати створення насаджень модрини європейської та сосни звичайної, враховуючи їхні біологічні, фізіологічні властивості. Під час зростання вони доповнюють одна одну, створюючи здорову конкуренцію для інших порід, що сприяє вирощуванню повноцінних здорових насаджень.

Дерева сосни звичайної, сосни кримської, дуба червоного, модрини європейської та японської мають потужні кореневі системи, які складаються з сильно розвиненого стрижневого кореня та бічних кореневих розгалужень, які ростуть паралельно до поверхні землі. Такі кореневі системи забезпечать стійкість захисних лісових насаджень, їх продуктивність, довговічність і дадуть змогу якнайповніше захищати ґрунти від ерозії.

На земельних лісових ділянках, де рівень підземних вод є близьким до поверхні землі, а також залежно від рельєфу місцевості і пори року (паводки, змивання берегів та ін.) доцільно створити лісові насадження з переважанням вільхи чорної та берези повислої. Вільха чорна і береза повисла є швидкорослими, добре переносять перезволоження ґрунту і не потребують значних коштів для догляду.

Створення біологічно стійких захисних насаджень в лісовому фонді комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільщини в даний період кліматичних змін потребує постійного вдосконалення. Тому, необхідний індивідуальний підхід до кожної окремої ділянки, де планується проведення лісовідновлення та лісорозведення захисних категорій лісів.

Також потрібно враховувати біологічні та фізіологічні особливості деревних порід під час створення лісових культур, ґрунтові, гідрологічні, кліматичні, антропогенні та інші види впливу на лісове середовище.

Враховуючи довготривалість лісовирощування під час створення протиерозійних насаджень особливу увагу слід звертати на виробничий досвід лісівників-практиків України та регіону в цілому.

Розділ 1.3. Рекомендації стосовно впровадження рубок переформування в лісах комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області та ДП «Бережанирайагроліс»

У Державній програмі «Ліси України на 2010-2015 рр.», затвердженій Постановою Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. за № 977, передбачена така організація ведення лісового господарства, яка передбачає запровадження різних систем господарювання, що базуються на принципах наближеного до природи лісівництва. «Концептуальні засади наближеного до природи лісівництва», схвалені Держкомлісгоспом України та «Правила поліпшення якісного складу лісів», затверджені Кабінетом Міністрів України, створюють в Україні законодавчі умови для того, щоб реалізувати на практиці засади наближеного до природи лісівництва.

Стратегія розвитку лісового господарства України передбачає запровадження забезпечення багатофункціонального ведення лісового господарства та комплексного використання лісових ресурсів з урахуванням ландшафтно-водозбірних принципів ведення господарювання залежно від розподілу лісів за екологічним і господарським значенням, зменшення обсягів суцільних рубок, заміна їх на поступові і вибіркові системи рубань, вдосконалення підходів до використання лісових ресурсів. Вирішення всіх цих завдань загалом ґрунтується на засадах наближеного до природи лісівництва.

Наближене до природи лісівництво – це така система організації і ведення лісового господарства, яка забезпечує безперервне відтворення і формування лісостанів, максимально подібних за структурою і генезисом до природних. Наближене до природи ведення лісового господарства якомога повніше враховує екологічні умови місцезростання і базується на лісотипологічній основі. Воно передбачає, на підставі копіювання природних процесів, проведення такої системи заходів, яка посилює стійкість деревостанів і їх багатофункціональну роль за мінімально доцільного і необхідного втручання в життя лісу.

Для створення і формування наближених до природи деревостанів потрібно враховувати мету господарювання, кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови, біологію та екологію порід. При цьому застосовують різні, але якомога ближчі до природи лісу диференційовані підходи до ведення лісового господарства, які забезпечують природне біорізноманіття, високу життєздатність і продуктивність лісостанів та їх здатність до відновлення. Ці підходи можуть бути реалізовані на практиці за відповідної системи господарювання, передусім – вибіркової.

Вибіркову систему господарювання, ведення лісового господарства за принципами максимального наближення до природи лісу широко застосовують у багатьох країнах Європи. Найбільш екологічно, соціально і в підсумку економічно, вона ефективна в гірських умовах, а також в умовах обмеженого режиму лісокористування. Варто зазначити, що вибіркова система господарювання, організована на засадах наближеного до природи ведення лісового господарства, є ефективною не тільки в соціальному та екологічному аспектах. Вона дає змогу забезпечити стале (постійне) лісокористування навіть з невеликих за площею лісових ділянок за відсутності суцільних зрубів. Однак перехід на вибіркову систему господарювання є складним, довготривалим процесом. Наші лісостани, зазвичай, інтенсивно огосподарені, перетворені в одновікові, часто однопородні деревостани. Більшу частину з них на цей час створено штучно, що призвело до спрощення їх структури і зменшення біорізноманіття.

У зв'язку з цим, переходу на вибіркову систему господарювання має передувати т. зв. «переформування деревостанів» – термін, який вже склався в лісівництві як багатоступеневий поступовий процес, який охоплює проведення різних, зміщених у часі і просторі, лісогосподарських заходів: рубок головного користування, доглядових рубань, стимуляції репродуктивних процесів, сприяння природному поновленню, заходи щодо збереження самосіву і підросту, введення, відповідно до типу лісу, відсутніх корінних порід,

регулювання вікової і просторової структури насаджень тощо.

Рубки переформування проводяться поетапно шляхом здійснення комплексу лісогосподарських заходів для формування цільового деревостану тоді, коли склад і структура насадження не відповідають оптимальним, наближеним до природного стану параметрам.

Рубки переформування проводяться з метою забезпечення:

- багатоцільового ведення лісового господарства на основі принципів, наближених до природи, з урахуванням соціальних, екологічних та економічних вимог;

- збереження і підвищення біорізноманіття лісу на основі підтримання природних процесів шляхом вирощування різновікових мішаних деревостанів з багаторусною вертикальною і складною горизонтальною структурою.

Повторюваність рубок переформування і лісогосподарські заходи мають визначатися відповідно до біології порід, ґрунтових і гідрологічних умов, особливостей рельєфу, структури та породного складу деревостану, стійкості дерев, наявності та стану підросту і трав'яного вкриття, випадання дерев тощо.

Кожний наступний етап рубки призначається за умови появи надійного природного поновлення на попередньо зрубаних ділянках. Вирубкування дерев чи біогруп здійснюється у межах річного приросту, кратного тривалості етапу переформування, переважно у місцях наявного підросту і у можливих групах поновлення головних і супутніх порід, шляхом формування прогалини з поперечником у межах однієї – півтори висоти деревостану.

За час проведення одного етапу рубки переформування площа суцільного вирубування не може перевищувати 0,25 гектара з розрахунку на 1 гектар площі, а обсяг деревини, що вирубується, становити не більш як 25 відсотків наявного запасу деревостану.

У лісовому фонді комунальних лісогосподарських підприємств площа деревостанів, які потенційно необхідно «переформувати», наведена в табл. 1.1. та на рис. 1.5.

Таблиця 1.1

Розподіл площ деревостанів які необхідно переформувати
за породами і комунальними лісгосподарськими підприємствами

Підприємство	Головні породи											Всього
	Акація біла	Береза повисла	Бук лісовий	Гр аб звичайний	Дуб звичайний	Дуб червоний	Клени	Модрина	європейська	Осика	Сосна звичайна	
Буцацьке РКСЛГП	20,8	0,1	-	78,3	41,3	-	-	-	7,9	43,8	2,8	195
ДП "Бережанирайагроліс"	0,4	0,8	-	116,6	-	-	0,6	-	9,9	115,8	0,6	244,7
Зборівське РКАП "Зборіврайагроліс"	18,6	8,8	-	46,9	0,6	-	-	1,5	29	104,2	-	209,6
Кременецьке РКЛП "Кремліс"	9,1	56,8	-	99	2,4	-	4,9	1	3,9	184,8	4	365,9
КСЛМП "Волинь"	10,9	19,8	-	26,6	7,7	-	-	6,4	0,9	116	7,9	196,2
Монастирське КЛГП	19,5	7,6	17,7	178,2	44,5	1,7	1,5	-	3,5	55,7	3,9	333,8
ПРКСЛП "Підгайціагроліс"	2	4,9	10,6	93,8	-	-	1,3	1,1	3,4	85,7	1,2	204
Всього	81,3	98,8	28,3	639,4	96,5	1,7	8,3	10	58,5	706	20,4	1749,2

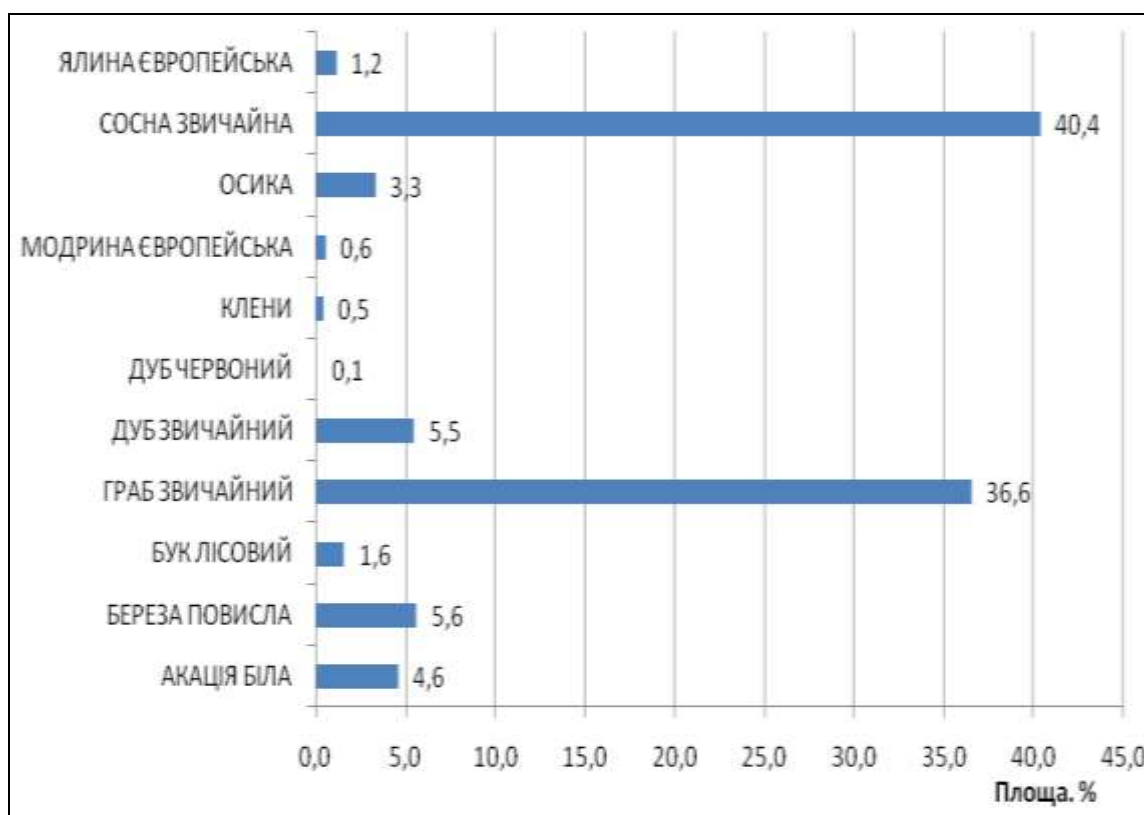


Рис. 1.5. Розподіл площ деревостанів які необхідно переформувати за комунальними лісгосподарськими підприємствами

