

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ТЕЛЕКАЛО НАТАЛІЯ ВАЛЕРІЇВНА
МАТУСЯК МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ
ПРОКОПЧУК ВАЛЕНТИНА МАР'ЯНІВНА



Лісівничо-екологічні особливості лісовідновлення та лісорозведення в умовах

Поділля

Монографія



ВІННИЦЯ 2021

УДК: 630*2 (02.064)

Т 31

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (Протокол № 12 від 29.06. 2021 р.).

Рецензенти:

Хареба В.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України.

Бондар А.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор, начальник Вінницького обласного управління лісового та мисливського господарства.

Заїка В.К. – професор кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України, доктор біологічних наук.

ISBN 978-966-949-839-7

Телекало Н.В., Матусяк М.В., Прокопчук В.М. Лісівничо-екологічні особливості лісовідновлення та лісорозведення в умовах Поділля: монографія. Вінниця : ТВОРИ, 2021. 184 с.

У монографії представлені результати досліджень факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету на базі державних лісгосподарських підприємств Вінницького, Тернопільського та Хмельницького обласних управлінь лісового та мисливського господарства. У роботі проведено аналіз структури і динаміки лісового фонду, стану біорізноманіття лісових екосистем і їх природного відтворення, ефективності використання типологічного потенціалу та особливості запровадження рубок догляду різної інтенсивності, а також екологічно-орієнтованих систем рубок головного користування.

Одержаний і узагальнений матеріал висвітлено у захищеній кандидатській дисертаційній роботі Матусяка Михайла Васильовича на тему: «Лісівничо-екологічні особливості лісовідновних процесів і їх стимулювання в дібровах Поділля» під керівництвом доктора с.-г. наук, професора Бондаря Анатолія Омеляновича. Наукові та практичні дослідження впроваджено у навчальний процес кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства при викладанні навчальних дисциплін «Лісівництво», «Лісоексплуатація».

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ЛІСОНАСІННЕВОЇ БАЗИ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО НА СЕЛЕКЦІЙНІЙ ОСНОВІ.....	7
1.1. Результат селекційної інвентаризації лісів та відбір плюсових дерев.....	7
1.2. Створення і догляд за плантаціями та перевірка спадкових властивостей плюсових дерев.....	13
1.3. Створення селекційно-насінневих господарств та їх районування.....	21
РОЗДІЛ II. СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО ТА ОСНОВНІ ЗАСАДИ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ПОДІЛЛІ.....	25
2.1. Рекомендації щодо вдосконалення селекції та насінництва дуба звичайного на Поділлі.....	25
2.2. Рекомендації щодо штучного лісовідновлення на Поділлі.....	30
РОЗДІЛ III. ВИДОВЕ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ДЕРЕВОСТАНІВ ТА ЇХ ПРИРОДНЕ ВІДНОВЛЕННЯ.....	39
3.1. Характеристика лісорослинних умов та лісового фонду регіону.....	39
3.2. Оцінка рівня біорізноманіття та природного поновлення у лісогосподарській та лісопарковій зонах.....	58
3.3. Вплив живого надгрунтового покриву та агрохімічних показників ґрунту на успішність природного поновлення.....	73
РОЗДІЛ IV. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТИПОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПОКРАЩЕННЯ СКЛАДУ ДЕРЕВОСТАНІВ РУБКАМИ ДОГЛЯДУ.....	82
4.1. Загальна характеристика рубок догляду.....	82
4.2. Формування видового складу деревостанів рубками догляду.....	85
4.3. Використання типологічного потенціалу основних лісотвірних видів деревних рослин.....	98

РОЗДІЛ V. ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ.....	104
5.1 Теоретичні підстави використання еколого-орієнтованих систем рубок.....	104
5.2. Лісовідновні процеси на суцільних зрубках.....	107
5.3. Застосування систем поступових та суцільних рубок.....	112
РОЗДІЛ VI. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ НА ЯРУЖНО-БАЛОЧНИХ ЗЕМЛЯХ ТА БІЛЯ ВОДОЙМ.....	121
6.1. Рекомендації по створенню насаджень на крутих кам'янистих схилах і яружно-балочних землях подільського плато.....	121
6.2. Асортимент деревних і чагарникових порід і схеми їх змішування в насадженнях на площах меліоративного фонду.....	122
6.3. Рекомендації щодо проектування захисних лісових насаджень біля водойм в умовах Вінницької області.....	128
РОЗДІЛ VII. ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗЕМЛЯХ МЕЛІОРАТИВНОГО ФОНДУ.....	131
7.1. Особливості лісорозведення на землях меліоративного фонду Поділля.....	131
7.2. Вирощування полезахисних лісосмуг в умовах Поділля.....	145
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	153
ДОДАТКИ.....	168
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	180

ВСТУП

Лісові екосистеми Поділля інтенсивно використовувалися протягом століть. Як результат господарської діяльності площа лісів регіону скоротилася утричі, значно змінилася їх видова і вікова структура. Щорічне лісокористування призводить до зниження у структурі лісового фонду частки лісів природного походження і, як наслідок, ступеня біотичного і генетичного різноманіття. Деревостани штучного походження, зазвичай, характеризуються спрощеною вертикальною і горизонтальною структурою, нижчою біологічною стійкістю, вони також чутливо реагують на кліматичні зміни. Природне насінне відновлення лісових фітоценозів та формування корінних деревостанів можливе за умови запровадження заходів щодо наближеного до природи лісівництва, втілення екологічно орієнтованих систем рубок головного користування та використання оптимальних методів і систем рубок догляду. Такі системи рубок були запропоновані в минулому і широко впроваджені у багатьох європейських країнах. Однак в Україні вони не набули широкого застосування в практиці лісового господарства, де повністю переважає суцільнолісосічна система рубок і штучне відтворення лісів. В Україні питання природного відновлення лісів шляхом використання їх потужного самовідновного потенціалу особливо актуалізується в останній період [9].

Таким чином, розвиток лісівничих напрямів екологізації лісогосподарської діяльності є особливо актуальним за умов сучасного зростання антропогенного впливу на лісові екосистеми та інтенсивного ведення лісового господарства, зниження рівня частки лісів природного походження та рівня біотичного різноманіття [12].

Важливе значення в технології вирощування насаджень має догляд за лісовими насадженнями. Протягом багатьох десятиків років у насадженнях ведуть догляд за головною породою. Формують найбільш раціональний склад шляхом періодичних розріджувань, створюють оптимальні умови для росту дерев головної та супутніх порід.

В роботі висвітлюються лісівничі вимоги до лісосічних машин і технологічних процесів рубок головного користування в рівнинних лісах, вказані найбільш оптимальні способи рубок з максимальним збереження природного відновлення цінних лісогосподарських порід [16].

Велика увага приділена створенню і вирощуванню полезахисних лісових смуг та захисних лісових насаджень в межах сільськогосподарських угідь. Перехід на схилу систему організації території та ведення сільського господарства вимагає нових підходів до розміщення меліоративних лісових насаджень з метою отримання максимального захисного ефекту.

РОЗДІЛ I. ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ПОСТІЙНОЇ ЛІСОНАСІННЕВОЇ БАЗИ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО НА СЕЛЕКЦІЙНІЙ ОСНОВІ

1.1. Результат селекційної інвентаризації лісів та відбір плюсових дерев

За існуючим положенням всі насадження поділяються на три селекційні категорії: плюсові, нормальні і мінусові. До плюсових відносяться найбільш продуктивні і високотоварні деревостани з переважанням нормальних і наявністю мінусових дерев не більше 10-50 при повноті 0,6-1,0, відповідно. Мінусовими насадженнями вважаються малопродуктивні і низькотоварні слабостійкі деревостани з переважанням мінусових дерев [19].

За результатами селекційної інвентаризації дубових насаджень на площі близько 117 тис. га плюсові насадження виділені на площі близько 600 га, мінусові – 1500 га. Всі інші насадження віднесені до нормальних. При фенологічній інвентаризації встановлено, що співвідношення насаджень ранньої, пізньої і проміжної фенологічних форм становить у відсотковому відношенні 30:30:40. Приблизно такий же розподіл по фенологічним формам відзначено і для культур дуба у віці до 40 років.

В результаті багаторічних пошуків в лісгоспах Вінницької, Хмельницької та Тернопільської областей відібрано 275 плюсових дерев, в тому числі дуба – 198, сосни звичайної – 23, модрина європейської – 41 і бука європейського – 13. Вивчення відібраних дерев показало, що вони приблизно рівномірно розподіляються між ранньою, пізньою і проміжною фенологічними формами. Близько 80 дерев дуба відібрано у свіжій діброві, інші у вологій діброві і свіжій судіброві [102].

Таким чином відібраних плюсових дерев цілком достатньо для створення в зоні діяльності Вінницької лісонасінневої станції плантацій сосни, модрина та дуба в основному за типами лісорослинних умов. Особливо хороша база для насінництва дуба створена в свіжій діброві Вінницької області. При створенні плантацій в Тернопільській області передбачається часткове використання

плюсових дерев Вінницької та Хмельницької областей. У найближчі роки генетичний фонд плюсових дерев буде доповнюватися за рахунок відбору нових плюсових дерев.

Заготівлю прищепного матеріалу дуба можна виробляти в період зимового спокою деревних порід, починаючи з грудня. Для скорочення термінів зберігання нарізку живців рекомендується здійснювати в лютому-березні. При цьому потрібно мати на увазі, що набухання бруньок ранньої форми відбувається вже в перші теплі дні, приблизно в кінці березня, і заготовку прищепного матеріалу необхідно закінчити ще до повного сходу снігового покриву [36].

Заготовлені живці (пагони минулого року з запасом дворічної деревини 2-3 см) зв'язують в пучки по 50-100 шт. Постачають їх з етикеткою з зазначенням номера материнського дерева, його місцезнаходження та дати нарізки, поміщають в поліетиленову упаковку. Підготовлений таким чином прищепний матеріал необхідно зберігати в снігових ямах, холодних насінневих сховищах підвального типу або звичайних погребках, де вони добре зберігаються до кінця липня.

Щеплення дуба зимовими живцями на виробничих площах можна виробляти в період сокоруху з початку набухання бруньок в квітні і до липня, приблизно протягом трьох місяців. Однак оптимальним терміном вважається період розпускання бруньок і поява молодих листочків на підщепних дубках. Закладені в цей термін щеплення дають хорошу приживлюваність, краще ростуть, встигають зміцніти до осені і менше пошкоджуються взимку.

Багаторічний досвід роботи Вінницької лісової науково-дослідної станції показав, що стосовно до дуба будь який прийнятий в садівництві спосіб щеплення дає задовільні результати. Однак найкраще для цієї мети підходить спосіб щеплення «мішком», запропонований в свій час Б.М. Сідорченком і вдосконалений Вінницькою ЛНДС (З.Я. Білоус), який застосовується на високому штамі і вже набув широкого поширення в лісовому господарстві нашої країни. Застосовується він на дубках 3-8-річного віку при діаметрі

стовбура в місці щеплення 1-3 см. Закладка щеплень у кореневу шийку з засипанням землею позитивних результатів не дала, і в даний час не рекомендується.

Рекомендований спосіб щеплення полягає в тому, що після обрізки бічних гілок на підщепних дубках стовбур перерізається садовим ножем на зручній для роботи висоті. Потім із середньої частини дворічного пагона окуліровочним ножем вирізається щеп з двома бруньками. Причому, зріз над верхньою брунькою робиться під тупим кутом, а під нижньою – під кутом 10-15 ° у вигляді клина. Одночасно на іншій стороні зрізу кору зрізують ножем до камбію.

Після цього великим і вказівним пальцями лівої руки здавлюють вершину пенька так, щоб кора відстала від деревини і утворився «мішок». Підготовлений держак прищепи швидко вставляють нижнім клиноподібним кінцем в утворений мішок плоским зрізом до деревини підщепи, не торкаючись пальцями оголених зрізів прищепи. Потім місце щеплення обв'язують міцними нитками типу «Ірис» (6-8 витків), всі оголені зрізи обмазують пластиліном або садовою замазкою на щеплення одягають пакет з поліетиленової плівки і зав'язують тими ж нитками нижче місця щеплення. Щоб уникнути підсихання прищепи і окислення дубильних речовин, суміщення прищепних компонентів та ізоляція оголених зрізів від навколишнього повітря проводиться швидко, протягом 20-30 секунд [39].

Всі операції з підготовки прищепних компонентів, і особливо прищепи, повинні виконуватися гостро відточеними ножами, які періодично необхідно очищати від пилу і бруду і відточувати на дрібнозернистих брусках. Саморобні пакети розміром 4-8 x 8-10 см виготовляють з поліетиленової плівки завчасно шляхом склеювання країв за допомогою клею який випускається промисловістю електроприладу «Блискавка» (Таганрозький завод) або ребром гарячої праски через папір. Всередині пакетів створюється висока вологість повітря, що надійно захищає щеплення від підсихання і підвищує їх приживлюваність [48].

Через 8-15 днів після щеплення бруньки на підщепках всередині пакетів починають набухати і розпускатися. Пакети знімають вибірково в міру розпускання бруньок, частіше в похмуру погоду або вечірній час. Одночасно слід періодично обламувати всі водяні пагони або бічні бруньки, які рясно з'являються на стовбурах підщеп протягом усього вегетаційного періоду. Як тільки зелені пагони щеп досягнуть висоти 10-15 см, нитки пов'язки обережно знімають, а щепи підв'язують до палиць з хмизу, міцно прикріплюючи до ствола підщеп нижче місця щеплення. Видалення пагонів на стовбурі підщепи проводять через кожні 10-15 днів [102].

Щеплення дуба в перший рік зростають протягом усього вегетаційного періоду і часто досягають висоти 1,5 і більше. Висота щеп першого року залежить від термінів щеплення, віку материнських дерев, ґрунтових умов та інших чинників, однак тривале зростання веде до слабкого здерев'яніння верхніх частин пагонів, які взимку частково підмерзають, але в наступні роки утворюють симетричні крони. Місце щеплення в перший рік сильно затягується, але повне заростання відбувається тільки через 2-3 роки.

На другий і наступні роки в місцях зрощення прищепних компонентів іноді з'являються поперечні перетяжки, що виникають від несвоєчасного видалення пов'язок. Вони ведуть до ненормального зрощення, створення грушовидних наростів і неминучої загибелі щеплень в наступні роки. Своєчасне виправлення таких щеплень (догляд за місцем зрощення) шляхом нанесення поздовжніх розрізів навесні через утворену перетяжку викликає посилене ділення камбіальних клітин і виправляє дефекти зрощення.

Молоді щеплення дуба часто пошкоджуються довгоносиками-брунькоїдами, особливо в період розпускання бруньок. Тому одночасно з видаленням плівкових пакетів бруньки щеп, які розпустилися рекомендується обробляти хлорофосом або іншими отрутохімікатами, а при масовому розповсюдженні шкідників – провести хімічну обробку на всій площі [68].