В основному, це середньовікові деревостани і старші, які виключені з головного користування, тобто деревостани з особливим режимом лісокористування, які виконують, переважно, захисні та рекреаційно-оздоровчі функції.

З вище наведених даних видно, що насадження, які необхідно переформувати, представлені, в основному, грабовими і сосновими деревостанами (77%), тому, в першу чергу, враховуючи екологічні і економічні складові, потрібно акцентувати увагу на даних породах.

На рис. 1.6-1.8 наведено розподіл грабових та соснових насаджень за типами лісу, повнотами та коефіцієнтами участі у складі деревостану.

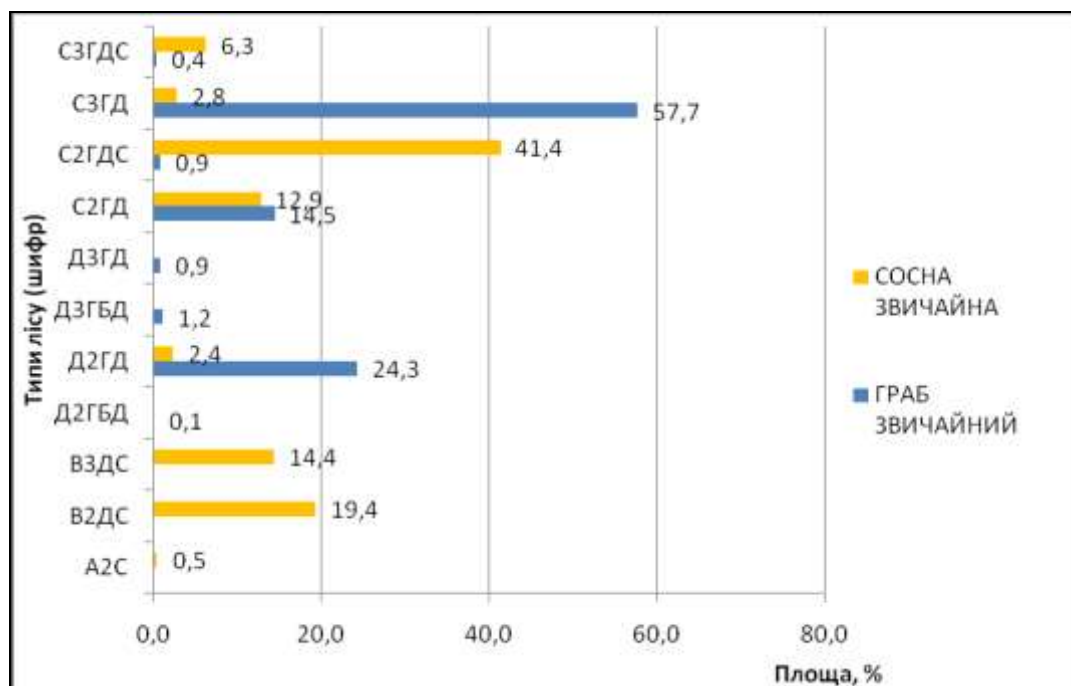


Рис. 1.6. Розподіл площ грабових та соснових насаджень, які необхідно переформувати, за типами лісу

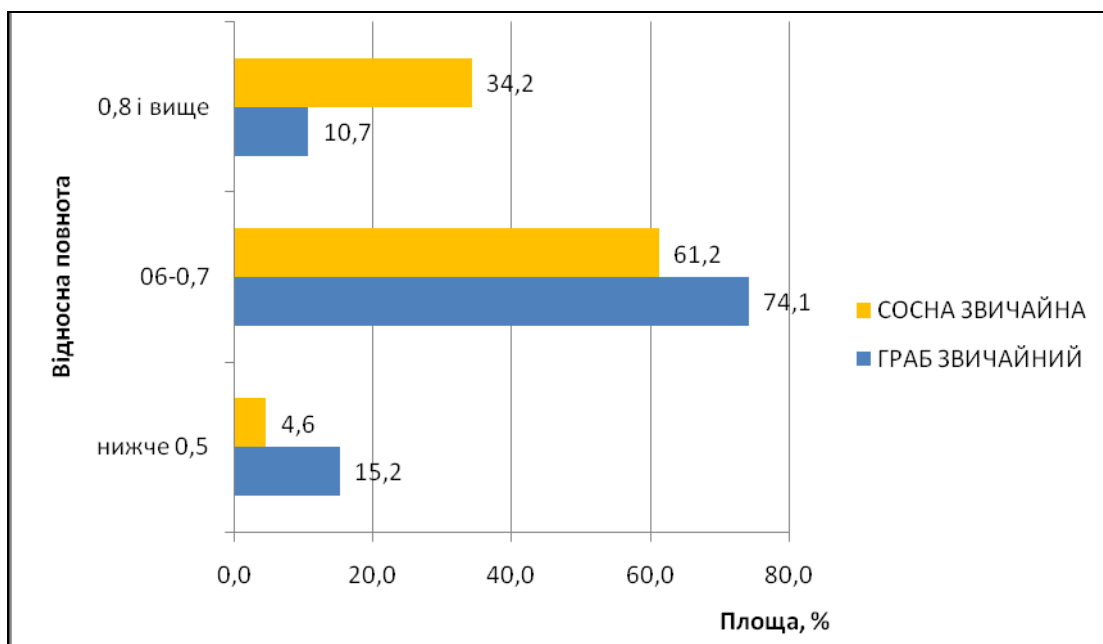


Рис. 1.7. Розподіл площ грабових та соснових насаджень, які необхідно переформувати, за відносною повнотою

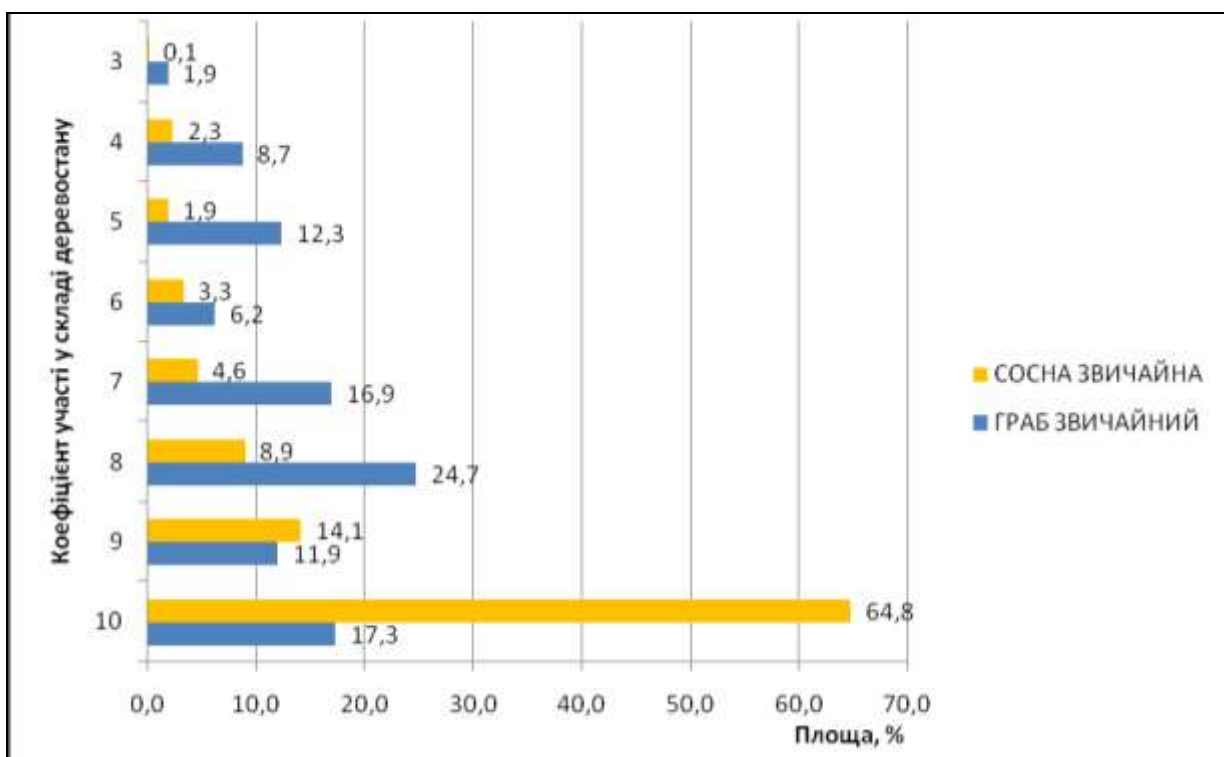


Рис. 1.8. Розподіл площ грабових та соснових насаджень, які необхідно переформувати, за коефіцієнтами участі у складі деревостану.