Пошкодження щеплень грибковим захворюванням «борошниста роса» веде до передчасного відмирання листків і слабкого здерев'яніння молодих

пагонів, що є причиною зниження зимостійкості і масового вимерзання. Тому регулярна обробка щеплень меленою або колоїдною сіркою є обов'язковим агротехнічним, заходом при вирощуванні привитих дерев.

При необхідності масового вирощування щепленого посадкового матеріалу в деревних шкілках щеплення також закладаються зимовими живцями на початку вегетаційного періоду, але в якості підщепного матеріалу використовуються дубки 2-3-річного віку. На стовбурах таких підщеп (менше 1,0 см) не завжди вдаються щеплення «мішком» і для цього краще використовувати відому в садівництві просту або поліпшену копуліровку та інші способи, застосовуючи змазку пластиліном і захисні поліетиленові пакети.

Заслугує також уваги розмноження селекційного матеріалу зимовими щепленнями, які дають можливість виконати частину найбільш трудомістких робіт в порівняно з вільним зимовим часом.

З цією метою дворічні сіянці або саджанці дуба викопують восени і зберігають у насіннєвому сховищі в прикопці або в суміші з зволженими тирсою в поліетиленовій упаковці при температурі $0 + 2$ °С. Прищепний матеріал заготовляють в лютому. Щеплення проводять у другій половині лютого в кімнатних умовах на стовбурах. Попередньо кореневу систему підщепних дубків відмивають від землі, поміщають в поліетиленові мішки і переносять в робоче приміщення, де температура підтримується на рівні 16-20 °С.

Характерною особливістю зимової прививки є те, що вона проводиться в період спокою компонентів щеплення і для цієї мети використовуються всі способи, у яких не потрібно відділення кори від деревини. Кращим способом зимового щеплення є копуліровка для якої підщепу і щепу підбирають приблизно однакового діаметра, зрізають їх під кутом 10-15 °, поєднують зрізи і обв'язують міцними нитками. При поліпшені копуліровки на відстані 1/3 від кінців зрізів роблять розрізи, язички яких при суміщенні прищепних компонентів заходять один за одного, що збільшує поверхню і міцність з'єднання. На більш товстих підщепках щеплення роблять способами в приклад

або у виріз (інкрустація). При всіх цих способах важливо найбільш правильно поєднати камбіальні шари прищепних компонентів [67].

Щеплені саджанці обережно зв'язують в невеликі пучки по 25-50 штук, приклеюють до них етикетки і поміщають похило в ящики, перекладаючи і покриваючи зверху зволоженою тирсою. Потім ящики з щепленнями витримують 2-3 тижні в опалювальному приміщенні при температурі 16-20 °С, регулярно підтримуючи помірну вологість тирси і хорошу аерацію. Вважається, що в період теплої стратифікації між підщепою і привоєм відбувається утворення сполучної тканини, на зовнішніх краях зрізів під підв'язкою з'являється калюс, а до кінця періоду може початися набухання бруньок, особливо у ранньої форми дуба.

Через 15-18 днів ящики з щепленими сіянцями необхідно перенести в холодний підвал, помістити в снігові ями або на лід з тим, щоб затримати набухання бруньок і зберегти рослини до висадки в ґрунт.

Щеплення необхідно висадити в шкільки раною весною суворо роздільно по клонам, розміщуючи їх в рядах через 15-20 см і вживаючи заходів проти ушкодження весняними заморозками або надмірного підсихання. З цією метою над щепленнями споруджують тимчасове поліетиленове покриття, організовують затінення щитами або на кожне щеплення одягають невеликі поліетиленові пакети, які знімаються індивідуально, в міру розпускання бруньок на підщепках. Загальне поліетиленове покриття або затінення щитами прибирають після облистненості щеплень [102].

Догляд за щепленнями протягом першого вегетаційного періоду полягає в своєчасному видаленні водяних пагонів на підщепі, ослабленні пов'язки в місці з'єднання прищепних компонентів і захисту саджанців від механічних пошкоджень, хвороб і шкідників. Молоді щепи підв'язують до кілочків, а при появі борошнистої роси – сіянці обприскують розчином колоїдної або обпилюють меленою сіркою.

При вирощуванні щеплених саджанців велике значення має їх довговічність, яке залежить не тільки від хорошого зрощення, а й від

відповідності фенологічних форм підщепи і прищепи. В іншому випадку (рання форма на пізній або навпаки) при невідповідності біологічних особливостей прищепних компонентів навіть добре прижиті щеплення виявляються нестійкими і поступово гинуть, починаючи з другого року [73].

1.2. Створення і догляд за плантаціями та перевірка спадкових властивостей плюсових дерев

Маточні плантації основних лісотвірних порід створюються в тих господарствах, де вже розпочато роботи по закладці клонованих насінневих плантацій або передбачається створення селекційно насінневих комплексів.

Основна мета таких плантацій – якнайшвидше розмноження вегетативного потомства необхідної кількості плюсових дерев, які ростуть в зоні обслуговування (область, лісонасінневий район) і повне забезпечення прищепного матеріалу всіх майбутніх плантацій великих лісонасінних господарств.

Закладка таких плантацій проводиться тим способом, який забезпечує створення архівної плантації з достатньою кількістю клонів в найкоротші терміни. Для цього можна використовувати виробничі або підщепні культури, окулірований підщепний матеріал або готові щеплення. Незалежно від способу створення на архівній плантації для вегетативного потомства кожного плюсового дерева відводиться один ряд або частина загального ряду довжиною 50-100 м, в якому розміщують щеплення одного клону через 3-5 м.

Відстань між рядами щеплень 5-6 м. Поперек рядів між щепленнями різних клонів створюються доріжки шириною 3-4 м. Уздовж їх в кожному ряду встановлюються пиляні стовпчики з табличками, де вказуються номери та місцезнаходження плюсових дерев, від яких щеплені живці в даному ряду.

На архівній плантації необхідно розмножити вегетативне потомство не менше 25-30 плюсових дерев окремої фенологічної форми.

У перші роки за щепленнями ведуть своєчасний догляд, доповнюють новими щепленнями слабо приживлювальні клони і створюють умови для

нарощування широких крон. Живці для доповнення плантації можна заготовляти з приживлюваних щеплень тих же клонів, обрізаючи не більше 1-2 пагонів на кожній прививці. Догляд за архівною плантацією, незалежно від способу закладки, не відрізняється від догляду за клонованими насінневими плантаціями [84].

Створення захисної смуги (біологічного фільтра) навколо архівної плантації не потрібно, так як основна її мета – розмноження вегетативного матеріалу. Однак така плантація повинна успішно використовуватися для отримання насіння від неконтрольованого запилення для вирощування насінневого потомства плюсових дерев. Вона є також прекрасним об'єктом для проведення схрещувань між клонами і перевірки комбінаційних здібностей клонів. Нарешті, архівна плантація має бути використана для вивчення цвітіння і плодоношення окремих клонів, а також для вивчення росту вегетативного потомства різних плюсових дерев. Таким чином, архівна плантація акумулює в собі весь наш селекційний фонд і є найбільш важливим селекційним об'єктом або архівом генетичного фонду [102].

Заготівлю прищепного матеріалу для створення нових клонованих лісонасінневих плантацій можна обережно починати з добре розвинених щеплень 3-4-річного віку, щорічно обрізаючи не більше 5-10 пагонів. Деяка кількість щеплень кожного клону необхідно залишити без обрізки, відзначити їх в природі і використовувати для вивчення цвітіння і плодоношення, проведення схрещувань, вивчення росту вегетативного потомства та інших цілей.

Клонована лісонасіннева плантація основних лісоутворюючих порід створюється шляхом вегетативного розмноження плюсових дерев з метою отримання насіння з високими спадковими особливостями виробничих масштабах для використання в лісокультурній справі. Основним способом вегетативного розмноження дуба поки вважається щеплення зимових живців на молоді саджанці тієї ж породи. Вважається, що при вегетативному

розмноженні спадкові особливості материнських дерев найбільш повно передаються потомству [111].

Основними способами створення клонованих лісонасінневих плантацій є: щеплення на постійне місце на заздалегідь створених підщепних культурах, пересадка готових, попередньо вирощених в деревних шкілках, щеплень на постійне місце, щеплення в виробничих культурах з подальшим видаленням всіх не щеплених дерев і веденням плантаційного господарства. Застосування того чи іншого способу залежить від біології деревних порід, лісорослинних умов, практичних можливостей та інших чинників.

Підбір площ для закладки плантацій проводиться на лісотипологічній основі в характерних для даної породи лісорослинних умовах і з урахуванням використання отриманого насіння в подібних умовах лісокультурного фонду. При наявності в зоні обслуговування різних типів лісорослинних умов по даній породі для кожного типу окремо створюються і лісонасінневі плантації. Наприклад, для умов C_2 і B_2 насіння сосни бажано отримувати в подібних умовах на окремих плантаціях, жолуді дуба для C_2 і D_2 також необхідно вирощувати в подібних умовах. Площі повинні бути рівними, допускаються пологі схили до 2-3 градусів [114].

При створенні плантацій на розкорчованих площах восени проводять глибоку оранку, а потім весняне боронування і розбивають площу шляхом постановки дерев'яних кілків висотою 0,5-0,7 метрів при дотриманні прямолінійності рядів в прямому і поперечному напрямках. Ранньою весною проводять посадку готових щеплень по одній, а нещеплених сіянців по 2-3 в одне посадочне місце. Щеплення роблять через 1-3 роки.

Перед закладанням плантації на виробничих площах підбирають найбільш вдалі культури 5-8 років, проводять освітлення шляхом прорубки коридорів уздовж рядів і розбивають площу. З цією метою по краю відведеної ділянки перпендикулярно напрямку рядів спочатку пробивають і позначають кілками інші поперечні ряди паралельно базисного візира, а при поганій видимості – кожен поздовжній ряд розбивають на однакові відрізки, починаючи

від основного візира. Щеплення роблять в позначених рядах на найближчому від кілочка саджанці, але не більше 0,5 м в ту або іншу сторону, що забезпечує в майбутньому утворення поперечних рядів щеплень смуг шириною до 1,0 м.

Щеплені дерева розміщують на плантаціях, незалежно від способів створення, по садовому способу так, щоб забезпечити вільний розвиток крон і хороше їх плодоношення вже в ранньому віці. З цією метою щеплення висаджують через 5-6 м, розміщуючи їх рядами в прямому і поперечному напрямках. В цьому випадку перше проріджування плантації потрібно через 15-18 років. При розміщенні щеплень 8x8 або 10x10 м необхідність проріджувань не ліквідується, але потреба в ньому настає значно пізніше. Створюючи клоновані лісонасінневі плантації, необхідно забезпечити отримання насіння від перехресного запилення між вегетативним потомством різних материнських дерев. При цьому вважається, що в результаті перезапилення між різними клонами господарські ознаки плюсових дерев (швидкість росту, якість деревини, прямизна стовбура) повинні бути значно посилені і це підвищує цінність одержання насіння. У той же час перезапилення між щепленнями одного клону рівносильна самозапиленню, яке веде до зниження життєздатності і виродження потомства. Тому в даний час вважається, що кожен насінневу плантацію необхідно створювати прищепним матеріалом від 20-25 плюсових дерев при відповідному розміщенні клонів.

Для забезпечення перехресного запилення між клонами і з метою виключення самозапилення, а також обліку плодоношення, подальшої заготівлі живців та можливої вибракування, плантації закладаються по заздалегідь складеним схемами змішування клонів. При дотриманні таких схем змішування – виключається розміщення поруч дерев, щеплених від одного материнського дерева [115].

Найчастіше плюсові дерева, живці яких доводиться застосовувати на плантації, мають розрізнені номери і в цьому випадку для зручності роботи вегетативному потомству кожного дерева присвоюється порядковий номер клону, для чого складається невелика таблиця. Якщо плюсові дерева мають

порядкові номери (по господарству) від 1 до 20 або 25, то вони можуть бути і номерами клонів. Бажано, щоб на плантації по черзі чергувалися близькі і найбільш віддалені від місця закладки плантації клони, що значно розширює діапазон мінливості і фенотипічну різноманітність потомства.

В даний час відомі наступні основні схеми змішування клонів: регулярно повторюється (в тому числі лінійне, прямолінійний або квадратне, спіральне) і неуважно-збалансоване, які детально описані професором С.С. П'ятницьким. Найбільш простим і часто вживаним є лінійне розміщення, при якому клони завжди слідує один за іншим в порядку їх нумерації, але початок чергування в кожному наступному ряду зсувається на певне число клонів (показник розміщення). Цей спосіб дозволяє розмістити щеплення кожного клону на плантації в шаховому порядку і дає можливість за номерами розташування двох рядів щеплень [102].

З огляду на наявність у дуба різних фенологічних форм, які значно відрізняються за термінами розпускання бруньок, цвітіння і настання інших фенологічних фаз, плантації необхідно створювати окремо по фенологічним формам. У зв'язку з тим, що запилювання чоловічих квіток дуба триває всього 3-4 дні, для забезпечення перехресного запилення між щепленнями клонів їх необхідно підбирати так, щоб різниця в термінах цвітіння не перевищувала 5-6 днів. Для підвищення стійкості і довговічності щеплених дерев фенологічна форма підщепних дубків повинна відповідати фенологічній формі прищепного матеріалу.

З метою значного скорочення нальоту стороннього пилку, який при запиленні плодоносних щеплень може значно знизити спадкові ознаки насінневого потомства, плантації необхідно закладати на відстані 1-1,5 м від плодоносних насаджень цієї породи або оточувати їх захисними смугами (біологічні фільтри) з швидкоростучих і ранньорозпускаючих порід (береза, тополя пірамідальна, ялина, граб та ін.) [127].

З огляду на складність впровадження лісового насінництва на селекційній основі в лісогосподарське виробництво і велику роль створеної

лісонасінневої бази для підвищення продуктивності лісів, закладки кожної лісонасінневої плантації необхідно готувати завчасно і ретельно. На кожну кленову насінневу плантацію необхідно складати обґрунтований проєкт, рецензувати його і стверджувати на технічній раді в лісгоспі або обласному управлінні.

Сімейні плантації створюються з насінневого потомства плюсових дерев для отримання сортового насіння в виробничих масштабах. Основна їхня відмінність від клонових плантацій полягає в тому, що при закладці використовується не вегетативне, а насіннєве потомство плюсових дерев. Насіннєве потомство кожного дерева є більш різноманітним, так як воно походить від однієї матері, але різних батьків, і фактично являє собою одну сім'ю. Отже, на закладених плантаціях буде представлено стільки сімейств, від скількох плюсових дерев використовується насіннєве потомство [129].

Вважається, що при більшій неоднорідності насінневого потомства плюсових дерев для створення сімейних плантацій потрібно трохи менше родин, ніж клонів. Доцільно при створенні таких сімейних плантацій досить використовувати насіннєве потомство від 10-15 плюсових дерев. Розміщення посадкових місць 5x5 або 6x6. Схеми змішування сімейств на плантації складаються аналогічно кленовим, передбачається також створення біологічного фільтра для ізоляції плантації від запилення стороннім пилом.

Різновидом сімейних плантацій можуть бути однородинні або дворородинні. Перші можуть використовувати для отримання насінневого потомства від самозапилення в наукових цілях, а другі – для отримання насіння від перехресного запилення між двома найбільш перспективними родинами. Однородинні і дворородинні плантації можуть закладатися ізольовано на невеликих площах [140].

Основний догляд за кленовим і архівними плантаціями, закладеними на розкорчованих площах, полягає в своєчасному розпушуванні поверхні ґрунту і знищення бур'янів. При проведенні механізованого догляду в міжряддях приймаються всі міри обережності проти механічних пошкоджень саджанців.

Пристовбурні круги обробляються вручну в перші 4-5 років, а подальший догляд під кроною не проводиться.

Іншим варіантом догляду за плантаціями може бути повне залуження міжрядь багаторічними травами (конюшина та ін.) при регулярному викошуванню їх і періодичної обробки пристовбурних кіл. Залуження плантацій виправдовує себе в західному Лісостепу, де значно рідше бувають посухи і часто проходять рясні опади. В більш посушливих умовах багаторічні трави можуть сильно висушувати ґрунтові горизонти, що природно, може негативно вплинути на ріст і розвиток щеплених дерев.

При створенні плантацій в виробничих культурах в перший час ведеться освітлення щеплень шляхом вирубки навколо них не щеплених дерев і створення світлових вікон. Надалі, якщо буде досягнута приживлюваність 60-70 %, потрібно видалити всі не щеплені дерева в міжряддях і рядах, залишаючи окремі рослини для використання їх при доповненні плантації. Порубкові залишки вивозять і починають обробку міжрядь важкими дисковими боронами БЛТ-2.5 А або БДН-2,2 в агрегаті з гусеничними тракторами.

Зазвичай при закладанні плантацій в 5-8-річних культур пні граба та інших супутніх порід майже повністю перегнивають і при дискуванні повністю подрібнюються. Дрібні пні підросту також подрібнюються, поверхня мінералізується і створюються хороші умови для розкладання всіх кореневищ, залишків пнів і деревних відходів. При цьому від розкладання деревних залишків ґрунт збагачується поживними речовинами, залишаються в природному складанні ґрунтові горизонти і старі кореневі ходи, які будуть використані кореневими системами щеплених рослин [26].

Досвід Вінницької ЛНДС показав, що при 4-6-кратній обробці міжрядь на плантаціях протягом вегетаційного періоду всі рослинні залишки повністю розкладаються протягом двох років і ґрунт стає придатним для вирощування просапних культур. На другий і наступні роки дискування можна обробляти ґрунт вже легкими дисковими боронами в агрегаті з колісним трактором. Більш глибока оранка плугами, якщо це буде потрібно, може застосовуватися

через 3-4 роки. Після дворічної обробки поверхні дисковими знаряддями в міжряддях можна зробити залуження конюшиною або іншими багаторічними травами.

При вивченні селекційного фонду основних лісових порід головна увага приділяється перевірці спадкових властивостей плюсових дерев по насіннєвому потомству. Для цього використовуються всі можливості для збору достатньої кількості насіння з кожного дерева, вирощування сіянців і закладка випробувальних культур для вивчення росту насіннєвого потомства. Такі досліді носять тривалий характер, але вони є основними у вивченні материнських дерев [102].

При заготівлі насіння з кожного дерева необхідно підготувати контрольні зразки насіння, це значно полегшить вивчення зростання насіннєвого потомства шляхом порівняння з контролем. Дуже часто вегетативне потомство плюсових дерев на клонівих або архівних плантаціях плодоносить краще, ніж материнські дерева. Тому для закладки дослідів з вивчення насіннєвого потомства необхідно використовувати плодоношення всіх закладених плантацій. У цьому випадку контрольні зразки насіння можна заготовити в сусідніх насадженнях або використовувати виробничі посіви.

Обмір сіянців на закладених посівах ведеться щорічно, проводиться детальна характеристика закладених об'єктів і основні особливості агротехніки їх вирощування. Однак тримати сіянці в розпліднику більше трьох років, очевидно, не слід. Після цього вони повинні бути використані при закладці випробувальних культур. Обмір та облік таких культур в 5-10-річному віці дасть можливість зробити попередню оцінку материнських дерев, а вивчення насіннєвого потомства в старшому віці – дасть остаточний результат оцінки. В даний час розробляються й інші методи вивчення спадкових властивостей плюсових дерев [127].

1.3. Створення селекційно-насінневих господарств та їх районування

Багаторічний досвід роботи з елітного насінництва показав, що закладені клонові насінневі плантації виправдають своє призначення і дадуть повну віддачу тільки в тому випадку, якщо на них буде своєчасно застосовуватися цілий комплекс агротехнічних заходів, починаючи від догляду за ґрунтом і внесення мінеральних добрив, стимулювання цвітіння і плодоношення, і закінчуючи захистом врожаю від шкідників і хвороб. Всі ці та можливі інші роботи в даний час повинні бути повністю механізовані. Але все це важко виконати на дрібних і розкиданих плантаціях.

З метою підвищення якості всіх робіт з лісового насінництва та якнайшвидшого створення постійної лісонасінневої бази на селекційній основі, для переведення всіх лісовідновлювальних робіт на сортове насінництво визнано необхідним концентрувати всі роботи в окремих лісництвах і створити великі лісонасінневі господарства. В даний час такі господарства створюються в кожній області і вони отримали назву селекційно-насінневі господарства.

У складі таких господарств повинні бути клоновані і архівні насінневі плантації основних лісоутворюючих порід, розплідники, поліетиленові теплиці, шкільки для вирощування щеплених саджанців насінневих сховищ, льодові сховища, склади добрив і отрутохімікатів, господарські будівлі, під'їзні шляхи, система водопостачання та інші споруди. У таких господарствах повинні бути зосереджені всі роботи по селекційній оцінці насаджень, виробництву сортового насіння і постачання лісгоспам певної зони (області чи лісонасінневого району) сортовим насінням або сортовим посадковим матеріалом [130].

При складанні розрахунків необхідних площ складових частин комплексів використовують перспективні плани за обсягом лісокультурних робіт на найближчі 10-15 і більше років, середні витрати сіянців при створенні 1 га лісових культур, середню врожайність кожної деревної породи (кг/га), періодичність плодоношення, витрата насіння на 1 га посіву в розпліднику або поліетиленовій теплиці, вихід сіянців з одиниці площі та інші показники.

Необхідно також визначити співвідношення площ плантацій окремо по фенологічним формам.

Селекційно-насінневі господарства розміщують в передових лісгоспах, де є досвід роботи з елітного насінництва, накопичений досвід створення клонових насінневих плантацій і може бути організовано наукове керівництво. Створити великі лісонасінневі господарства на селекційній основі без наукового керівництва в даний час неможливо [67].

Для створення селекційно-насінневих господарств або окремих його частин підбирають рівні площі в лісорослинних умовах, які відповідають біологічним особливостям основних лісоутворюючих порід, з урахуванням наявності під'їзних шляхів, джерел водопостачання, населених пунктів, робочої сили, житла та інших факторів. В основному, такі площі можуть бути виділені після рубки материнських насаджень на свіжих лісосіках.

Підготовка площ для створення плантацій на свіжих лісосіках ведеться шляхом суцільного корчування пнів з подальшим вичісуванням коренів, плантажною оранкою та іншими видами робіт при суцільній обробці. Однак це досить трудомісткий спосіб. Він вимагає достатньої кількості техніки і значних витрат, що не під силу багатьом лісгоспам, особливо при нестачі техніки [54].

З огляду на ці труднощі, на Вінницькій ЛНДС розроблений спосіб підготовки площ на свіжих лісосіках для закладки плантацій без попереднього корчування пнів. Суть цього способу полягає в тому, що на відведеній площі проводиться суцільне зниження пнів, а після очищення лісосіки – суцільне дискування поверхні ґрунту в двох напрямках важкими культиваторами КЛБ-1,7, дисковими бородами БДТ-2,5А або БДН-2,2. На підготовленим таким чином ґрунті проводиться розбивка посадочних місць за допомогою дерев'яних кілків висотою 0,7 м, які міцно забиваються в ґрунт при дотриманні прямолінійності рядів в прямому, поперечному і діагональному напрямках. Крім цього складається схематичний план з нанесенням всіх об'єктів комплексу на план, розбивається дорожня і квартальна мережа майбутнього господарства з

виділенням окремих плантацій по 3-5 га для полегшення організаційних заходів і встановлення черговості робіт.

Створення плантації може здійснюватися будь-яким із згаданих вище способів: закладкою підщепних культур з подальшим щепленням живців на постійне місце або посадкою готових щеплень, якщо вони є. При наявності на сусідніх ділянках виробничих культур даної породи їх також можна використовувати для створення плантацій, не чекаючи закінчення робіт з підготовки решти площі [102].

Після закладки підщепних культур або посадки готових щеплень на свіжій лісосіці проводиться регулярна обробка поверхні ґрунту важкими дисковими боронами протягом декількох років, до повного розкладання пнів та інших деревних відходів в міжряддях. Вважається, що протягом 3-4 років пні граба та інших супутніх порід повністю розкладаються. Дещо кращі результату дає суцільне залуження плантації конюшиною відразу ж після закладки підщепних культур. В цьому випадку густий травостій заглушає відновлення деревних порід, а регулярне сінокосіння повністю знищує їх сходи. Решта пнів без порослевого відновлення також поступово розкладуться.

Загальні захисні смуги (біологічні фільтри) навколо плантацій селекційно-насінницького господарства найбільш бажано створювати шляхом формування їх в навколишні насадження з інших порід. Для плантацій дуба, наприклад, захисні смуги доцільно формувати з насаджень граба та інших супутніх порід, вирубуючи в них поодинокі дерева дуба, як можливо небажані запилювачі. У складі лісонасінневих господарств необхідні резервні площі для майбутніх плантацій [129].

Створення постійної лісонасінневої бази, на селекційній основі ґрунтується на лісонасінневому районуванні, яке створюється на основі матеріалів вивчення географічних культур. Існуюче в даний час лісонасіннєве районування дуба звичайного за С.А. Ростовцевим включає всю лісостепову частину нашої країни і Закарпатську область в один район, хоча на цій території знаходиться мінімум чотири екотипа дуба черешчатого.

Тому, з огляду на роботи В.В. Гурського по дослідженню географічних культур дуба в Сумській області, і матеріали вивчення культур в Вінницькому лісгоспі, найбільш доцільно для дуба в зоні Вінницької ЛНДС виділити наступні лісонасінневі райони: Правобережний Лісостеп, Західний Лісостеп, Байрачний Степ. За цим районами в основному і слід зосередити створення селекційно-насінницьких комплексів і використання плюсових дерев [38].

У зв'язку з цим при створенні Вінницького насінницького комплексу, який буде постачати насіння в основному в лісгоспи Вінницької області, необхідно використати плюсові дерева в лісгоспах своєї області і частково сусідніх: Одеської, Кіровоградської та Черкаської. Прищепного матеріалу для плантацій Красилівського насінницького комплексу найбільш доцільно придбати в Хмельницькій, Вінницькій, Черкаській, Кіровоградській і північній частині Одеської області. Для Чортківського селекційно-насінницького комплексу необхідно використовувати плюсові дерева в Тернопільській, Львівській, Хмельницькій та Вінницькій областях [102].

РОЗДІЛ II. СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО ТА ОСНОВНІ ЗАСАДИ ШТУЧНОГО ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ПОДІЛЛІ

2.1. Рекомендації що до вдосконалення селекції та насінництва дуба звичайного на Поділлі

Переклад лісового насінництва на селекційну основу являється одним з найважливіших шляхів докорінного поліпшення відтворюючи лісові ресурси. Дуб звичайний – головна лісоутворююча порода Поділля, тому питань селекції і насінництва дуба тут приділяється особлива увага. Селекційна інвентаризація лісів була розпочата в 1963 році. До теперішнього часу на Поділлі відібрано 295 плюсових дерев, з них 202 – дуба черешчатого, виділено 650 га плюсових насаджень дуба, більше 1800 га генетичних резерватів, в тому числі близько 1500 га по дубу [39].

З 1967 року ведуться роботи по закладці лісонасінневих плантацій. Їх загальна площа на Поділлі досягає 215 га, в тому числі понад 190 га – дуба черешчатого. Створено понад 16 га архівно-маточних плантацій.

Досвід показав перевагу концентрації ПЛСП на вибіркових селекційно-насінницьких комплексах. Створення їх почалося в 1975 році і до теперішнього часу загальна площа Вінницького, Хмельницького та Тернопільського обласних комплексів перевищує 150 га.

Для умов Поділля добре зарекомендувала себе закладка селекційних об'єктів (плантацій, випробувальних культур, ПЛСУ з поліпшеного посадкового матеріалу і т. д.) на не розкорчованих лісосіках після зниження пнів. Пні знижують бензо- або електропили, а також спеціальним механізмом для зниження пнів, який навішують на трактор МТЗ. Цей механізм дозволяє зрізати пні практично будь-якого діаметру врівень із землею. Продуктивність механізму до 60 пнів за зміну при діаметрі більше 60-70 см. Однак він має ряд недоліків і вимагає подальшого вдосконалення з метою техніки безпеки.

Знижені пні не заважають вести механізований догляд за ґрунтом за допомогою навісного культиватора КЛБ-1,7 [102].

Для плантації I порядку рекомендується схема розміщення щеплень 5x5 або 6x6 м. При такому розміщенні можна отримувати високий урожай жолудів в перші 10-15 років існування плантації і створюються сприятливі умови для перезапилення клонів, оскільки проведені дослідження розльоту пилку показали, що він поширюється, головним чином, в радіусі до 10 м навколо дерев [112].

Більш того, подібне розміщення дозволяє забезпечити краще зімкнення крон, видаляти з плантації клони з гіршою спадковістю, незадовільні по стану щеплені рослини. Згадані роботи забезпечують підвищення генетичної цінності зібраних насіння і дають можливість реконструювати вже наявні ділянки в плантаціях більш високого порядку.

Найгірші клони видаляються суворо в індивідуальному порядку, краще в кілька прийомів так, щоб в кінцевому підсумку на 1 га збереглося 100-150 дерев, розташованих більш-менш рівномірно на площі.