Аналізуючи наведені дані слід відзначити, що практично всі грабові насадження (96,5%) зростають у свіжих та вологих грабових судібровах та дібровах і є похідними деревостанами у цих типах лісу.

Більшість соснових деревостанів зростають у властивих для цієї породи типах лісу – 81,5%.

Розподіл площ грабових та соснових насаджень, які необхідно переформувати, за повнотами свідчить про переважання середньоповнотних насаджень, а площа низькоповнотних і розладнаних лісостанів є незначною і становить 15,2% і 4,6% відповідно. Щодо розподілу площ грабових та соснових деревостанів за коефіцієнтами участі у складі, то дані свідчать про те, що переважають чисті і умовно чисті деревостани – 53,9% і 87,8% відповідно, решта – змішані за складом.

Під час проведення рубок переформування потрібно враховувати такі чинники:

а) використовувати для садіння піднаметових культур, насамперед, вже наявні «вікна» чи прогалини в наметі деревостану;

б) формувати у «вікнах» піднаметові лісові культури з дуба і модрини – у грабових насадженнях, і за участю листяних – у соснових;

в) розширювати «вікна» довкола куртин та поступово відновлювати корінні породи за допомогою рівномірно-поступової рубки на іншій частині ділянки;

г) враховувати необхідність забезпечення стійкості насадження до вітровалів і буреломів (залишають рости дерева з довгими, добре розвиненими кронами та стабільні групи дерев);

д) забезпечувати якомога довше вирощування молодого покоління дерев у затінку верхнього ярусу для покращення його природної диференціації і очищення дерев від нижніх гілок, а також для зменшення загрози пошкодження молодих дерев заморозками чи іншими несприятливими природними факторами;

е) уникати пошкодження піднаметових лісових культур та підросту під час звалювання і трелювання дерев завдяки дотриманню технології рубки та високій кваліфікації робітників.

Для збагачення видового складу майбутніх насаджень, поряд з піднаметовими культурами основних типотвірних порід, доцільно висаджувати ще інші деревні породи (дуб скельний, клен-явір, дугласію, модрина європейську, черешню, в'яз та береку) для підвищення цінності і стійкості майбутніх деревостанів (особливо соснових) в умовах глобальних змін клімату.

Найкраще починати рубку переформування у похідних сосняках віком 40-60 років (залежно від типу лісу). Тривалість рубки переформування становить 40-50 років. Середня повторюваність рубки – 5-10 років, а інтенсивність за обсягом вилученої деревини – 50-60 м³/га. Для підвищення економічної цінності мішаних соснових насаджень доцільно формувати у них ще й домішку дуба звичайного шляхом створення піднаметових культур. На середньородючих та відносно бідних ґрунтах у соснових лісах потрібно формувати домішку листяних порід – берези, липи, горобини, дуба та інших порід. Це сприятиме не тільки підвищенню родючості ґрунту, а й покращенню біорізноманіття лісів та зменшенню загрози виникнення лісових пожеж.

У похідних грабняках рубку переформування найкраще проводити групово-поступовим методом шляхом утворення куртин («вікон») в кількості 3-5 штук на гектар з суцільним вирубуванням на них граба із збереженням типотвірних порід. У вікнах потрібно проводити сприяння природному поновленню і вводити піднаметові культури дуба звичайного, а також інші цінні хвойні і листяні породи для збільшення біорізноманіття.

Важливу роль потрібно приділяти регулюванню світлового режиму на поверхні ґрунту, оскільки за надмірної інтенсивності рубок переформування починає розростатися злакова рослинність та ожина, які погіршують умови для появи і росту самосіву та підросту деревних порід. Тому, верхній намет деревостану доцільно розріджувати після появи надійного, рівномірно розміщеного підросту типотвірних та інших порід. Інтенсивність рубок залежить від повноти деревостану і типу лісу: на бідніших ґрунтах підросту потрібно забезпечити більшу кількість світла, ніж на родючих ґрунтах.

Для успішного проведення рубки переформування потрібно розробити правильну технологію рубки. Трелювальні волоки (або технологічні коридори) у всіх лісах мають розташовуватися через 40 м. Лісозаготівельним машинам дозволяється рухатися лише по трелювальних волоках, щоб не було ущільнення та ерозії ґрунту в лісостанах. Технологія рубки має враховувати особливості рельєфу місцевості. Під час першого етапу рубки переформування створюють «вікна» на межі пасік (посередині між трелювальними волоками), щоб уникнути в майбутньому їх пошкодження під час звалювання і трелювання дерев.

Висновки та рекомендації.

Наближене до природи лісівництво передбачає, на підставі моделювання природних процесів, проведення такої системи заходів, яка посилює стійкість деревостанів і їхню багатофункціональну роль за мінімально доцільного і необхідного втручання в ліс. Технологія створення і формування деревостанів базується на вирощуванні цільових лісостанів залежно від мети господарювання, кліматичних і ґрунтово-гідрологічних умов, біології й екології порід.

Зважаючи на високу огосподареність лісів України, перетворення їх в одновікові, часто однопородні деревостани, перехід на наближене до природи лісівництво вимагає їх попереднього переформування у мішані різновікові деревостани із зімкнутою вертикальною і горизонтальною структурою на основі, переважно, природного поновлення.

Застосування підходів наближеного до природи лісівництва автоматично передбачає покращення навколишніх територій, зокрема, будівництво нових доріг, впровадження сучасних геоінформаційних технологій тощо. У застосуванні нової системи господарювання є одна важлива особливість: необхідно створювати в лісах відповідну інфраструктуру.

Рекомендуємо у похідних грабнях рубку переформування проводити групово-поступовим методом шляхом утворення «вікон», у яких проводити

сприяння природному поновленню і вводити піднаметові культури дуба звичайного, а також інші цінні хвойні і листяні породи для збільшення біорізноманіття.

Рекомендуємо у похідних сосняках рубку переформування проводити комбінованими методами зі сприянням природному поновленню і створенням піднаметових культур з листяних порід, для підвищення стійкості насаджень в умовах глобальних змін клімату.

Розділ 1.4. Рекомендації щодо реконструкції похідних грабняків і низькотоварних м'яколистяних деревостанів лісового фонду комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області шляхом впровадження високопродуктивних порід без застосування суцільних рубок

У лісовому фонді комунальних лісогосподарських підприємств деревостани з переважанням у складі граба звичайного займають 24 % загальної площі вкритих лісовою рослинністю ділянок. Найбільша кількість таких лісостанів зосереджена у лісовому фонді ДП «Бережанирайагроліс» – 39,5 % загальної площі (рис. 1.9).

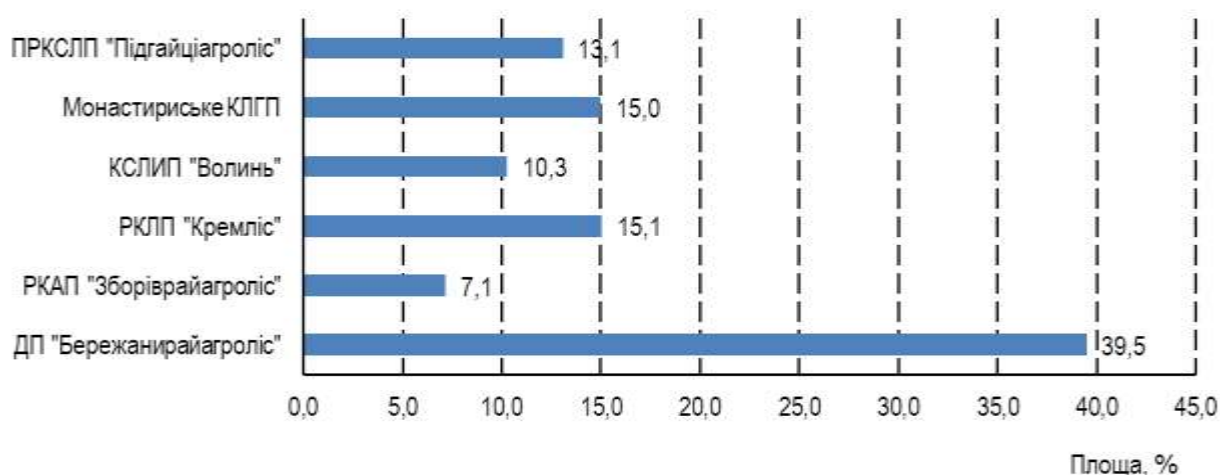


Рис. 1.9. Розподіл площ деревостанів з переважанням у складі граба звичайного за комунальними лісогосподарськими підприємствами

Окрім цього, граб звичайний також бере участь у другому ярусі корінних грабових дібров, де виконує роль підгінної породи, одночасно сприяючи формуванню пухкої і багатой на мінеральні елементи лісової підстилки.

Переважна більшість грабняків представлені похідними порослевими деревостани низької продуктивності, які сформувалися на суцільних зрубках, на яких несвоєчасно були проведені освітлення та прочищення. Успішне поновлення граба створює конкурентне середовище для дуба звичайного та бука лісового впродовж перших 20-30 років. Тому, лише вчасно виконані

доглядів рубання дають змогу головним породам опанувати перший ярус.

Характерною особливістю грабняків у лісовому фонді підприємств також є те, що вони зосереджені, переважно, у категорії інші захисні ліси (53,16 %) й представлені дрібноконтурними масивами площею до 100 га серед безлісої місцевості (рис. 1.10).