Щеплення краще виконувати в поліетиленових теплицях на підщепах із закритою кореневою системою. Прищепленні рослини висаджуються на постійне місце під лопату. Такий спосіб закладки плантацій більш надійний і менш трудомісткий, ніж традиційний – щепленням підщепних культур, так як практично не вимагає доповнень в наступні роки.

Щеплення виконується способом «в мішок» із обв'язкою місця щеплення стрічкою з поліетиленової плівки. При виконанні робіт у відкритому ґрунті зверху на щеплення одягають поліетиленовий мішечок розміром 8x16 см., який знімають з появою перших листочків на щепленому держаку. Зняття мішечка раніше або пізніше цього терміну зазвичай веде до загибелі щепленої рослини. За щепленнями необхідний регулярний догляд, що полягає спочатку в видаленні водяних пагонів на штабмі нижче місця щеплення і надалі, у міру зростання пагонів, в його підв'язці [102].

Виконання щеплень слід починати в максимально ранні терміни, коли кора на підщепах вже добре відділяється. Тим самим зменшується термін зберігання живців і збільшується приріст першого року. Поряд з клоновими

насінневими на Поділлі закладаються і сімейні плантації. Їх загальна площа близько 26 га. Такі плантації створюються з насінневих потомств плюсових дерев і в зв'язку з цим мають деякі особливості. Плодоношення на сімейних плантаціях розпочинається пізніше, ніж на клонових. Внаслідок розщеплення потомств в фенологічному відношенні тут складніше забезпечити одночасність цвітіння. Має місце і варіювання зростання в межах потомства. Однак сімейні плантації більш довговічні в порівнянні з клоновими, та й створення їх обходяться значно дешевше. Виключені витрати на щеплення і догляд за ними. Сімейні плантації можна закладати як посівом жолудів, так і посадкою 1-2 річних сіянців, вирощених в розпліднику. Але при цьому на кожному посадковому місці необхідно мати в перші роки не менше 3-5 рослин, що відносяться до однієї сім'ї для того, щоб згодом вибратися з них кращу, і відповідну по фенологічним особливостям [102].

При складанні схеми змішування клонів для плантацій необхідно обов'язково враховувати терміни їх цвітіння, встановлені багаторічними спостереженнями. Потім клони в межах вибраної для закладки плантації феноформі (ранній, пізній, проміжний) ранжуються від найбільш ранньоквітучих до самих пізніх. Отриманий кожним клоном ранг і буде його порядковим номером у схемі на даній плантації.

Оптимальним числом клонів, представлених на плантації I порядку є 30. Зменшення числа веде до звуження генетичної різноманітності і скорочення мінімальної відстані між щепленнями одного і того ж клону. Збільшення числа клонів істотно ускладнить виконання багатьох робіт і знизить представництво кожного клону на одиниці площі.

Проте всі схеми змішування мають недоліки. Розсіяно-збалансована схема непридатна для дуба, так як не дозволяє врахувати фенологічні відмінності. Крім того, вона незручна в практичній роботі. Тільки в окремих випадках ця схема може застосовуватися для сімейних плантацій дуба, де фенологічний чинник може бути врахований, головним чином, в ході формування плантації, а не при її закладці.

Лінійна схема здатна добре враховувати фенологічні відмінності. При цьому змішування міжрядями обов'язково повинно дорівнювати парному числу (зазвичай 4, 6), інакше, при вибірці в шаховому порядку, на плантації буде видалена половина клонів (всі парні або непарні). Але і вона створює певні труднощі при зборі врожаю, доповненні щеплень, рахунках по клонам і т. п., особливо при великій (до 30) кількості клонів.

Найбільш зручною схемою змішування клонів для дуба є розроблена у Вінницькій лісовій науково-дослідній станції і вперше застосована в 1989 році прямокутно-лінійна, яка дозволяє враховувати фенологію клонів, дає цілком остаточну просторову ізоляцію однакових клонів (більше 25 м при розміщенні клонів 5x5) і в той же час дозволяє значно спростити роботи по щепленню і доповненню на підщепних культурах або закладці плантацій посадковим матеріалом із закритою кореневою системою [47].

Оцінка плюсових дерев для відбору кандидатів в елітні виконується в випробувальних культурах. В даний час їх загальна площа на Поділлі становить 13 га. Відібрано 7 дерев-кандидатів в елітні. Однак ці дерева та інші – перспективні і вимагають додаткового вивчення, перш ніж зможуть бути використані для закладки плантацій II порядку. Число клонів для створення плантацій II порядку буде менше, ніж для першого, але, тим не менш, не повинно бути менше 12. Інакше дистанція між щепленнями одного і того ж клону буде в середньому менше 3 відстаней між посадковими місцями. Для плантацій II порядку (де гірші клони видаляти не будуть), початкове розміщення приймається 8x8 або 10x10 м. Таким чином, наявність 12 клонів на таких плантаціях при лінійно-прямокутній схемі 3x4 зі зміщенням 4 одиниць дозволить створити практично таку ж просторову ізоляцію, як при використанні 30 клонів на плантаціях I порядку [102].

Врожайність на клонових плантаціях дуба першого покоління поки не перевищує 150 кг жолудів з 1 га. Періодичність плодоношення дуба на них зберігається як і в лісових насадженнях, що, мабуть, обумовлено кліматичними й іншими чинниками, а не біологією даної деревної породи.

Для підвищення врожайності необхідний більш ретельний підбір клонів, що забезпечує одночасність їх цвітіння, а також своєчасна і раціональна боротьба з комплексами шкідників – від листогризух до шкідників квіток і зав'язей.

Стимулювання плодоношення шляхом внесення мінеральних добрив, навіть у великих дозах, на багатих ґрунтах не дає істотного ефекту.

Необхідно більш широко випробувати стимуляцію плодоношення застосуванням інгібіторів росту і мікроелементів, які давали в окремих випадках хороший ефект. Покращений посадковий матеріал, вирощений з насіння, зібраний на лісонасінневих плантаціях, слід в першу чергу використовувати по клонам для закладки нових випробувальних культур, а суміш клонів або загальний збір з плантації – для закладки ПЛСУ або дослідних культур. Ці дослідні ділянки закладалися за прийнятою на виробництві технологією та схемами, але мають і певні відмінності від звичайних лісових культур. У дослідних культурах частина лісосіки (1/2-1/3) обов'язково закладається простим місцевим посадковим матеріалом того ж віку, що і покращений. При цьому дослідні і контрольні ділянки не повинні відрізнятися по рельєфу, ґрунтових та інших умовах. В якості кордону між ними бажано використовувати 1-2 ряди ялини або модрини.

Дослідні ПЛСУ закладаються за звичайною схемою, яка застосовується для простих лісових культур. Однак догляд за дубом необхідно проводити такий, щоб забезпечити максимальне зростання крони, видаляючи при цьому гірші екземпляри за якістю і станом [45].

До початку інтенсивного плодоношення на плантаціях, насіння рекомендується в першу чергу збирати на ПЛСУ, а, при можливості, в плюсових насадженнях і найкращих ділянках в генетичних резерватах.

Для розширення селекційних робіт необхідно залучити всі наявні плюсові дерева, при можливості, вибрати нові. Необхідно домогтися, щоб всі плюсові дерева були представлені на архівних плантаціях.

У зв'язку з цим виникає необхідність вирішення проблеми заготівлі живців із ростучих плюсових дерев. Заготівля живців із крони процес дуже трудомісткий, дорогий і небезпечний. Найбільш зручний метод відстрілювання гілок з мисливських рушниць (16 і 12 калібру). Кращі результати дає прицільна стрільба великим дробом (0000) або картеччю діаметром 6 і 8 мм в пластмасових контейнерах. На заготівлю 50 живців з одного плюсового дерева дуба потрібно від 10 до 20 пострілів. Цієї кількості живців досить для того, щоб представити дерево на архівній плантації [102].

Заготівля живців для закладки насінневих плантацій виконується тільки на архівно-маточних плантаціях, оскільки кількість необхідного матеріалу велика.

Роботи, що проводяться по селекції і насінництві дуба, дозволяють зберегти і максимально використовувати цінний генетичний потенціал, що зберігся в дібровах Поділля.

2.2. Рекомендації щодо штучного лісовідновлення на Поділлі

За типами умови місцезростання в лісах господарського значення на Поділлі домінують діброви. В значно меншій мірі поширені судіброви (в деяких лісгоспах запаси становлять до 30 % лісової площі). Вони представлені переважаючими свіжими типами лісу, серед яких переважають грабова діброва, сосново-грабова і грабові судіброви.

В умовах інтенсивного ведення лісового господарства регіону основним методом лісовідновлення є лісові культури з головними породами – дубом звичайним в дібровах і сосною звичайною в судібровах. Ці породи в свіжих і вологих едатопах мають найвищу продуктивність. У відповідних типах лісорослинних умов в якості головної породи виступає ясен звичайний, бук європейський, ялина звичайна, модрина, вільха чорна [32].

Слід також ширше використовувати можливості природного лісовідновлення. Зокрема, на насінне поновлення головної породи можна розраховувати при відповідних умовах в насадженнях з дуба скельного, рідше з

дуба черешчатого, в соснових, букових і вільхових лісах. З метою підвищення продуктивності і якісного складу майбутніх насаджень також слід застосовувати лісові культури.

Лісокультурний фонд на Поділлі включає наступні категорії лісокультурних площ:

- свіжі вирубки без природного відновлення деревних і кущових порід;
- свіжі вирубки з природним (попереднім і наступним) поновленням в основному супутніх порід;
- свіжі задернілі вирубки переважні поширених насадженнях;
- вирубки 2-3-річної давності, зарослі чагарники, з незадовільним відновленням головних і супутніх порід;
- староорні землі, пустирі та прогалини;
- малопродуктивні рівнинні землі, непридатні для сільськогосподарського користування.

Основною категорією лісокультурної площі є свіжі одно-дворічні вирубки. Вони, а також землі, що вийшли з-під сільськогосподарського користування або схильні до ерозійних процесів, ділянки в зелених зонах міст, по берегам річок і водосховищ, підлягають першочерговому закультивуванню.

При закладці лісових культур застосовується деревні, деревно-тіньові і деревно-тіньовий-чагарниковий типи змішування. Вибір його визначається цільовим призначенням культур, категорій лісокультурної площі і типів умов місцезростання. Застосовують також такі схеми змішування порід: рядова, подеревна, ланкова і кулісна [45].

На переважній частині свіжих вирубок зазвичай очікується рясне відновлення другорядних листяних порід, склад яких визначається породним складом зрубаних деревостанів. У зв'язку з цим на свіжих вирубках лісовідновлення складних за формою і змішаних насаджень у дібровах і судібровах досягається в більшості випадків створенням часткових культур дуба і сосни.

З ціллю підвищення продуктивності і поліпшення породного складу насаджень в них доцільно вводити ясен, явір, липу, клен гостролистий, черешню, ялина, дугласію та інші цінні породи.

Первинна густина культур залежить від біології порід, лісорослинних умов ділянки, категорії лісокультурної площі, виду садивного матеріалу, методу виробництва, цільового призначення культур і соціально-економічних умов району. Вона повинна забезпечити високу конкурентну здатність культивованих порід проти бур'янів і небажаної деревної рослинності, формувати повноцінні насадження певного цільового призначення. Важливо підтримувати оптимальну густоту, при якій культивовані породи забезпечуються необхідними умовами для швидкого зростання і накопичення максимальної біомаси, а також для прояву захисних та інших корисних функцій насадження [102].

Первинна густина посадки (посіву) в залежності від зазначених вище факторів коливається в широкому діапазоні. Для суцільних культур сосни і дуба вона становить 4500-9000 шт./га, в часткових культурах цих порід – 1700-4100 шт. га.

У культурах необхідно рівномірно розміщувати культивовані породи. Відстань між рядами в суцільних культурах на вирубках без подальшого відновлення на прогалинах, пустирях та інших землях, які не були під лісом, становить 2,5-3,0-3,5-4,0 м. На вирубках з природним відновленням другорядних порід головну породу розміщують через 6-8 і рідше 10 м.

З урахуванням природи лісу, а також необхідності механізації всіх технологічних процесів по закладці і подальшого вирощування лісових культур слід застосовувати і рівномірне розміщення двох і більше зближених рядів. Відстань між ними в таких кулісах становить 1,5 м. Між крайніми рядами в залежності від категорії лісокультурної площі відстань має бути не менше 3-5 м.

В рядах при посадці 1-2-річних сіянців хвойних порід розміщують через 0,5-0,75 м, а листяних – 0,75-1,0 м. Саджанці висаджують відповідно через 1 і 1-1,5 м, рідше через 4-6 м. [48].

Технологія створення лісових культур включає в себе ряд послідовних прийомів і операцій, що забезпечують вирощування насаджень заданої якості.

З метою створення нормальних умов для їх повної механізації на лісокультурних площах виконуються підготовчі роботи. Їх зміст зводиться до розчищення рубок від порубкових залишків, видалення дробленням або корчуванням пнів. Для їх зниження до 5-10 см висоти використовуються бензомоторні пилки, дроблення – спеціальні машини і для викорчування корчувальні машини. Зазначені операції виконуються смугами шириною від 1,5-3,0 м до 7,5 м з відстанню між їх центрами від 2,5-3,0 до 6-8 м і навіть 10-12 м.

В умовах регіону, де переважають вирубки зі значною кількістю пнів, особливо грабових, найбільш ефективно застосовувати зниження пнів, використовуючи при цьому не тільки бензомоторні пили, а й дискові фрези типу конструкції Могилів-Подільського лісгоспу, що забезпечують їх зрізання врівень з поверхнею ґрунту. Для приготування технологічних смуг доцільно також проводити валку дрібних і середніх дерев, забезпечуючи низьку висоту пня. Більші дерева (їх налічується 25-30 %) валять в звичайному порядку, а пні вже знижують на вирубках в смугах заданої ширини або залишають в природному стані. В цьому випадку в процесі роботи механізми їх обходять, не порушуючи прямолінійності руху. При такому способі витрати на зниження пнів скорочуються на 50- 60 %.

Підготовчі роботи можна повністю виключити шляхом завчасної вирубки дерев, що ростуть в межах майбутніх технологічних смугових культур шириною не більше 2 м, при проведенні останнього прийому прохідної або санітарної рубки. При цьому інтенсивність рубок підтримується в нормальних нормах. До закладки культур пні згнивають і потреба в підготовчих роботах

відпадає, що значно знижує вартість і покращує якість всіх лісокультурних робіт на вирубках.

Обробка ґрунту проводиться з метою створення оптимальних умов для забезпечення високої приживлюваності та швидкого росту культур в перші роки їх життя. Це досягається за рахунок оптимального теплового, водно-повітряного режимів ґрунту, а також знищення бур'янів.