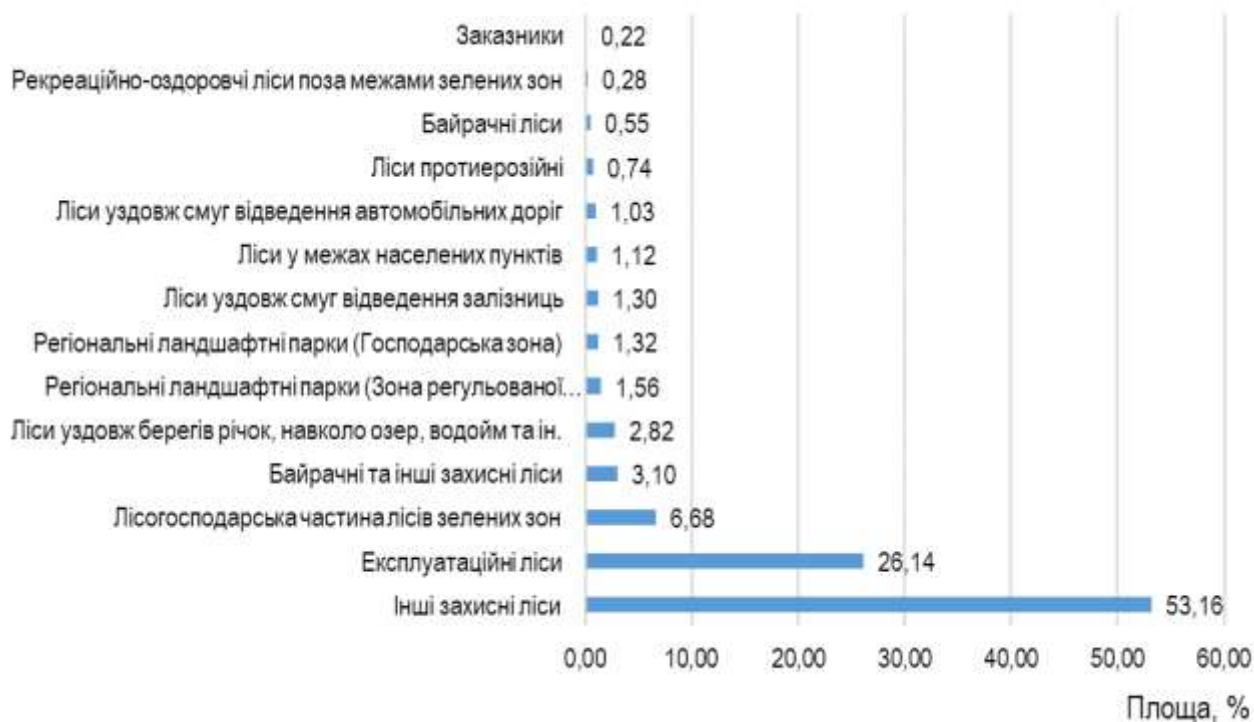


Рис. 1.10. Розподіл площ деревостанів з переважанням граба звичайного у складі за категоріями захисності

Аналіз типологічної структури грабових деревостанів свідчить про те, що найбільш поширеним типом лісу, у якому домінує граб, є волога грабова судіброва:

- С₂-гД (свіжа грабова судіброва) – 14,8 %;
- С₃-гД (волога грабова судіброва) – 58,1 %;
- D₂-гД (свіжа грабова діброва) – 18,1 %;
- D₃-гД (волога грабова діброва) – 2,9 %.

У свіжих та вологих грабових судібровах і дібровах корінні насадження представлені двоярусними деревостанами, де у першому ярусі дуб звичайний I

класу бонітету, а другому – граб звичайний II класу бонітету. За таких умов формується високопродуктивний корінний деревостан запасом близько 300-350 м. куб/га у віці головного користування.

Площа порослевих грабових деревостанів становить 66,6 %, решта – насадження насінневого природного походження.

Аналіз розподілу площ грабняків за коефіцієнтами складу свідчить, що найбільш поширеними є чисті за складом грабові деревостани, а площа грабняків з коефіцієнтом 7 і більше становить 70 % загальної площі (рис. 1.11).

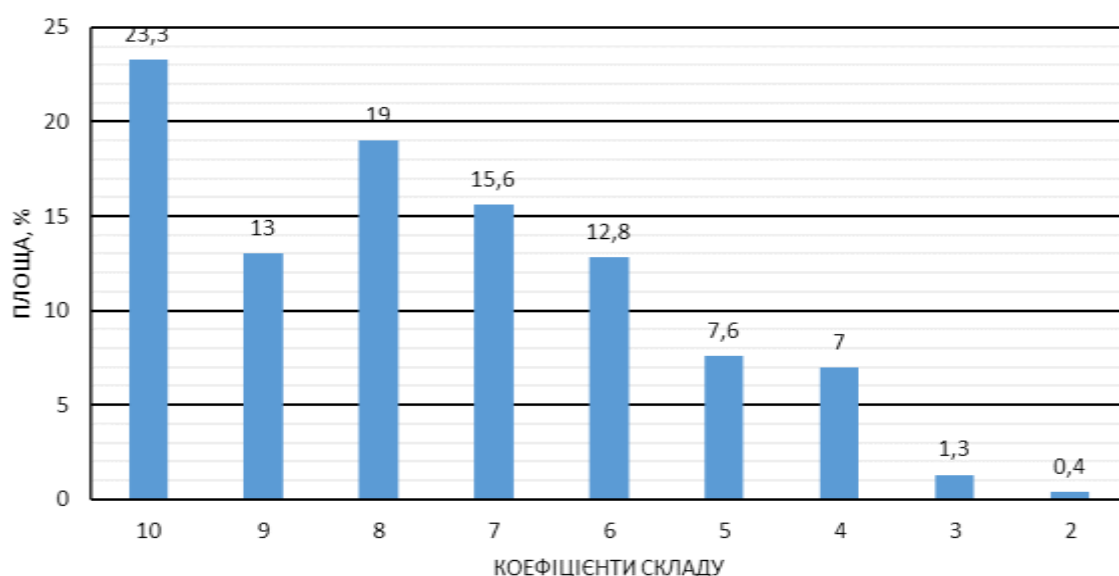


Рис. 1.11. Розподіл площ грабових деревостанів за коефіцієнтами складу

Як домішки до складу у сугрудових умовах виступають: сосна звичайна, осика, береза повисла, у грудових – явір, бук лісовий, дуб звичайний, липа дрібнолиста, берест та ін.

Розподіл за бонітетом порослевих грабняків свідчить про домінування II і III класів бонітету (рис. 1.12).

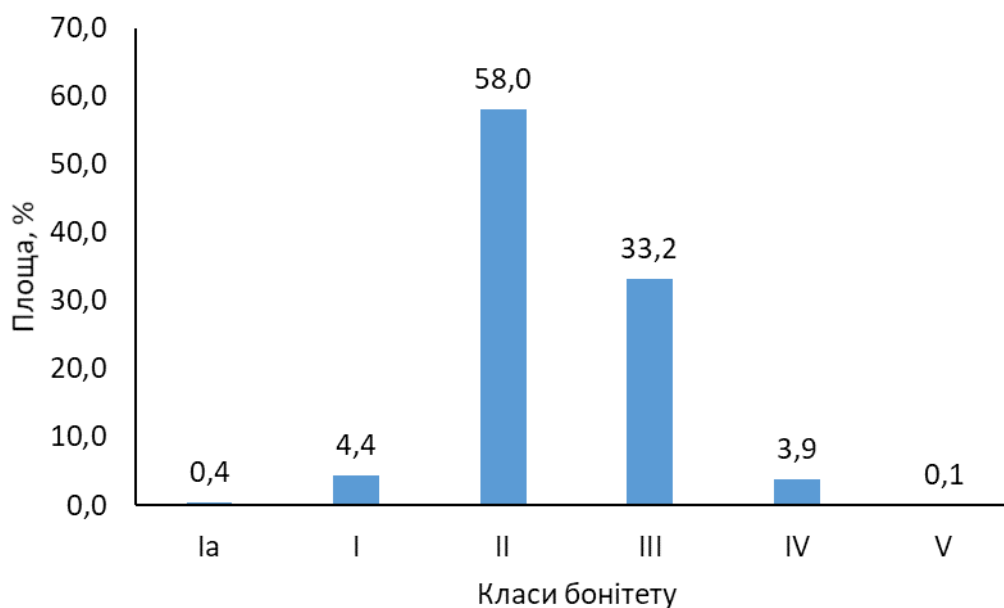


Рис. 1.13. Розподіл площ грабових деревостанів за класами бонітету

За результатами аналізу бази даних та експериментальними дослідженнями встановлено, що продуктивність похідних грабняків є невисокою:

	Продуктивність за класами бонітету, м. куб/га	
	II клас бонітету	III клас бонітету
низькоповнотні	120	100
середньоповнотні	165	145
високоповнотні	180	160

Проте, у кращих лісорослинних умовах при оптимальних значеннях відносної повноти окремі грабові деревостани можуть досягати запасів на рівні 250-300 м. куб/га.

Середній приріст порослевих грабняків залежно від бонітету і лісорослинних умов змінюється в межах від 2 до 3 м. куб/га за рік.

У віковій структурі порослевих грабняків простежується переважання пристигаючих і стиглих насаджень (рис. 1.14).



Рис. 1.14. Розподіл площ грабових деревостанів за групами віку

Аналіз повидільної бази даних і виконані експериментальні дослідження виявили вкрай низьку товарну якість похідних порослевих грабняків – відсоток ділових стовбурів у 80 % загальної площі насаджень не перевищує 20 % (рис. 1.15).

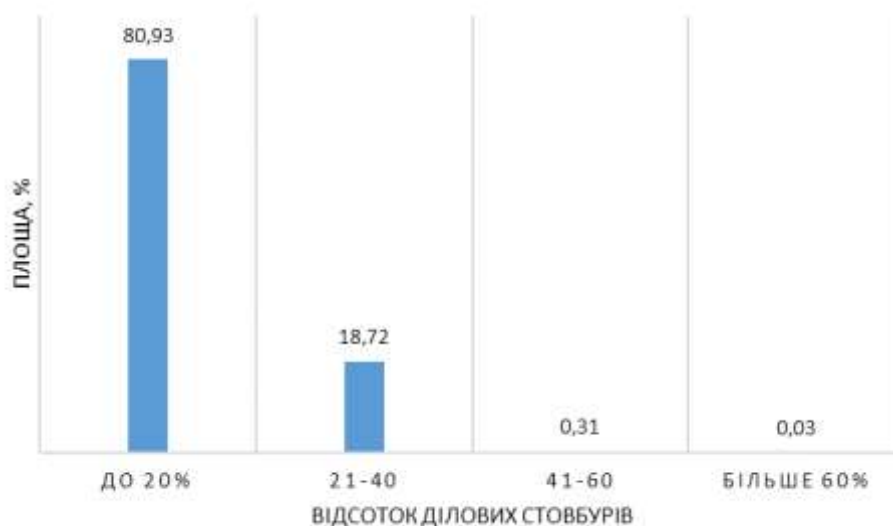


Рис. 1.15. Товарність порослевих грабняків за відсотком виходу ділових стовбурів

Такий рівень товарності запасів свідчить про низьку господарську цінність деревостанів граба звичайного.