У районах водної ерозії для підвищення стійкості ґрунту проти ерозії необхідно ґрунт обробляти полосами різної ширини [102].

На тимчасово перезволожених ділянках обробка ґрунту передбачає поліпшення аерації посадкових місць, це досягається шляхом створення мікропідвищень і насипних грядок. Для цього застосовують спеціальні плуги і фрези – ПЛД-1,2; ПЛМ-1,3; ФЛШ-1,2 та ін. А то ж культиватор КЛБ-1,7 з дисками.

На вирубках здійснюють часткову обробку ґрунту полосами або борознами, використовуючи знаряддя з дисковими робочими органами, плугами і фрезами. Найбільш ефективний для виконання цієї операції культиватор КЛБ-1,7, що забезпечує достатню для свіжих вирубок якість обробки ґрунту – ширина полоси 1,4-1,7 м, глибина розпушування 12-15 см. Добре зарекомендували себе при обробітку ґрунту на вирубках з різною кількістю пнів і фрез конструкції Тернопільського і Крижопільського лісгоспів.

У свіжих і сухих типах умов місцезростання на задернілих вирубках з невеликою кількістю пнів (до 500 шт./га) обробіток ґрунту рекомендується проводити смугами по системі раннього пара або борознами, приготованими двохвальним плугом [43].

Обробка ґрунту не проводиться при культивуванні свіжих вирубок, позбавлених бур'янів і небажаної деревної рослинності.

Суцільна обробка ґрунту застосовується при залісненні пустирів та інших площ без пнів, а також на задернілих вирубках. Її виконують лемішним плугом загального призначення, на вирубках – знаряддями дискового типу.

На лісокультурних площах, сильно зарослих багаторічними бур'янами, необхідно механічну обробку ґрунту поєднувати із застосуванням гербіцидів системної дії для придушення дводольних бур'янів слід застосовувати амінну сіль 2,4-Д (1,5-2 кг/га), злакових – далапон (10-15 кг/га), змішаного травостою – їх суміщати в тих же дозах, а також раундап гліфосат, утал) в дозі 1,5-2,5 кг/га. При необхідності хімічну обробку проводять повторно [31].

Основним методом виробництва лісових культур є механізована посадка лісосадильними машинами одно- двовікових стандартних сіянців.

У волого забезпечених районах на вирубках, де інтенсивно розвивається бур'яниста трав'яниста і деревна рослинність, потрібно застосовувати посадку 1-4-річних саджанців деревних порід. Для використання крупномірного посадкового матеріалу найбільш доцільно з лісівничої та економічної точки зору використовувати саджанці модрини європейської висотою 55-65 см, ялини звичайної та дугласії зеленої – 30-40 см, дуба черешчатого і червоного, ясена звичайного, липи, клена гостролистого, явора та інших порід – 40-55 см. При можливості саджанці слід висаджувати в попередньо приготовлену ямокопачем ямку.

Для посадки сіянців і саджанців хвойних і листяних порід доцільно застосовувати універсальні лісосадильні машини МЛ-1 і МЛУ-1, що випускається замість СБН-1А і СКЛ-1, а також ЛМД-81 К.

Посівом за допомогою жолудевої сівалки типу СЖН-1 може вводиться тільки дуб за умови достатньої кількості його насіння і відсутності можливості поїдання мишами і дикими тваринами [36].

Найкращим часом посадки (посіву) слід вважати ранню весну. Обов'язковою вимогою при посадці в сухих типах лісу є заглиблення кореневої шийки на 1-2 см нижче поверхні ґрунту.

Агротехнічний догляд включає цілий комплекс прийомів, які спрямовані на забезпечення високої приживлюваності та швидкого зростання культивованих дерев і чагарників.

Розпушування ґрунту і знищення бур'янів проводиться в рядах і міжряддях лісових культур.

У першому випадку воно виконується механічним або хімічним методом. Для механічного міжрядного догляду в культурах на відкритих площах використовуються спеціальні культиватори типу КРЛ-1 А і борони з високим зубом. При цьому необхідно, щоб висота бур'янів насінневого походження не перевищувала 5-8 см, а ґрунт перебував в стані фізичної стиглості. Догляд в рядах за культурами на вирубках проводиться хімічним методом або шляхом ручного прополювання.

До змикання в рядах культур потрібно 2-3 кратне щорічне внесення гербіцидів в їх захисні зони. Гербіциди наносяться на поверхню ґрунту у вигляді водної суспензії тракторними обприскувачами типу ОН-400. Час внесення – рання весна до появи сходів бур'янів або пізня осінь. У свіжих і вологих типах лісу хімічний догляд проводять по чотирьох основних схемах:

1. при обробці ґрунту, навесні другого і третього року;
2. навесні першого, другого і третього року;
3. навесні і восени першого року і навесні третього року;
4. навесні і восени першого і восени другого року зростання культур.

У сухих типах лісу при обробці ґрунту борознами хімічного догляду здійснюється протягом 3-4 років, починаючи з весни другого року зростання культур [23].

При створенні на вирубках часткових культур дуба для більш ефективного придушення багаторічних бур'янів рекомендується наступна технологічна схема обробки ґрунту з використанням гербіцидів:

- а) зниження пнів в смугах шириною 1,5-2 м;
- б) обробка ґрунту в технологічних смугах культиватором КЛБ-1,7 або плугом ПЛД-1,2;
- в) одно-дворазове дискування мінералізованих смуг;
- г) осіннє обприскування мінералізованих смуг симазином в дозі 10 кг/га або сумішшю симазину і атразин (5 +5) кг/га.

Можливо також і ранньовесняне обприскування смуг. Для цього придатні атразин 5 кг/га або касарон 15 кг/га або префікс 5 кг/га.

Догляд в міжряддях у всіх категоріях земель повинен виконуватися тільки механічним методом за допомогою культиваторів дискового і лапчастого типу, а також вузькозахоплюючих дискових борін [37].

Глибина культивації коливається від 3-6 до 10-12 см. Перший догляд проводиться на максимальну глибину, а при наступних вона поступово зменшується. Інтенсивність механічного догляду залежить від типу умов місцезростання, біологічних особливостей культивованих порід, густоти посадки і виду посадкового матеріалу. Найчастіше його виконують у двох-трьох річних культурах і як правило, в першу половину вегетаційного періоду. Перший догляд починають після появи бур'янів, а наступні – у міру їх появи і відростання. При достатньому зволоженні місцеперебування ознакою необхідності проведення догляду є час, коли бур'яни починають затінювати ґрунт. Розпушування ґрунту в посушливих умовах проводиться незалежно від наявності бур'янів.

На вирубках в дібровах і судібровах Поділля найбільш доцільно застосовувати комбінований догляд за культурами – механізованим культиватором КЛБ-1,7 шляхом «сідлання» рядів хімічним способом в захисних зонах. При цьому кожен механізований догляд слід виконувати одночасно двома тракторами: перший обробляє в розпад ґрунту; другий у вал. В результаті ґрунт добре розпушується, добре знищуються бур'яни. Оптимальні терміни проведення доглядів: третя декада квітня, травня, червня, липня (серпня) або перша половина травня, червня, липня і серпня.

Скошування або прикочування трав'янистих рослин в культурах проводиться у волого забезпечених районах, де лімітуючим чинником для їх росту та розвитку є світло. Ця операція виконується не тільки в період вегетації, а й восени перед підготовкою їх до зими [73].

Теоретичною основою для розробки типів лісових культур є лісова типологія Алексєєва-Погребняка. Рекомендовані типи лісових культур для

Поділля побудовані з урахуванням категорій лісокультурної площі, повного використання продуктивних сил місцеперебування, можливості максимальної механізації технологічних процесів.

Типи лісових культур для створення насаджень, які входять до складу с.-г. угідь, а також уздовж кварталних просік і лісових доріг, повинні передбачати введення чагарникового буфера між ними і майбутнім лісом, який має важливе екологічне і практичне значення. В правильно сформованих узліссях створюється сприятливий мікроклімат, вони служать місцем залучення корисних звірів і птахів, а також є місцем збору плодів і ягід, природним бар'єром для проникнення домашніх тварин і шкідників лісу, знижують негативний вплив стін лісу на с.-г. культури. В результаті більшої освітленості швидше просихають дороги після дощів. Чагарники перешкоджають розростанню бічних гілок і тим самим сприяють підвищенню товарності створюваних на узліссях насаджень [82].

Чагарниковий буфер створюється шириною до 10 м по ярусному принципу, що забезпечує плавний перехід від основної частини насадження до полів або доріг. З цією метою під час лісовідновлювальних робіт крайні від них ряди висаджуються низькорослі чагарники (шипшина, терен, айва, вишня повстяна). Наступний ряд – чагарники середньої висоти (калина, алича, дерен, глід). Останній ряд складають великі чагарники і дерева III величини (горобина звичайна, яблуня лісова, груша лісова). Розміщення посадкових місць в перших рядах чагарників 1,0-1,5 м, в наступних 2-4 м (залежно від породи). Розміщення рядів через 2-3,5 м [102].

РОЗДІЛ III

ВИДОВЕ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ДЕРЕВОСТАНІВ ТА ЇХ ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ

3.1. Характеристика лісорослинних умов та лісового фонду регіону

Регіон досліджень за фізико-географічним районуванням належить до території Поділля. Територія Поділля займає частину Південного заходу Східноєвропейської рівнини до якої входять зони: мішаних і широколистяних лісів Лісостепової зони. На більшій площі південно-східної частини території розташована лісостепова зона, зокрема, Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край. У структурі краю найбільшу центральну частину займає Середньобузька височинна область. Значні площі займають також Північно-Західна Придніпровська та Придніпровсько-східноподільська височина. Незначні площі на крайньому сході території займають Північно-Східна Придніпровська та Центрально-придніпровська, а у південній частині – Південно-подільська височинна область (рис. 3.1).

Значну площу Західного Поділля займає зона широколистяних лісів, до якої належить Західно-Український край. Найбільшу площу східної частини краю становить Середньо-подільська височинна область, у центрально-західній частині – Західно-Подільська височинна область, а на заході – Розтоцько-Опільська горбогірна область. Незначні площі на півночі краю займають Житомирське Полісся, Мале Полісся та Волинське Опілля (рис. 3.1).

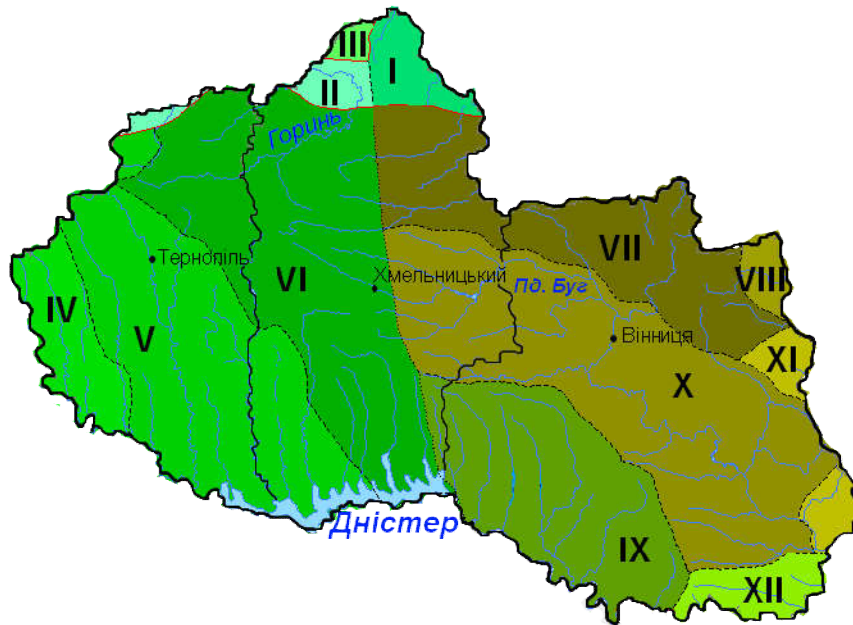


Рис. 3.1. Фізико-географічне районування Поділля [126]:

а) Південний захід Східноєвропейської рівнини: зона мішаних лісів, Поліський край:

- Житомирське Полісся (I);
- Мале Полісся (II).

б) Зона широколистяних лісів: Західно-Український край:

- Волинське Опілля (III);
- Розтоцько-Опільська горбогірна область (IV),
- Західно-Подільська височинна область (V),
- Середньо-подільська височинна область (VI).

в) Лісостепова зона: Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край:

- Північно-Західна Придніпровська височинна область (VII),
- Північно-Східна Придніпровська височинна область (VIII),
- Придністровсько-Східноподільська височинна область (IX),
- Середньобузька височинна область (X),
- Центральнопридніпровська височинна область (XI),
- Південно-Подільська височинна область (XII),

Межі фізико-географічної:

- зони,
- краю,
- області



Карта рослинності Поділля приведена на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Карта рослинності Поділля [133]:




Соснові та широколистяно-соснові ліси:

а) Східноєвропейські соснові та широколистяно-соснові ліси:




- 1  - поліські дубово-соснові, іноді грабово-дубово-соснові ліси;
 2  - сільськогосподарські угіддя на місці похідних березових та осикових лісів.

Широколистяні ліси:


а) Середньоєвропейські букові та дубові ліси:

- 3  - букові з бука лісового рівнинні подільсько-опільські;
 4  - сільськогосподарські угіддя на місці букових лісів з бука лісового;
 5  - дубові і грабово-дубові з дуба скельного придністровські.


б) Дніпровсько-Дністровські дубові та дубово-грабові ліси:

- 6  - дубово-грабові;
 7  - дубові подільсько-придністровські;
 8  - сільськогосподарські угіддя на місці дубових лісів.

в) Степи і сільгосп угіддя на їхньому місці: лучні степи та степові луки

- 9  Сільськогосподарські угіддя на місці:
 а) волинських,
 б) подільських

г) Болота:

- 10  - осокові, гіпново-осокові, злаково-осокові, очеретяно-осокові, трав'яні і трав'яно-гіпнові: лісостепові і степові

З рис. 3.2 видно, що найбільші площі на Поділлі займають сільськогосподарські угіддя, які виникли на місці колишніх дубових лісів. Значну частку у центральній та східній частині Тернопільської, півночі Хмельницької та на півночі і півдні Вінницької області переважають

сільськогосподарські угіддя, які виникли на місці степів та степових луків. Переважаючими лісовими формаціями є Дніпровсько-Дністровські дубові і дубово-грабові ліси, а також Подільсько-Придніпровські дубові ліси. На півдні Вінницької області утворилися формації дубових і грабово-дубових лісів з дуба скельного. У західній частині Тернопільської і Хмельницької областей сформувалися осередки букових лісів із бука лісового.

За лісотипологічним районування Б. Ф. Остапенка і В. П. Ткача [46] регіон належить до лісотипологічних областей свіжого (2d), вологого (3d) і, частково, сирого (4 d) груду (рис. 3.3).

Більша частина Вінницької і частина Хмельницької областей належать до свіжого груду Дніпровського району свіжих грабових дібров Подільського і Правобережного секторів. Інша частина Хмельницької і Тернопільської областей відноситься до лісотипологічної області вологого груду вологого помірно теплого клімату Полісько-прикарпатського району вологих грабових дібров Подільського і Прикарпатського секторів.

Лісівничо-типологічна область свіжого груду (свіжого помірного клімату) відповідає лівобережному та Правобережному Лісостепу загально географічного районування. На цій території панують свіжі типи лісорослинних умов. Середньорічна кількість опадів тут становить 450-550 (600) мм. Ґрунти плакорів – потужні і деградовані чорноземи, темно-сірі та сірі лісові. Ліси ростуть на вододільних схилах і вздовж річкових долин. Зональні типи лісу – свіжі діброви [46].

Лісівничо-типологічна область вологого груду (вологого помірного клімату) охоплює майже цілком Полісся та Західний Лісостеп. За геоморфологічними та ґрунтовими характеристиками регіон досліджень належить до Волино-Подільської височини із значним поширенням сірих лісових та лучно-чорноземних ґрунтів на лесах із значним розвитком ерозійних процесів у місцевостях із пересіченим рельєфом. Річна сума опадів 600-650 мм. Ліси у минулому тут складали пануючу рослинну формацію.



Рис. 3.3. Лісотипологічне районування Поділля [46]:

а) Область сирого груду D_4 :

1

– вологі і свіжі грабові бучини, рідше свіжі сосново-грабові суббучини і сирі чорновільхові груди;

б) Область вологого груду D_3 :

2

– вологі, свіжі і сирі сосново-грабові судіброви і субори; грабові діброви і ольси,

3

– свіжі і вологі грабові діброви, грабово-соснові судіброви,

4

– вологі і свіжі грабово-соснові судіброви, свіжі субори, рідше бори і сирі сугруди,

5

– свіжі і вологі грабові діброви і букові діброви; вздовж Дністра і Прута – свіжі і сухі грабові судіброви і діброви з дубом скельним,

6

– свіжі і вологі грабові і букові діброви; рідко грабові бучини, свіжі грабові судіброви; сосново-грабові судіброви (на півночі),

7

– свіжі і вологі грабові діброви, рідко сосново-грабові судіброви (на північному сході)

в) Область свіжого груду D_2 :

8

– свіжі грабові діброви і грабово-соснові судіброви,

9

– свіжі грабові діброви, рідше сухі і свіжі судіброви,

11

– свіжі грабові діброви, місцями судіброви,

12

– свіжі і сухі грабові діброви з дуба скельного, сухі судіброви,

Межі лісотипологічних:

— — областей,

— — районів.

До території інтенсивної ерозії належить Волино-Поділля (особливо Придністров'я, Кременецька височина).

Лісотипологічна область сирого груду займає західну частину Подільської височини на території Тернопільської області, зокрема, крайньої північно-західної її частини регіону досліджень. Протягом року на цій території

випадає 680-750 мм опадів. Грунтоутворюючими породами є лесовидні суглинки на яких формуються сірі лісові ґрунти та опідзолені чорноземи.

За наведеним лісотипологічним районуванням територія Поділля розділена на три лісотипологічні області: свіжого, вологого та сирого груду. Область сирого груду займає незначну, західну частину території Поділля та представлена переважаючими вологими і свіжими грабовими бучинами, рідше свіжими сосново-грабовими суббучинами та сирими чорновільховими грудками.

У зоні волого груду виділено групи переважаючих типів лісу: вологі, свіжі і сірі сосново-грабові судіброви і субори; грабові діброви і ольси розташовані у крайній північно-західній частині території; свіжі і вологі грабові діброви, грабово-соснові судіброви зустрічаються у крайній північній частині регіону; вологі і свіжі грабово-соснові судіброви, свіжі субори, рідше бори і сірі сугруди займають незначну північно-західну частину; свіжі і вологі грабові і букові діброви; вздовж Дністра і Прута – свіжі і сухі грабові судіброви і діброви з дубом скельним знаходяться у крайній південній частині лісотипологічної області; свіжі та вологі грабові і букові діброви; рідко грабові бучини, свіжі грабові судіброви; сосново-грабові судіброви знаходяться на півночі; свіжі і вологі грабові діброви, рідко сосново-грабові судіброви розташовані на північному сході [38].

У області свіжого груду, яка займає південно-східну частину регіону, виділено території із переважанням п'яти найбільш поширених груп типів лісу: свіжих грабових та грабово-соснових судібров, які поширені на крайній північній частині території; свіжих грабових дібров, рідше сухих та свіжих судібров, які займають центральну частину; свіжих грабових дібров, місцями судібров, які переважають у центральній частині; свіжих грабових дібров із дуба скельного та сухих дібров, які переважають у південній частині регіону; сухих і свіжих грабових дібров із дуба скельного та сухих берестово-пакленових дібров, які переважають у крайній південній частині Поділля.

Розподіл території Поділля за типами лісорослинних умов показано на рис. 3.4.

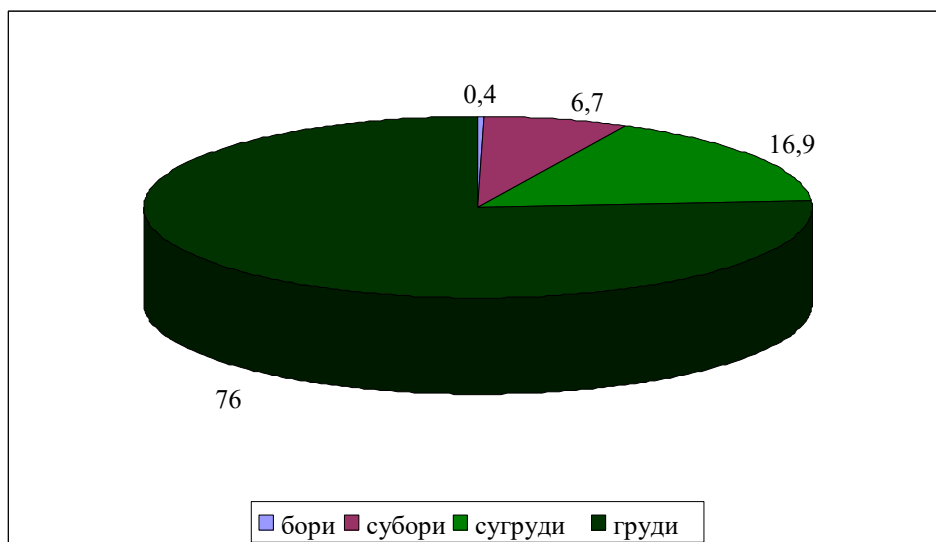


Рис. 3.4. Розподіл території Поділля за типами лісорослинних умов, %

З рис. 3.4 видно, що на території Поділля найбільш поширеними є груди. Вони займають 76 % території вкритої лісовою рослинністю. Меншою мірою тут поширені сугруди (16,9 %). Субори і бори займають, відповідно, 6,7 % і 0,4 % території.

У табл. 3.1 приведено розподіл території Поділля за переважаючими типами лісорослинних умов у межах адміністративних областей.

Таблиця 3.1

Розподіл вкритих лісовою рослинністю площ за типами лісорослинних умов

Типи лісорослинних умов	Адміністративна область		
	Вінницька	Хмельницька	Тернопільська
Бори	0,0	1,2	0,0
Субори	0,2	16,6	3,2
Сугруди	8,4	28,8	13,5
Груди	91,4	53,4	83,3
Разом	100,0	100,0	100,0

З табл. 3.1 видно, що грудові типи лісорослинних умов переважають в усіх адміністративних областях Поділля. Їх частка коливається від 53,4 % (Хмельницька область) до 91,4 % (Вінницька). Частка судібров найбільша у Хмельницькій (28,8 %) і Тернопільській (13,5 %) областях. У Хмельницькій області значні площі також займають субори (16,6 %). Водночас, цей тип лісорослинних умов у межах Тернопільської і Вінницької областей є

мінімальним і відповідно становить 3,2 % і 0,2 %. Бори виявлені лише у Хмельницькій області на площі 1,2 % [139].

На рис. 3.5 показано розподіл дібровних типів лісу за рівнями зволоженості.

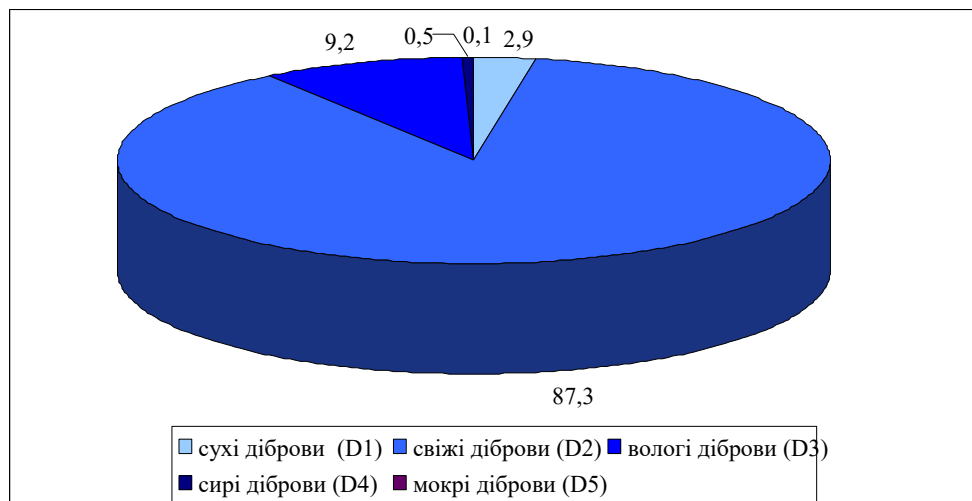


Рис. 3.5. Розподіл дібров за гігротопами, %

З рис. 3.5 видно, що найбільшу частку займають свіжі діброви – 87,3 %. Вологі діброви формуються на значно меншій площі – 9,2 %. Сухі, сірі та мокрі становлять всього 0,1-2,9 %.

Дані щодо розподілу дібров за ступенем зволоженості у межах адміністративних областей Поділля приведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Розподіл дібров Поділля за гігротопами, %

Гігротопи	Адміністративна область		
	Вінницька	Хмельницька	Тернопільська
1	2	3	4
Сухі	4,3	2,3	2,0
Свіжі	93,8	86,9	81,1
Вологі	1,5	9,6	16,5
Сірі	0,3	0,8	0,4
Мокрі	0,1	0,2	0,0
Разом	100	100	100

З табл. 3.2 видно, що найбільш поширеними на Поділлі є свіжі діброви. Їх частка становить від 81,1-93,8 %. Вологі діброви значною мірою представлені у

Тернопільській (16,5 %) і Хмельницькій (9,6 %) областях. Площі інших гігروتопів дібровних типів лісу є незначними. Так, сухі діброви становлять 2,0-4,3 %, сирі – 0,3-0,8 % і мокрі – 0,1-0,2 % [140].

Тернопільська область має сприятливі кліматичні та едафічні умови, що дозволяє вирощувати тут різні деревні і чагарникові види. Лісистість області невисока (14,5 %). Загальна вкрита лісовою рослинністю площа становить 186,2 тис. га, з яких 150,2 тис. га належать до лісів держлісфонду, 36,0 тис. га – до комунальних. За народногосподарським значенням ліси держлісфонду Тернопільської області належать до I-IV категорій. Більше 28 % загальної площі лісів належить до I-III категорій. Ці ліси є високопродуктивні та характеризуються за складом широким асортиментом деревних і чагарникових видів. Більше 75 % їх площі представлені II і вищими класами бонітету, в тому числі 41 % території зайнято високостовбурними деревостанами підвищеної продуктивності. Організація і ведення господарства у лісах I-III категорій спрямовані, передусім, на збереження і підвищення водоохоронних, ґрунтозахисних, санітарно-гігієнічних, естетичних, кліматополюпшуючих та інших корисних функцій лісостанів. Ліси IV категорії – це ліси експлуатаційного призначення. Основна їх функція – забезпечення народного господарства деревиною. Головний напрямок господарства у цій категорії лісів полягає у їх збереженні, у раціональному використанні сировинних запасів, природному відтворенні корінних лісостанів.

За типами лісорослинних умов ліси держлісфонду Тернопільської області включають субори (3 %), сугруди (11,5 %) і груди (85,5 %). Діброви тут займають найбільшу площу. Вони за вологістю поділяються на сухі (0,2 %), свіжі (87,1 %), вологі (12,5 %) і мокрі (0,2 %).

Головним лісоутворюючим деревним видом у південній та центральній частинах області є дуб звичайний, у північній – дуб з сосною. Крім них значне поширення має ясен звичайний, граб звичайний і клен гостролистий. Розподіл лісів за віковими категоріями є асиметричним. Найбільшу площу займають

молодняки і середньовікові деревостани (83 %). Водночас, пристигаючі, стиглі та перестійні деревостани, відповідно, представлені на площі 10 %, і 7 %.

Головне користування здійснюється в основному за рахунок дубового та грабового господарств. Це значною мірою обумовлює специфіку заготівлі деревини в області. Основними діловими сортиментами є пиловник та фанерна сировина з дуба.

Загальна площа лісів Хмельницької області становить 270,2 тис. га, з яких 180,1 тис. га займають ліси держлісфонду, 80,1 тис. га – комунальні ліси, лісосмуги та захисні насадження на непридатних землях і 10 тис. га ліси інших користувачів.

Нерівномірність розміщення лісів по області та різноманітність лісорослинних умов вимагають диференційованого підходу до вирішення завдань, які стоять перед лісовим господарством. З цією метою лісовий фонд Хмельницької області за його призначенням розподілено на чотири категорії. Ліси перших трьох категорій, за виключенням експлуатаційних, в основному відіграють роль у підвищенні ґрунтозахисних, полезахисних та інших корисних властивостей лісу. Площа цих лісів становить 85,2 тис. га, що становить 31,5 % загальної площі лісів області. Тут ведуться лише рубки догляду, санітарні і відновлювальні рубки. В експлуатаційних лісах, зазвичай, ведуться суцільно-лісосічні рубки. Їх площа становить 185 тис. га, або 68,5 % загальної площі лісів області [132].

Найбільш поширеними деревними видами у лісостанах області є сосна, дуб, ясен, береза, осика і вільха. Вони поширені на 82,4 % вкритої лісовою рослинністю площі. Сосна і дуб, які займають відповідно 43,0 (27 %) і 64,7 тис. га (40,6 %) є основними лісоутворюючими деревними видами на Хмельниччині. Більше половини деревостанів відносяться до молодняків 83 тис. га (52,1 %) і середньовікових деревостанів 44,8 тис. га (28,2 %). Достигаючі деревостани зустрічаються на площі 18,5 тис. га (11,6 %), а стиглі і перестійні – на 12,8 тис. га (8,1 %). Середній вік лісостанів по області становить 35 років, у

тому числі хвойних – 23 роки, твердолистяних – 39 років і м'яколистяних – 34 роки.