Серед м'яколистяних порід найбільш поширені у лісовому фонді вільха чорна (6 % загальної площі) і береза повисла (7 %). Деревостани з переважанням цих порід зосереджені у сугрудових і грудових лісорослинних умовах (рис. 1.16).

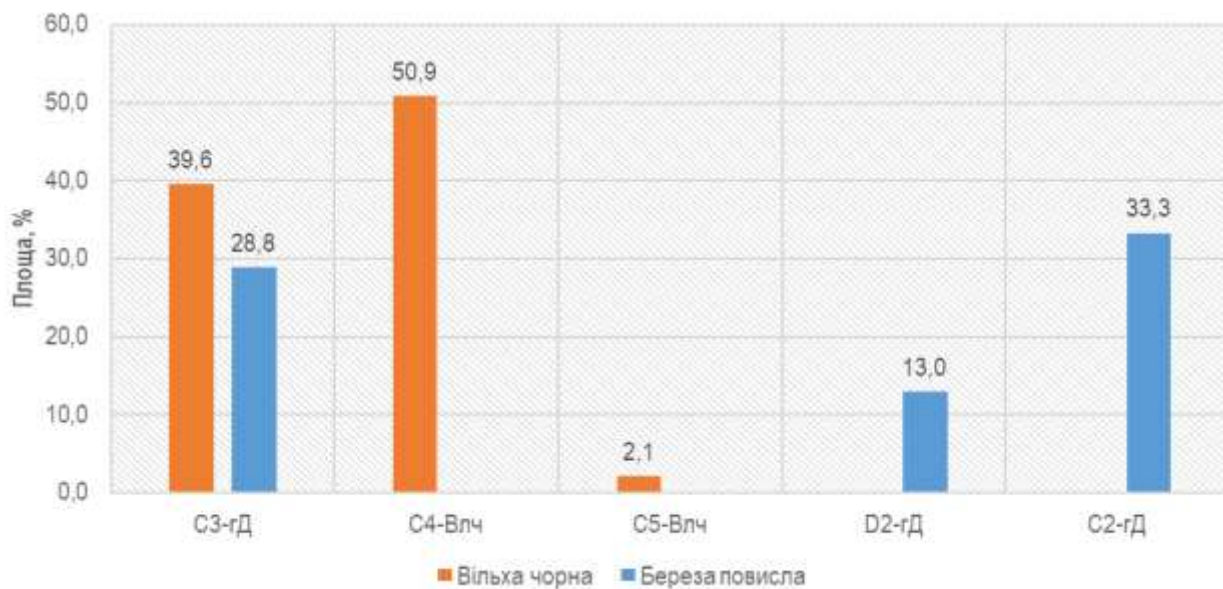


Рис. 1.16. Розподіл чорновільхових і березових деревостанів за типами лісу

Розподіл березових і чорновільхових деревостанів за товарністю наведений на рис. 1.17.



Рис. 1.17. Розподіл березових і чорновільхових деревостанів за товарністю

Площі м'яколистяних деревостанів з переважанням у складі берези повислої та вільхи чорної зосереджені у таких категоріях захисності:

	Площа (%) за породами	
	Береза повисла	Вільха чорна
Експлуатаційні ліси	49,2	31,3
Інші захисні ліси	36,1	38,4
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	5,8	16,5

Низькоповнотні березові і чорновільхові деревостани представлені на площі, яка становить відповідно 21,4 % та 40,1 % (рис. 1.18).

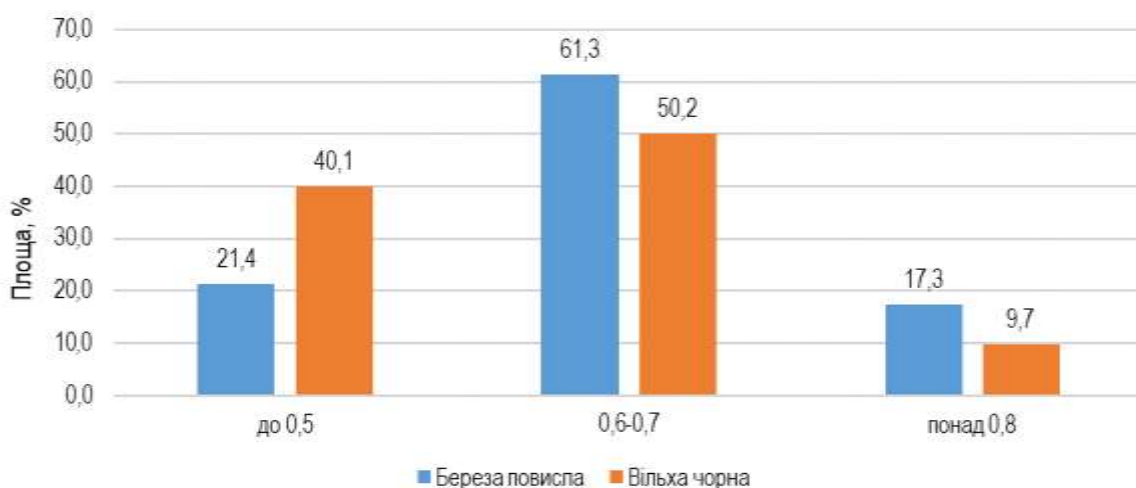


Рис. 1.18. Розподіл березових і чорновільхових деревостанів за відносною повнотою

Запаси таких насаджень у віці 50-60 років не перевищують 120-170 м. куб/га.

Висновки та рекомендації.

Проаналізувавши грабові деревостани комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області слід констатувати, що вони є похідними деревостанами у свіжих грабових дібровах, які утворилися через несвоєчасне проведення освітлень і прочищень, що унеможливило штучне відновлення головної і переважаючої породи в умовах свіжих та вологих сугрудів і грудів – дуба звичайного та бука лісового.

Такі грабняки мають переважне порослеве походження, низьку товарність запасів, належать до пристигаючих та стиглих насаджень, відносяться до категорії низькоповнотних та низькобонітетних лісостанів і не відповідають параметрам цільового деревостану в умовах свіжих та вологих грабових

судібров і дібров.

Менша від оптимальних значень густота таких насаджень не дає змогу у повному обсязі виконувати ними екологічні та захисні функції, а розладнаність вертикальної та горизонтальної структури призводить до заростання піднаметового простору чагарниками та рудеральною рослинністю.

З огляду на це, з метою забезпечення ведення лісового господарства на основі принципів, наближених до природи, посилення екологічних та захисних функцій, збереження й підвищення біорізноманіття лісів, у низькоповнотних та низькобонітетних порослевих грабняках в сугрудових та грудових лісорослинних умовах незалежно від категорії захисності необхідно провести рубки переформування згідно чинних вимог, які містяться у «Правилах поліпшення якісного складу лісів» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 року № 724).

Кінцева мета таких комплексних рубок – формування корінних двоярусних грабово-дубових та грабово-букових деревостанів в умовах свіжих та вологих сугрудовитх та грудових лісорослинних умов.

Проведення запропонованих господарських заходів забезпечить формування оптимальних для даних лісорослинних умов корінних грабово-дубових деревостанів з переважанням у складі дуба звичайного.

Розділ 1.5. Рекомендації з відтворення букових лісів комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області з домішкою у складі деревостанів бука лісового

З геоботанічної точки зору бук лісовий є типовим елементом середньоевропейської флори, зростає в помірному і м'якому кліматі, характеризується вимогливістю до вологості ґрунту і кількості опадів за вегетаційний період. Найкраще букові деревостани зростають при середньорічних значеннях температури повітря від 6,5 до 8,2 градусів, річній сумі опадів від 560 до 1340 мм і відносною вологістю повітря від 79 до 85 %.

З огляду на це, для успішного росту букняків найбільш сприятливими є гірські умови Карпат, де вони мають найвищу біологічну стійкість. У рівнинній місцевості букові лісостани найчастіше поширені на підвищених місцеположеннях – плато.

Лісовий фонд комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області представлений буковими деревостанами насінневого природнього походження, які займають площу 1,2 % загальної площі вкритих лісовою рослинністю ділянок. Найбільша кількість таких лісостанів зосереджена у лісовому фонді Монастирського КЛГП – 40,7 %, ДП «Бережанирайагроліс» – 25,8 % та ПРКСЛП «Підгайціагроліс» (рис. 1.19).

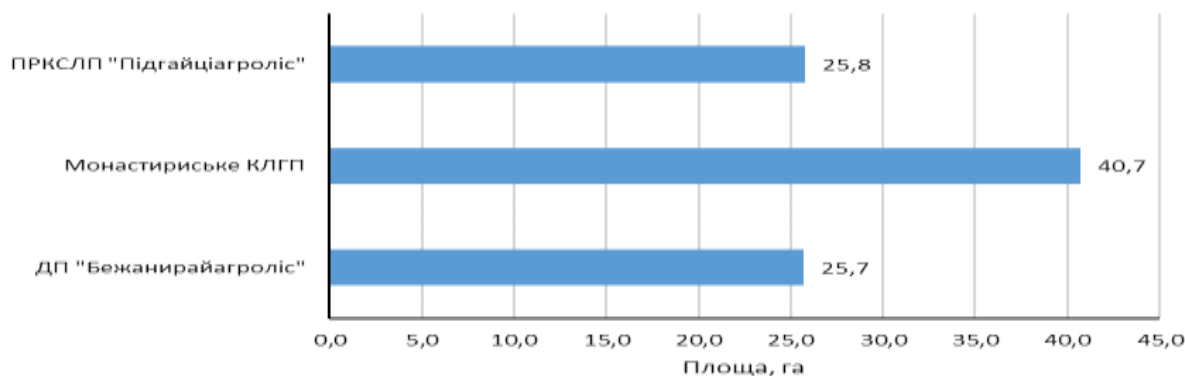


Рис. 1.19. Розподіл площ деревостанів з переважанням у складі бука лісового за комунальними лісогосподарськими підприємствами

Аналіз бази даних останнього базового лісовпорядкування свідчить, що насадження з переважанням бука лісового приурочені до північних експозицій крутизною схилів в межах 11-20 градусів.