Нерівномірний розподіл лісостанів за класами віку пояснюється надмірною експлуатацією лісів Хмельниччини у минулому. Лісівники докладають чимало зусиль, щоб збалансувати вікову структуру деревостанів та покращити якісний стан насаджень. Одним з ефективних способів підвищення продуктивності лісів Хмельниччини є заміна низькопродуктивних насаджень різних деревних видів на високопродуктивні корінні і інтродуковані деревні види. Унаслідок введення швидкорослих цінних видів (модрини, смереки дугласії, гріха чорного та інших) значно поліпшився породний склад деревостанів.

Вінницька область знаходиться у Східноєвропейській широколистяно-лісовій геоботанічній провінції. Лісові масиви, окремі урочища та лісові смуги розташовані поміж степових просторів та займають порізані балками частини водорозділів. Природна рослинність тут поширена на площі близько 16,8 %, в т.ч. під луки 3 % і болота 0,5 %. Тут переважають широколистяні мішані, в основному, дубово-грабові ліси. Тільки в північній частині області зустрічаються вільха, осика та інші види, які характерні для Північного лісостепу. За типами лісорослинних умов переважають свіжі і вологі діброви і судіброви з деревостанами високих класів бонітету. Усі ліси області віднесені до рівнинних лісів.

Площа лісів Вінницької області становить близько 368 тис. га. В них поширені дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, клен-явір, клен польовий, липа серцелиста, граб звичайний, вільха чорна. В області налічується 320 територій та об'єктів природно-заповідного фонду: 45 заказників, 213 пам'яток природи, 33 заповідних урочища, 29 парків – пам'яток садово-паркового мистецтва.

Розподіл земель лісового фонду Вінницького обласного управління лісового та мисливського господарства приведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Розподіл земель лісового фонду Вінницького ОУЛМГ за категоріями земель (за матеріалами базового лісовпорядкування 2011 року)

Категорії земель	га	%
Загальна площа земель	213951	100,0
Вкриті лісовою рослинністю землі	201173	94,0
В т. ч. лісові культури	137694	64,4
Незімкнені лісові культури	3101	1,4
Лісові розсадники, плантації	938	0,4
Рідколісся	2	0,0
Згарища та загиблі насадження	0	0,0
Зруби	833	0,4
Прогалини та пустища	269	0,1
Не вкриті лісом землі	1104	0,5
Всього лісових земель	209289	97,8
Рілля	1251	0,6
Сіножаті	333	0,2
Пасовища	34	0,0
Води	319	0,1
Піски	5	0,0
Дороги, просіки	309	0,1
Садиби та ін. землі	467	0,2
Болота	968	0,5
Інші землі	851	0,4
Нелісових земель	4662	2,2

З табл. 3.3 видно, що вкриті лісовою рослинністю землі становлять 201 173 га (94 %). У їх структурі найбільшу частку займають лісові культури – 137 694 га (64,4 %). За рахунок штучного залісення зрубів площа лісових культур протягом останніх десятиліть зростає. Площі незалісених зрубів, прогалін, пустирів і загиблих насаджень є незначними. Площа незімкнених лісових культур становить 3 101 га (1,4 %) – див. табл. 3.3. Частка не вкритих лісовою рослинністю земель становить тільки 1 104 га або 0,5 % від загальної площі лісового фонду. Площа нелісових земель є незначною – 4662 га (2,2 %). У структурі нелісових земель переважають орні угіддя – 1251 га (0,6 %) і болота 986 га (0,5 %). Серед вкритих лісовою рослинністю земель найбільші площі зайняті твердолистяними деревними видами – 183674 га (91,3 %). Унаслідок дії негативних природних факторів спостерігається зміна структури

лісового фонду за категоріями земель. Одним із таких факторів в умовах теплих зим є обледеніння і налипання мокрого снігу, які призводять до обламвання крон. У весняно-літній період частими є буреломи, які супроводжуються сильними опадами. Вони призвели до зростання площі рідколісь та загиблих насаджень. Проте, як показав проведений нами аналіз матеріалів лісовпорядкування суттєвої зміни у структурі земель лісового фонду не відбулося [135].

Аналіз розподілу земель лісового фонду за типами лісорослинних умов, типами лісу та категоріями земель, а також відсутність значних незалісених площ вказує на досить високу ефективність ведення лісового господарства у регіоні. Цей висновок було підтверджено результатами візуального обстеження лісових масивів регіону досліджень.

Унаслідок інтенсивного господарського використання лісів у минулому розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за групами віку виявився нерівномірним (табл. 3.4). На Вінниччині переважають середньовікові деревостани (52,4 %). Дещо меншу частину складають молодняки (21,8 %). Частка пристигаючих, стиглих і перестійних насаджень є незначною і, відповідно, становить 12,7 % і 13,1 % (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Фактичний і оптимальний розподіл лісостанів Вінницького ОУЛМГ за групами віку переважаючих видів, % (2011 рік)

Групи основних лісоутворюючих видів	Фактичний				Оптимальний			
	молод- няки	серед- ньовікові	присти- гаючі	стиглі та перес- тійні	молод- няки	серед- ньовіко- ві	присти- гаючі	стиглі, перес- тійні
Хвойні	42,6	38,0	14,7	4,7	38,2	30,8	19,1	11,9
Твердолистяні	20,6	53,7	12,7	13,0	34,9	38,0	17,4	9,7
М'яколистяні	11,0	38,6	9,3	41,1	27,7	43,8	13,9	14,6
Разом	21,8	52,4	12,7	13,1	34,9	37,8	17,4	9,9

Переважання молодняків характерне для хвойних деревостанів (42,6 %),

середньовікових – для твердолистяних (53,7 %), а стиглих і перестійних – для м'яколистяних (41,1 %). Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами приведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель Вінницького ОУЛМГ за переважаючими видами (2011 рік)

Переважаючі види	Площа	
	га	%
Хвойні:	11952	6,8
• сосна звичайна	8644	4,9
• ялина звичайна	3308	1,9
Твердолистяні:	159322	90,9
• дуб звичайний (високостовбурний)	157545	89,8
• дуб звичайний (низькостовбурний)	1777	1,0
М'яколистяні:	4070	2,3
• береза	1942	1,1
• осика	120	0,1
• вільха	2008	1,1
Разом	175344	100,0

З табл. 3.5 видно, що у держлісфонді Вінниччини переважають твердолистяні деревні види, а саме дуб звичайний високостовбурний. Вони поширені на площі 90,9 %. Хвойні деревні види займають всього 6,8 % території вкритої лісовою рослинністю, а м'яколистяні – 2,3 %.

Серед групи хвойних деревних видів найбільшим поширенням характеризується сосна звичайна. Соснові насадження виявлено на площі 8644 га, що становить 71,3 % від площі хвойного господарства і 4,9 % від загальної вкритої лісовою рослинністю території. Значне поширення на Вінничині має також ялина європейська. Деревостани за її переважанням займають площу 3308 га. Ще один інтродуцент, модрина європейська поширена тільки на площі 164 га. Оптимальна вікова структура характерна для м'яколистяних деревостанів. Частка стиглих та перестійних насаджень серед м'яколистяних порід є досить значною. Серед головних лісоутворюючих видів переважання молодняків характерне для сосни звичайної (44 %); середньовікових – для акації білої (40 %), берези повислої (33 %), дуба

звичайного (60 %) і ялини звичайної (51 %); стиглих – для граба звичайного (35 %) і ясена звичайного (48 %), (див. табл. 3.4, 3.5).

Найбільша площа хвойних насаджень зайнята молодняками II класу віку – 4232 га, в т. ч. сосни звичайної 2940 га (табл. 3.6). Площа стиглих і перестійних хвойних деревостанів є незначною – 623 га. Найбільші площі твердолистяних видів належать до середньовікових деревостанів – 94930 га, де насадження дуба звичайного високостовбурного, поширені на площі 91223 га. Ясен звичайний найбільшою мірою представлений пристигаючими, стиглими і перестійними деревостанами. Серед м'яколистяних деревних видів характерне переважання стиглих і перестійних деревостанів, які зустрічаються на площі 2158 га. Максимальні площі стиглих і перестійних насаджень зайняті березою.

Розподіл насаджень Вінницького ОУЛМГ за групами віку (2011 рік)

Переважаючі деревні види	Всього, га	Вкриті лісовою рослинністю землі, га						
		в тому числі за групами віку						
		молодняки		середньовікові		пристигаючі	стигли і перестійні	
		I класу	II класу	всього	в т.ч. включені у розрахунок		всього	в т.ч. перстійні
Хвойні:	12116	1515	4232	3883	2029	1863	623	25
• сосна звичайна	8644	1119	2940	2635	1168	1495	455	22
• ялина звичайна	3308	387	1255	1150	859	350	166	3
• модрина європейська	164	9	37	98	2	18	2	-
Твердолистяні:	183674	11866	30236	94930	34419	23244	23271	3939
• дуб високостовбурний	157545	11387	27806	91223	32007	18001	9128	36
• дуб низькостовбурний	1777	20	42	218	85	127	1370	918
• граб звичайний	7959	22	315	1563	983	704	5355	2431
• ясен звичайний	13629	312	1700	975	786	4086	6556	117
• клен гостролистий	559	113	278	66	19	35	67	14
• акація біла	2078	12	95	885	539	291	795	423
М'яколистяні:	4960	207	344	1785	612	352	2158	750
• береза повисла	1942	28	91	625	291	117	1081	494
• вільха чорна	2008	165	199	809	226	188	647	144
• липа дрібнолиста	593	13	39	342	93	40	159	9
• тополя біла. чорна	190	1	2	9	2	7	171	103
Разом	200750	13605	34799	100598	37060	254591	25952	4714

Таблиця 3.7

Розподіл запасів переважаючих деревних видів Вінницького ОУЛМГ за групами віку (2011 рік)

Переважаючі деревні види	Разом, тис. м ³	Загальний запас деревостанів, тис. м ³						Загальна середня зміна запасу, тис. м ³	Середній вік, років
		в том числі за групами віку							
		молодняки		середньовікові	пристигаючі	стигли і перестійні			
		I	II			всього	в т.ч перестійні		
Хвойні:	3342	49	664	1175	673	210	7	58	47
• сосна звичайна	1866	32	360	809	519	146	6	37	48
• ялина звичайна	1442	17	297	346	148	634	1	20	43
• модрина європейська	34	0	7	20	6	1	-	1	47
Твердолистяні	183547	353	3452	22657	6644	6619	961	659	61
• дуб високостовбурний	157545	336	3204	22178	5338	2859	11	569	60
• дуб низькостовбурний	1777	0	1	20	21	277	198	4	85
• граб звичайний	7959	0	12	205	133	1370	642	28	63
• ясен звичайний	13629	12	209	197	1112	1981	40	50	70
• клен гостролистий	559	4	25	8	6	13	2	2	36
• акація біла	2078	0	1	49	34	119	63	6	31
М'яколистяні:	4733	5	17	272	80	547	207	19	52
• береза повисла	1942	0	5	95	24	271	128	7	59
• вільха чорна	2008	4	10	124	45	174	40	8	45
• липа дрібнолиста	593	1	2	52	10	42	2	2	51
• тополя біла, чорна	190	0	0	1	1	40	24	1	40
Разом	191622	407	4133	24104	7397	7356	1176	736	61

За запасом стовбурової деревини переважають твердолистяні види (183547 тис. м³). Запас хвойних деревних видів становить 3342, а м'яколистяних всього 5 тис. м³ (див. табл. 3.7). Серед деревних видів за запасом деревини переважають дуб високостовбурний, ясен звичайний і граб. Значно представлений також запас акації білої. За віковими групами найбільшим запасом характеризуються середньовікові і пристигаючі деревостани [133].

На вкритих лісовою рослинністю землях переважають насадження I-го і вищих класів бонітету (56,7 %). Площа насаджень II-го бонітету складає 36,2 %. Поряд із позитивними тенденціями, які пов'язані зі зниженням площ низькобонітетних насаджень (III-й бонітет і нижче), спостерігається тенденція до зменшення площ насаджень I-го бонітету і зростання II-го бонітету. Більшість головних лісоутворюючих видів ростуть за I-м і вищими бонітетами, тільки граб та сосна кримська характеризуються II та III бонітетом.

Розподіл насаджень за повнотами станом на 2011 рік вказує на переважання середньоповнотних деревостанів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Розподіл лісостанів Вінницького ОУЛМГ за повнотами, % (2011 рік)

Рік	Відносна повнота								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	Разом
1980	0,0	0,3	1,1	4,8	23,8	51,7	15,7	2,6	100,0
1990	0,0	0,2	0,7	5,1	40,5	42,7	9,4	1,3	100,0
2003	0,1	0,3	1,4	9,4	45,4	35,7	7,3	0,4	100,0
2011	0,0	0,2	0,8	8,5	46,1	37,6	6,5	0,3	100,0

Частка деревостанів із повнотою 0,7-0,8 становить 81 %. Майже відсутні низькоповнотні деревостани (див. табл. 3.8). Площі високоповнотних насаджень (повнота 0,9-1,0) складають близько 8 %.

Протягом останніх 30-ти років спостерігаються негативні тенденції щодо зменшення у лісовому фонді високоповнотних деревостанів. Так, площа насаджень із повнотою 1,0 протягом трьох десятиліть зменшилась з 2,6 до

0,3 %. Такі ж тенденції відмічені для насаджень із повнотою 0,9, частка яких знизилася відповідно з 15,7 % до 6,5 %. Вони перейшли з високоповнотних у середньоповнотні. У зв'язку з цим площі середньоповнотних деревостанів збільшилися майже вдвічі. Частка деревостанів із повнотою 0,7 зростає із 23,8 до 46,1 %, а насаджень із повнотою 0,6 – з 4,8 до 8,5 %. Незначні зміни виявлено серед низькоповнотних деревостанів, площа яких протягом останніх десятиліть практично не змінилася [134].

Розподіл деревостанів за групами повнот серед переважаючих видів вказує на те, що більшість деревостанів характеризується середньою повнотою (табл.3.9).

Таблиця 3.9

Розподіл деревостанів Вінницького ОУЛМГ за групами повнот
(за матеріалами лісовпорядкування 2003-2011 років)

Вид	Площі насаджень за групами повнот %		
	0,5 і менше	0,6-0,7	0,8-1,0
Ялина звичайна	5	41	55
Дуб звичайний	1	55	44
Граб звичайний	1	57	41
Ясен звичайний	1	57	42
Акація біла	4	72	23
Береза повисла	6	60	35
Разом	2	54	44

Деревостани з повнотою 0,6-0,7 становлять 41-72 %. Найбільшою часткою середньоповнотних деревостанів характеризується акація біла (72 %), а найменшою – дуб червоний (34 %).