Переважає більшість букняків зосереджена в експлуатаційних (28,8 %) та інших захисних лісах (56,4 %), останні з яких представлені дрібноконтурними насадженнями площею до 100 га серед безлісої місцевості (рис. 1.20).

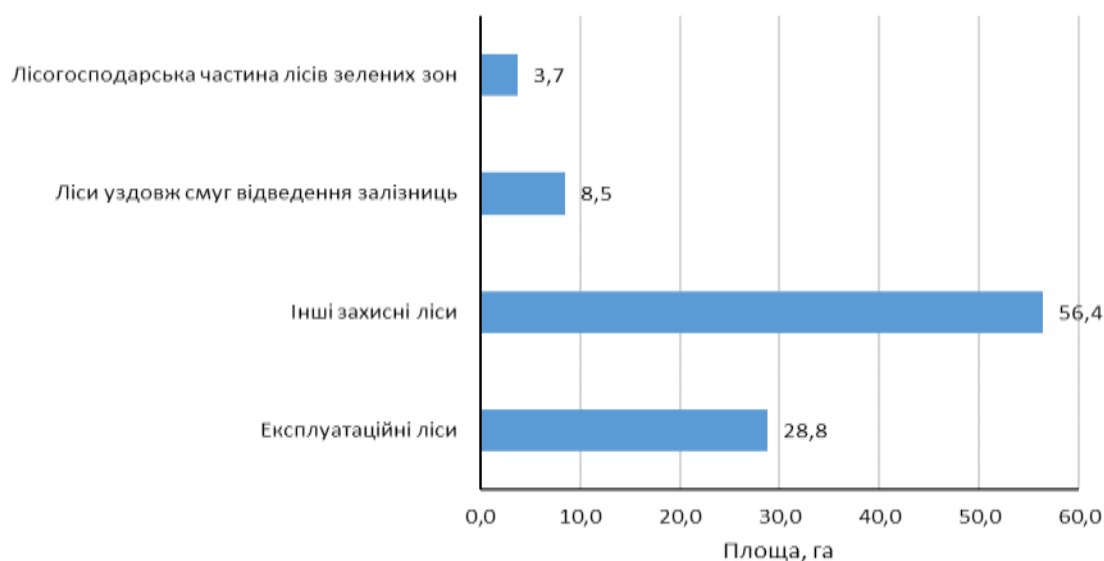


Рис. 1.20. Розподіл площ деревостанів з переважанням у складі бука лісового за категоріями захисності

На основі аналізу існуючої карти ґрунтів можна зробити висновок про те, що на території Львівсько-Бережанського і Подільського плато бук лісовий зростає на карбонатних ґрунтах, що характеризує його як типового кальцієфіла, який за вимогливістю до родючості ґрунту поступається лише ясеню звичайному, ільму гірському та ялиці білій.

Бук лісовий відомий як дуже тіневитривала порода, яка здатна формувати багаторусні складні деревостани з участю супутніх порід. У лісовому фонді комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільщини у складі деревостану бук лісовий найчастіше представлений 4-7 одиницями (рис. 1.12). У якості характерної домішки до головної породи залежно від типу лісу виступають: граб звичайний, дуб звичайний, берест, ільм, клен гостролистий.

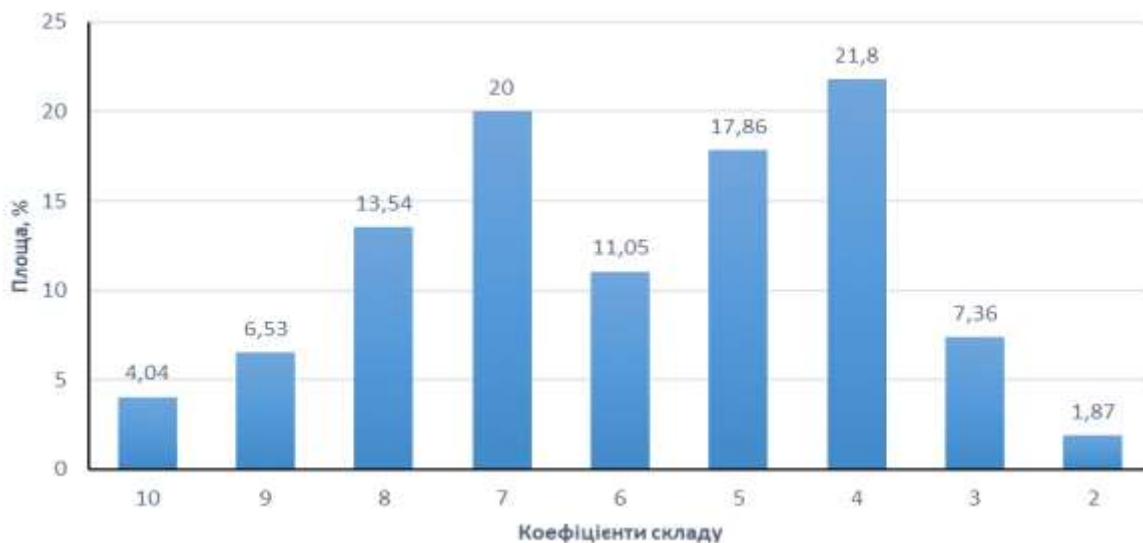


Рис. 1.21. Частка бука лісового у складі деревостанів

Букові деревостани лісогосподарських підприємств найчастіше характеризуються таким складом порід:

10Бкл, 9Бкл1Дз, 8Бкл2Гз, 7Бкл1Клг2Гз, 6Бкл3Гз1Яз+Яв, Чш, Клп, Клг, 5Бкл5Гз, 4Бкл3Гз1Клг1Яв1Ос+Чш, 3Бкл1Бп1Влч1Дз1Ос2Гз1Чш+Клп, 2Бкл3Бп3Гз1Клг1Врб+Яв.

Бук лісовий є однією з основних типоутворювальних порід, деревостани якого поширені здебільшого у свіжих та вологих сугрудах і грудах. Загалом в Україні бук лісовий формує 32 типи лісу. За своєю біоекологією ця порода практично не трапляється в сухих гігродіапах і погано переносить надмірне перезволоження ґрунту. У сирих гігродіапах практично не зустрічається і відзначається зниженою життєздатністю.

Найбільш поширеними і господарськи цінними вважаються свіжі та вологі смереково-ялицеві субучини і бучини (гірські умови) та свіжі й вологі грабові чисті бучини (рівнинні умови).

Аналіз лісового фонду комунальних лісогосподарських підприємств виявив, що переважаючими типами лісу є волога грабова судіброва (34,63 %) і волога грабово-букова діброва (29,69 %), у яких букові деревостани є похідними (рис. 1.22).

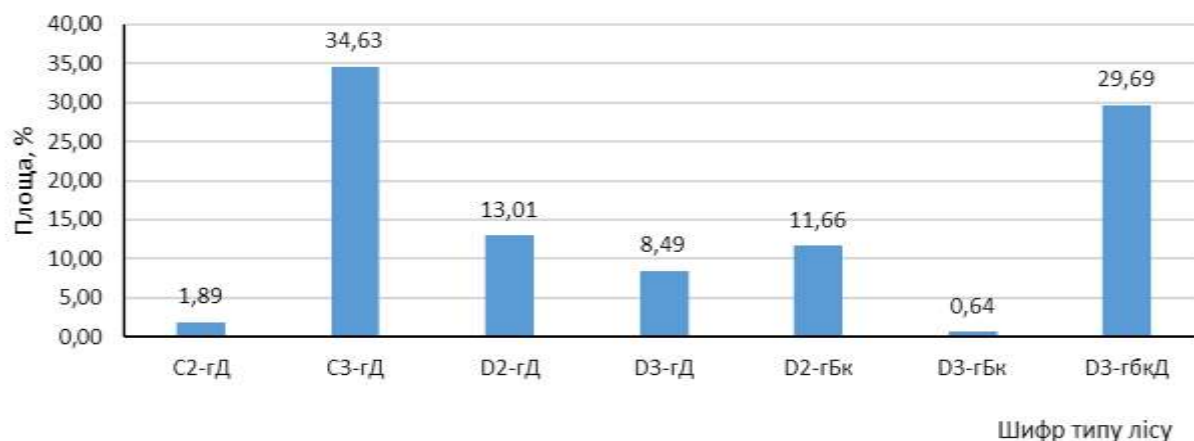


Рис. 1.22. Розподіл площ букових лісів за типами лісу

Як видно з рис. 1.22, тип лісу D₂-гБк, у якому бук лісовий формує корінні деревостани, займає площу всього 11, 66 % від загальної. Також варто відзначити й те, що у типах лісу С₃-гД (волога грабова судіброва) та D₃-гБкД (волога грабово-букова діброва) відбулася заміна головної породи дуба звичайного на бук лісовий, що не відповідає лісоекологічним принципам формування корінних деревостанів у цих типах лісу. Тому, особливо в експлуатаційних лісах, доцільно розробити програму рубок переформування з метою відтворення корінних деревостанів у цих типах лісу. що сприятиме в майбутньому підвищенню їх біологічної стійкості.

У розподілі букових деревостанів за класами бонітету в лісовому фонді комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільщини, де вони зростають на межі свого природного ареалу, спостерігається домінування насаджень I та I^a класів бонітету (рис. 1.23).

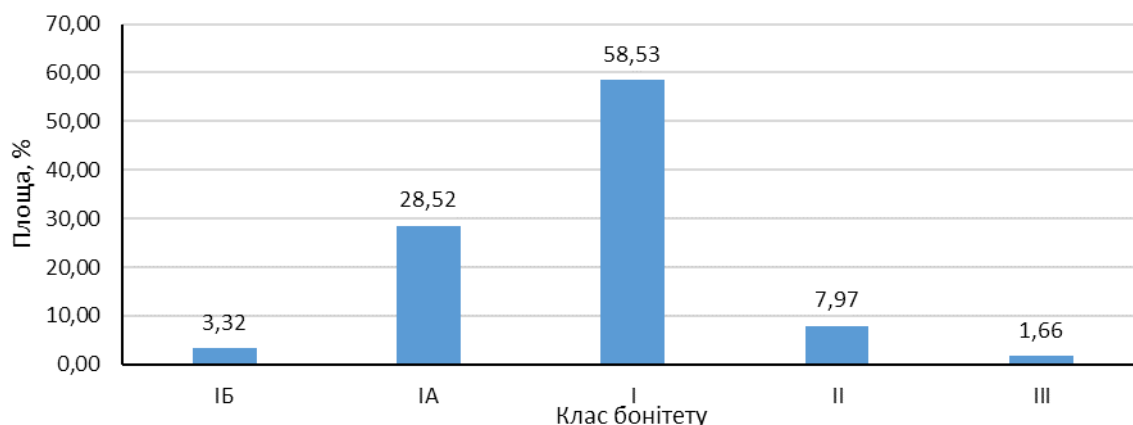


Рис. 1.23. Розподіл площ букових деревостанів за класами бонітету

Низькобонітетні насадження представлені похідними букняками у вологій грабовій судіброві, характеризуються розладнаною будовою і низькою продуктивністю (100-150 м. куб/га у віці 90-100 років) і товарністю запасів (30-40 % ділових стовбурів дерев).

Високобонітетні букняки сформовані, переважно, у типах лісу D₂-гБк і D₃-гБк (свіжа і волога грабова бучина), характеризуються оптимальними значеннями відносної повноти і у віці 80-100 років накопичують 350-400 м. куб /га деревини з кількістю ділових стовбурів 70-80 %.

У віковій структурі букових деревостанів чітко простежується домінування середньовікових насаджень – 76 % від загальної кількості (рис. 1.24).

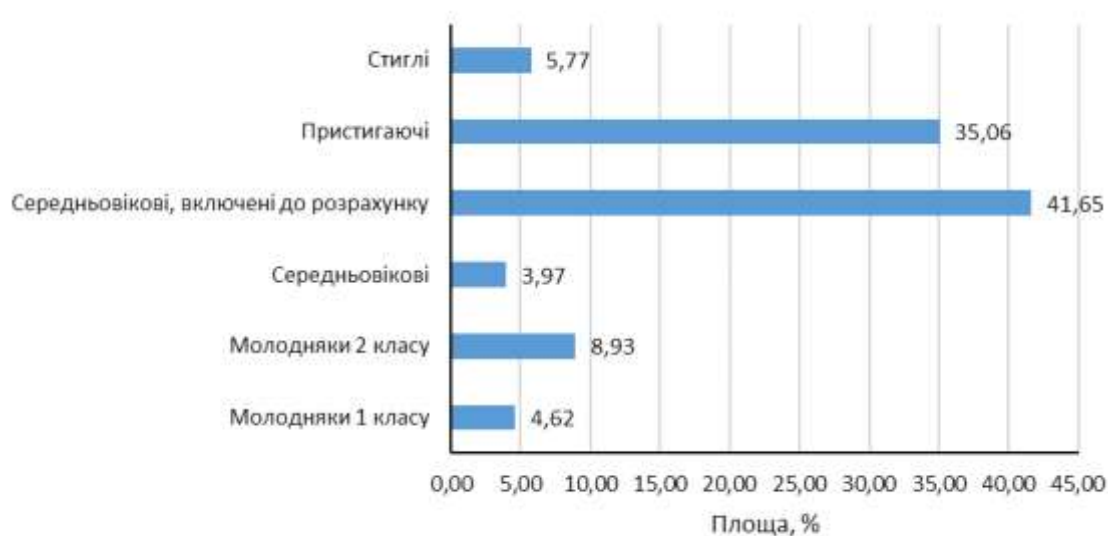


Рис. 1.24. Розподіл площ букових деревостанів за групами віку

Недостатня кількість молодняків і стиглих лісостанів свідчить про порушення у віковій структурі, що є свідченням несвоєчасного вжиття заходів з штучного відтворення букових деревостанів.

Аналіз відносної повноти букових деревостанів свідчить про переважання насаджень з повнотою 0,6 і більше (рис. 1.25). Проте, досить вагомою є також частка низькоповнотних лісостанів – близько 20 % від загальної площі.

Низькі значення відносної повноти характерні для насаджень віком понад 80 років, які зростають у сугрудових лісорослинних умовах і представлені, переважно, I-II класами бонітету.

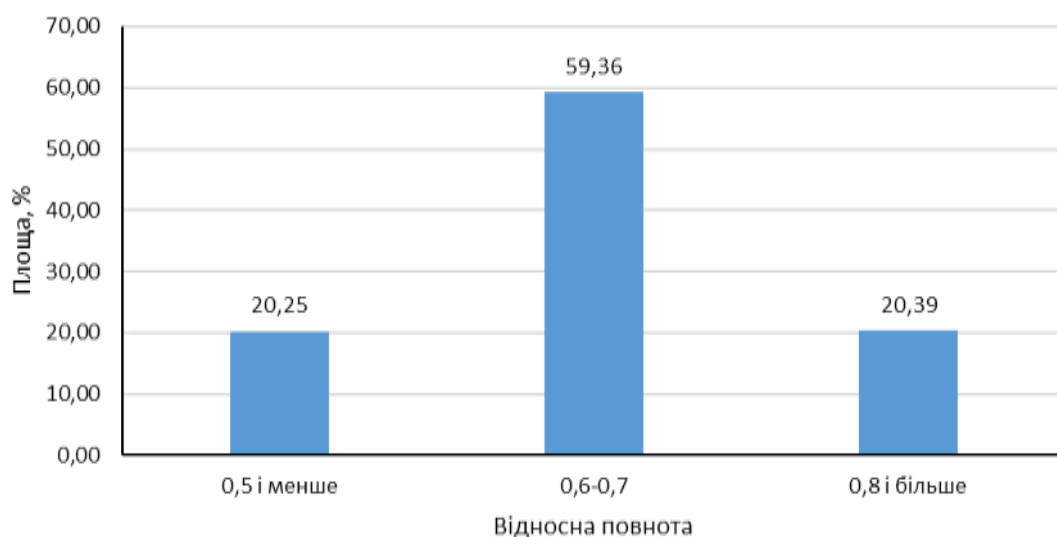


Рис. 1.25. Розподіл площ букових деревостанів за відотною повнотою

За продуктивністю букові деревостани характеризуються як середньопродуктивні (рис. 1.26) з переважанням запасів від 200 до 300 м. куб/га у пристигаючих та стиглих лісостанах. Такі запаси забезпечують середню зміну за запасом на рівні 4,5-6,5 м. куб/га.

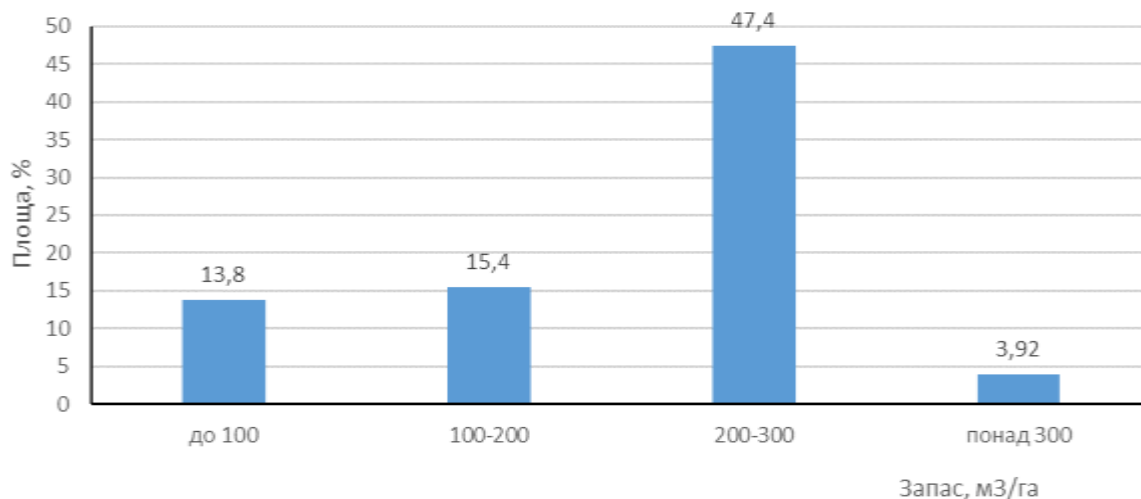


Рис. 1.26. Розподіл площ букових деревостанів за запасом

Загалом слід відзначити, що переважна більшість букових деревостанів за умови дотримання оптимальних значень відносної повноти та перебування в оптимальних лісорослинних умовах здатні формувати високобонітетні, високоповнотні та високопродуктивні лісостани.

Висновки та рекомендації. Проаналізувавши стан і продуктивність букових деревостанів комунальних лісогосподарських підприємств Тернопільської області, які зростають на межі свого природного ареалу, слід констатувати, що вони є похідними деревостанами у свіжих грабових дібровах та вологих грабово-букових дібровах, які утворилися внаслідок всихання головної породи. Площа свіжих та вологих грабових бучин, де бук лісовий виступає головною господарською породою, є незначною.

Аналіз повидільної бази даних та власні експериментальні дослідження дають змогу стверджувати, що у віці 105 років в грудових лісорослинних умовах бук лісовий може формувати модальні деревостани з такими середніми таксаційними ознаками: склад: 10Бкл+Яс, Гз, середній діаметр – 50 см, середня висота – 32 м, відносна повнота – 0,6, запас – 380 м. куб/га, кількість ділових стовбурів – 52 %. У таких деревостанах також відмічено задовільне природне поновлення головної породи.

З огляду на це доцільно рекомендувати проведення рубок переформування у похідних букових деревостанах з метою відтворення корінних грабово-букових насаджень складної вертикальної будови, які в оптимальних для себе лісорослинних умовах будуть формувати біологічно стійкі насадження. Для цього необхідно вилучати з насадження старовікові крупномірні екземпляри бука лісового з широкою кроною для сприяння росту природного поновлення. Такий підхід забезпечить утворення куртин із буковим підростом, а згодом – різновікового букового деревостану в умовах свіжої та вологої грабової бучини.

У свіжих та вологих грабово-букових судібровах, які не є характерними для лісового фонду Західного Поділля, а бук лісовий відзначається меншою продуктивністю та біологічною стійкістю, шляхом проведення рубок переформування, доцільно забезпечити участь у першому ярусі дуба звичайного і бука лісового, а другому – граба звичайного.

Проведення запропонованих господарських заходів дасть змогу отримати в майбутньому корінні, різновікові та біологічно стійкі грабово-букові та грабово-дубово-букові деревостани.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бережний І.В. Рослинність. Природа Тернопільської області / За ред. К.І. Геренчука. – Львів: Вища школа, вид-во при Львівському університеті, 1979. – С. 86-98.
2. Гордієнко М.І., Карпенко В.І. Липа дрібнолиста і культури з її участю. – К.:, 1996. 224 с.
3. Гузь М.М. Кореневі системи деревних порід Правобережного лісостепу України. Монографія – К.: ВК “Ясмина”, 1996. – 145 с.
4. Гуменюк, І.Р. (2008). Лісівничо-таксаційні особливості грабняків Західного Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць*, 18.8, 53-55.
5. Жежкун А.М., Порохняч І.В. Лісовідновлення у соснових деревостанах після проведення перших прийомів рубок переформування. Лісівництво і агролісомеліорація - Харків: УкрНДІЛГА, 2015. – Вип. 127. С. 15-22.
6. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 р. № 280/97-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80/page>.
7. Закон України «Про розмежування земель державної та комунальної власності», від 05.02.2004 р. № 1457-IV [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1457-15>.
8. Заячук В.Я. Дендрологія. Підручник: видання друге, зі змінами та доповненнями [Текст] / В.Я.Заячук. – Львів: Сполом, 2014. – 676 с.: іл.
9. Заячук В.Я. Посібник лісівника з дендрології /Видання друге, доповнене та перероблене. - Львів: ТзОВ “Фірма Камула”, 2009. – 80 с.: іл.
10. Іщук Л.П. Граби (*Carpinus L.*) у Правобережному Лісостепу України (біологія, інтродукція, використання в культурі). – Умань: УВПП, 2006. – 254 с.

11. Каленюк Ю.С. Лісівничо-екологічна роль липи серцелистої грабових дібровах західного Поділля: автореф. дис.. ...канд. с.-г. наук. – Львів:, 2021. – 22 с.
12. Калінін С.І. Лісові культури і захисне лісорозведення. – Львів: Світ, 1994. – 296 с.
13. Комунальні ліси України. Аналітична записка. Отримано з: http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/11/Komunalni_lisy3011.pdf
14. Комунальні лісогосподарські підприємства і місцеві громади. Інформаційний довідник. Оборська А.Е., Жила А.С., Матейко І.М., Жила Т.Б. Київ, 2017. Отримано з: http://www.enpi-fleg.org/site/assets/files/2179/999dovidnyk_final-2017_2.pdf
15. Коптєв В.І., Лищенко А.А. Полезахисне лісорозведення. – К.: Урожай, 1989. – 169 с.
16. Косець М.Н. Букові ліси західного Поділля // Бот. журнал академії наук УРСР. – 1947. – Т. IV, № 3-4. – С. 101-112.
17. Криницький Г.Т. Вибіркова система господарювання – теорії, практика і перспектива для України / Г.Т. Криницький, В.В. Лавний, Я.П. Целень // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2012. – Вип. 171, ч. 3. – С. 38-48.
18. Криницький Г.Т. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини : посібник / Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський, Ю.Ю. Дербаль та ін.; за ред. Г.Т. Криницького, М.В. Чернявського. – Ужгород : ПП. "Коло", 2014. – 278 с.
19. Криницький Г.Т., Попадинець І.М., Бондаренко В.Д., Крамарець В.О. Букові ліси Західного Поділля : монографія. – Тернопіль: Укрмедкнига, , 2004. – 168 с.
20. Кузик А.Д. Еколого-лісівничі основи пожежної безпеки лісів Малого Полісся : монографія. – Львів: СПОЛОМ, 2019. – 493 с.

21. Лавний В.В., Шніцлер Г. Досвід проведення рубок переформування у похідних ялинових деревостанах Німеччини. Наукові праці Лісівничої академії наук України: Збірник наукових праць – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 12. – С. 73-78.
22. Лавний В.В., Шпатгельф Петер. Практика наближеного до природи лісівництва у соснових лісах північно-східної Німеччини. Наукові праці Лісівничої академії наук України: Збірник наукових праць – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2016. – Вип. 14. С. 52-57.
23. Мельник А.С., Журавська Е.И. Граб. – М.: Наука, 1985. – 80 с.
24. Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини : посібник / За ред. докт. біол. наук, проф. Г.Т. Криницького і канд. с.-г. наук, доц. М. В. Чернявського. – Ужгород : Галицька видавнича спілка, 2014. – 280 с.
25. Наказ Мінагрополітики України «Про ліси сільськогосподарських підприємств», від 26.06.2000 р. № 106/60 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/basexp/ua-zmtmue.htm>
26. Наказ Мінагрополітики України «Про прискорення передачі земель лісового фонду, що перебували у користуванні реформованих колективних сільськогосподарських підприємств» від 11.06.2001 р. № 156 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/baseep/ua-xmpsct.htm>
27. Необліковані ліси України. Аналітична записка. Отримано з: <http://epl.org.ua/eco-analytics/neoblikovani-lisy-ukrayiny-analitychna-zapyska/>
28. Непийвода В.П. Власність на ліси в Україні: сучасний стан та перспективи реформування / В.П. Непийвода // Вісник Львівського університету. Серія географічна. - 2005. – Вип. 32. – С. 67-74.
29. Оборська А.Е., Жила А.С., Матейко І.М., Жила Т.Б. Комунальні лісгосподарські підприємства і місцеві громади. Інформаційний довідник / за ред. А.Е. Оборської, А.С. Жили: довідник. – К: «ЦП Компрінт», 2017. – 110 с.
30. Остапенко Б.Ф., Федець І.П., Пастернак В.П. Типологічна

різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. – Харків: ХДАУ, 1998. – 127.

31. Остапенко Б.Ф., Федець І.П., Пастернак В.П. Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. – Харків: ХДАУ, 1998. – 127 с.

32. Парпан В.І., Вітер Р.М. Букові ліси Опілля, їх природне відтворення // Науковий вісник: Лісівницькі дослідження в Україні. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – Вип. 9.10. – С. 172-177.

33. Пастернак В.П. Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів. – Харків: ХДАУ, 1998. – 127.

34. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Ведмідь М.М. Системи захисту ґрунтів від ерозії. – К.: Культурно-освітній, видавничо-поліграфічний центр яг«Златояр», 2004. – 435 с.

35. Погребняк П.С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці. – К., 1993. – 494 с.

36. Попадинець І.М. Лісівничо-таксаційні особливості дубово-букових деревостанів на східній межі ареалу бука // Науковий вісник: Лісівницькі дослідження в Україні. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – Вип. 9.10. – С. 180-185.

37. Попович В.В., Босак П.В. Пожежі у природних екосистемах. Курс лекцій. – Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2020. – 250 с.

38. Публічний звіт державного агентства лісових ресурсів України за 2019 рік <https://mepr.gov.ua/files/images/news>

39. Сошенський О., Гірс О., Свинчук В. Таксація дерев і деревостанів липи серцелистої. Монографія, 2018. 192 с.

40. Сторожук В.Ф. Аналітичний звіт на тему «Розвиток інституту права власності на землі лісогосподарського призначення в Україні» / В.Ф. Сторожук – К., 2013 р. – 42 с. Отримано з: http://www.fleg.org.ua/wp-content/uploads/2014/05/Storozhuk_forest_ownership_rights_Nov2013.pdf

41. Стрямець Г.В., Горбань Л.І., Хомин І.Г., Ференц Н.М. Моніторинг стану трансформації та збереження біорізноманіття екосистем в умовах природного заповідника "Розточчя". Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 10. С. 57–61.

42. Стрямець Г.В., Гребельна В.О., Скобало О.С. Основні характеристики температурного режиму повітря Розточчя в розрізі тривалих і короткочасних змін. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 1. С. 14–19.

43. Харитонович Ф.М. Биология и экология древесных пород. М.: Наука, 1968. 216 с.

44. Чернявський М. В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М. В. Чернявський, Г. Т. Криницький, В. І. Парпан // Наукові праці Лісівничої академії наук України. – 2011. – Вип. 9. – С. 29–35.

45. Чернявський М.В. Концептуальні засади наближеного до природи лісівництва/ М.В. Чернявський, Г.Т. Криницький, В.І. Парпан, М.М. Ведмідь, В.О. Тарасенко // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 10. – С. 43-47.

46. Чернявський М.В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М.В. Чернявський // Лісовий і мисливський журнал. – 2008. – № 1. – С. 14-17.

47. Чернявський М.В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М.В. Чернявський, Г.Т. Криницький, В.І. Парпан // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 9. – С. 29-35.

48. Шершун М.Х. Реформування лісового господарства України в контексті проведення земельної реформи в Україні. / М.Х. Шершун, О.І. Дребот // Економіка АПК. – 2011. – №10. С. 7-13.

49. Юхновський В.Ю. Лісоагратні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти (За ред. О.І. Пилипенка). – К.: Вид-во Інституту аграрної економіки УААН, 2003. – 273 с.