Переважання високоповнотних деревостанів характерне для дуба червоного (66 %) і ялини європейської (55 %). Серед березових і акацієвих деревостанів високою повнотою характеризуються, відповідно 35 і 23 %. Лісостани дуба звичайного представлені здебільшого середньоповнотними (55%) і високоповнотними деревостанами (44 %). Значні площі низькоповнотних лісостанів характерні для берези повислої (6 %), ялини

європейської (5 %) і акації білої (4 %). Можливою причиною збільшення площ низькоповнотних деревостанів є вплив низки негативних зимових факторів (обледеніння, налипання мокрого снігу тощо).

3.2. Оцінка рівня біорізноманіття та природного поновлення у лісогосподарській та лісопарковій зонах

За даними Держлісагентства площа ділянок природного поновлення у загальному обсязі лісовідновлення для областей Подільського регіону становить від 11 до 20 %. Найбільша площа ділянок (близько 20 %) природного лісовідновлення спостерігається у Хмельницькій області, а найнижчий (на рівні 11 %) – характерна для Вінницької і Тернопільської областей [154]. Такий низький рівень використання природного лісовідновного потенціалу зумовлений тривалою періодичністю доброго і рясного плодоношення дуба, а також переважанням суцільних рубок, які у більшості випадків не сприяють природному поновленню і збереженню самосіву.

У північній частині Хмельницької області переважають соснові ліси. Сосна звичайна характеризується більш регулярним рясним плодоношенням (раз у 3 роки), ніж дуб звичайний. Значні площі центрально-східної та південно-східної частини області займають букові деревостани. Бук характеризується більш регулярним плодоношенням у порівнянні з дубом. Його самосів є більш тіневитривалим у порівнянні з дубом, а тому краще виживає. Цей фактор також суттєво впливає на успішність використання природного поновлення бука у деревостанах.

В умовах Тернопільської і Хмельницької областей переважають дубові деревостани. Дуб звичайний характеризується вкрай нерівномірним плодоношенням. Насінні роки дуба можуть спостерігатися один раз у 6-8 років. Частка соснових деревостанів та деревостанів інших видів, які б відмічалися більш регулярним плодоношенням є надто низькою [135].

Відновлення цінних популяцій дубових лісостанів складної вертикальної структури – одне із актуальних завдань лісового господарства. Вирішення його

пов'язане з проблемою лісовідновлення, яке представляє собою технологічний процес лісогосподарського виробництва, заснований на природних законах зміни поколінь і формування лісових біогеоценозів. Дуб та інші деревні компоненти дубових лісів можуть відновлюватися насінним та вегетативним шляхом. Найбільш продуктивні, біологічно стійкі та довговічні деревостани дуба насінного походження, на вирощування яких і звертається увага.

Процес насінного відновлення дубових деревостанів складається із наступних обов'язкових етапів: плодоношення дерев; поява самосіву і перехід його в стан підросту; рубка материнського деревостану і вплив її на збереження і якість підросту; заходи зі сприяння природному відновленню зрубів. На кожному із цих етапів є сприятливі, або негативні умови для росту і розвитку молодого покоління лісу, які можуть посилюватися лісогосподарськими заходами. Потенційні можливості появи самосіву дуба часто обмежені тривалими періодами між добрими і рясними плодоношеннями дуба та знищення жолудів шкідниками. Однак, під наметом стиглого дубового деревостану постійно є його самосів, кількість якого між насінневими роками зменшується.

Ріст дубового самосіву прискорюється, або затримується залежно від світлового режиму під наметом деревостанів чи на зрубках. На його розвиток значно впливає не тільки материнський деревостан, але й підлісок. В цьому відношенні найбільш несприятливі умови для збереження самосіву дуба створюються в складних багатоярусних деревостанах з добре розвиненим підліском. В цих умовах самосів дуба не виживає більше 2-3 років [136].

Помірно розвинутий трав'яний покрив позитивно впливає на стан самосіву на лісосіках. Він своїм притіненням пом'якшує різкі зміни мікроклімату. Дуб, як відомо, характеризується добре вираженою здатністю до утворення порослі. Така його властивість до порослевого відновлення зберігається протягом тривалого часу після проведення рубки та визначається умовами місцезростання. З господарської точки зору використання порослевого відновлення також вигідне, оскільки воно пов'язане зі значно меншими

трудовими і матеріальними затратами та із більшою вірогідністю гарантує успішність проведення лісовідновлювальних робіт. Негативними якостями вегетативного покоління лісу є зниження його довговічності, товарності та продуктивності. Тому необхідно лісовідновлювальні заходи направити на поступову заміну деревостанів порослевого походження на насінні.

Ми провели дослідження процесів природного поновлення під наметом деревостанів свіжої і вологої грабової діброви, які закладено в Якушинецькому (пр. пл. 1-4), Прибузькому (пр. пл. 5-8) і в Вороновицькому (пр. пл. 9-12) лісництвах ДП «Вінницьке лісове господарство». Пробні площі 13-18 підібрано в деревостанах ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів та географічні точки розміщення дослідних ділянок приведено в табл. 3.10.

З табл. 3.10 видно, що дослідні деревостани мають вік від 46 до 111 років та характеризуються різною часткою дуба звичайного у їх складі. Тут представлені деревостани, в яких дуб зустрічається від поодиноких дерев (пр. пл. 8) до чистого дубняка (пр. пл. 11). В умовах свіжої і вологої грабової діброви зустрічаються також деревостани без участі дуба звичайного (пр. пл. 4, 5, 6, 7). В таких деревостанах, зазвичай, переважає ясен звичайний, рідше граб. У складі деревостанів зустрічаються також клени гостролистий і явір, в'яз голий, липала серцелиста, береза повисла тощо. Загалом, у лісовому фонді унаслідок антропогенного впливу значною мірою представлені похідні деревостани. Переважно вони ростуть за першим класом бонітету та мають повноту 0,70-0,80. Низку дослідних ділянок (пр. пл. 13, 14 і 16, 17) нами підібрано у похідних та одну (пр. пл. 15) в корінних деревостанах, які підпорядковано ботанічному саду «Поділля» ВНАУ [137].

Нижче приводимо більш детальну характеристику лісостанів по кожній пробній площі маршруту дослідження.

Таблиця 3.10

Лісівничо-таксаційні показники деревостанів в умовах ДП «Вінницьке лісове господарство» (2015 р.)

№ пр. пл.	Ординати		Висота над р.м.,м	Склад деревостану	Індекс типу лісу	Вік деревостану, років	Висота, м	Діаметр, см	Бонітет	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹
	пн. широта	сх. довгота									
1	49° 15,530'	28° 25,896'	266,0	5Дз2Яз3Гз+ЛпдКлг	D ₂ -гД	71	24,2	26,4	I	0,68	290
2	49° 15,338'	28° 25,869'	271,0	6Дз3Гз1Яз+КлгВзг	D ₂ -гД	61	22,4	26,1	I	0,70	256
3	49° 15,355'	28° 25,955'	272,0	4Яз4Гз1Дз1Лпд+КлгКля	D ₂ -гД	76	25,6	26,1	I	0,70	268
4	49° 15,282'	28° 25,890'	274,0	6Яз3Гз1Лпд	D ₂ -гД	81	25,1	28,3	I	0,69	305
5	49° 15,202'	28° 25,834'	274,0	5Яз3Гз2Лпд+КлгВзгКля	D ₂ -гД	91	26,0	30,2	I	0,80	331
6	49° 15,074'	28° 25,739'	271,0	6Гз1Яле1Лпд2Яз	D ₂ -гД	46	16,5	18,3	II	0,71	150
7	49° 15,022'	28° 25,662'	274,0	4Яз4Гз1Дз1Лпд	D ₃ -гД	96	28,3	30,4	I	0,68	302
8	49° 14,858'	28° 25,441'	275,0	5Яз4Гз1Клг+ЛпдДзМде	D ₂ -гД	111	29,1	44,0	I	0,80	389
9	49° 14,802'	28° 25,418'	278,0	5Дз5Гз+Бп	D ₃ -гД	46	17,3	20,2	I	0,70	159
10	49° 14,548'	28° 25,367'	279,0	6Дз3Гз1Лпд+ЯзЧшВзг Клг	D ₂ -гД	55	21,7	24,3	I	0,74	235
11	49° 14,452'	28° 25,317'	279,5	10Дз+Гз	D ₂ -гД	76	29,8	28,3	Ia	0,77	425
12	49° 14,272'	28° 25,300'	280,5	5Дз5Гз+Бп+Лпд	D ₃ -гД	56	19,2	22,0	I	0,80	218
13	48° 14,385'	27° 25,649'	268,0	10Яле	D ₂ -гД	55	20,5	24,2	I	0,70	276
14	48° 14,238'	27° 25,567'	271,0	10 Бкл+Гз	D ₂ -гД	60	21,1	22,0	I	0,60	164
15	48° 14,147'	27° 25,385'	269,0	6Дз4Гз+Клг	D ₂ -гД	65	19,3	26,0	II	0,70	190
16	48° 14,280'	27° 25,635'	272,0	10Мде	D ₂ -гД	60	20,2	24,4	I	0,72	145
17	48° 14,136'	27° 25,368'	270,0	7Дч3Гз	D ₂ -гД	50	18,8	22,7	I	0,70	190
18	48° 14,320'	27° 25,784'	270,0	9Гз1Клг+Кля	D ₂ -гД	60	17,4	20,2	III	0,83	124

Примітка. Дз – дуб звичайний, Дч – дуб червоний, Яз – ясен звичайний, Клг – клен гостролистий, Кля – клен-явір, Лпд – липа дрібнолиста, Яле – ялина європейська, Бкл – бук лісовий, Гз – граб звичайний, Чш – черешня (вишня лісова), Взг – в'яз голий.

Деревостан на першій пробній площі має вік 71 рік, повноту 0,68, запас стовбурової деревини $290 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ та двохярусну вертикальну структуру. Перший ярус утворили дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, а другий – граб звичайний. Підлісок середньої густоти, який формує ліщина, свидина, бруслина європейська.

Зімкнутість трав'яного покриву становить 0,5. Він представлений маренкою запашною, медункою темною, купиною багатоквітковою, гравілатом міським, копитняком європейським, кропивою глухою, чиною весняною, фіалкою запашною, зірочником ланцетолистим (рис 3.6).



Рис. 3.6. Дубово-ясеневий
деревостан на пробній
площі 1

На другій пробній площі 61-річний деревостан також двохярусний. Його склад становить 6Дз3Гз1Яз+КлгВзг, повнота 0,70, запас $256 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Перший ярус представлений дубом і ясенем. У другому ярусі росте граб, клен гостролистий і в'яз голий. Підлісок рідкий представлений поодинокими кущами ліщини і бузини чорної. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,7 % і представлений папороттю звичайною, яглицею звичайною, медункою темною, зірочником ланцетолистим, кропивою дводомною [135].

На пробній площі 3 76-річний 2-х ярусний деревостан має породний склад 4Яз4Гз1Дз1Лпд+КлгКля та характеризується повнотою 0,70 і запасом 268 м³·га⁻¹. Перший ярус утворили дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий і явір. У другому ярусі ростуть липа серцелиста і граб звичайний.

Трав'яний покрив у цьому деревостані має високу зімкнутість, порядку 0,8. У його складі поширені копитняк європейський, гравілат міський, маренка запашна, фіалка звичайна, купина багатоквіткова, розхідник звичайний, кропива глуха, папороть звичайна (рис 3.7).



Рис. 3.7. Дубово-ясеневий
деревостан на пробній площі

3

У 81-річному деревостані на пробній площі 4 верхній ярус утворив ясен. Липа і граб ростуть у другому ярусі. Деревостан характеризується повнотою 0,69 і запасом стовбурової деревини 305 м³·га⁻¹. Підлісок середньої густоти утворюють бузина чорна і ліщина. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,85. У його складі поширені яглиця звичайна, кропива дводомна, гравілат міський, герань Роберта, маренка запашна, зірочник ланцетолистий, розхідник звичайний.

На пробній площі 5 сформувався 91-річний двоярусний деревостан з ясенем, і липою у верхньому ярусі. Такі види, як граб, клени гостролистий, явір та в'яз утворили другий ярус лісового намету. Повнота деревостану висока (0,80), а запас становить $331 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Деревні види ростуть за першим класом бонітету. Підлісок середньої густоти утворили бузина і ліщина. Трав'яний покрив представлений перстачем, підмаренником чіпким, гравілатом міським, анемоною жовтицевою, осокою волосистою, кропивою глухою, бальзаміном, фіалкою звичайною [135].

Деревостан на пробній площі 6 віком 46 років і складом 6Гз1Ялє1Лпд2Яз виявився одноярусний. Його повнота становить 0,71, а запас всього $150 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Деревні види в умовах свіжої грабової діброви ростуть за другим класом бонітету. Підлісок відсутній. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,60. Він представлений копитняком європейським, гравілатом міським, осокою, розхідником звичайним, зубницею (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Ясенево-грабовий деревостан на пробній площі 6

На пробній площі 7 в умовах вологої грабової діброви сформувався 96-річний двоярусний деревостан з породним складом 4Яз4Гз1Дз1Лпд. Він має

повноту 0,68 і запас деревини $302 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Перший ярус утворили ясен і дуб звичайний, а другий – граб і липа. У підліску поодинокі зустрічається бузина чорна. Трав'яний покрив характеризується зімкнутістю 0,5 і представлений гравілатом міським, маренкою запашною, яглицею звичайною, фіалкою звичайною, копитняком європейським, розхідником звичайним.

Деревостан на пробній площі 8 виявився 111-річного віку та характеризується двоярусною вертикальною структурою. Його повнота становить 0,80, а запас деревини – $389 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Перший ярус сформували дуб і ясен звичайний з домішкою модрини європейської, а другий – граб, клен гостролистий і липа. Підлісок рідкий і складається з поодиноких кущів ліщини. Трав'яний покрив зімкнутістю 0,6 включає анемону жовтицеву, підмаренник чіпкий, осоку волосисту, маренку запашну, гравілат міський, яглицю звичайну і осоку.

На пробній площі 9 в умовах вологої грабової діброви росте 46-річний однарусний деревостан, який сформували дуб, граб і береза. Підлісок відсутній. Він має повноту 0,70 і запас деревини $159 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,60. Його утворюють анемона дібровна, підмаренник чіпкий, ряст, медунка темна, кропива глуха, осока волосиста, маренка запашна, яглиця звичайна, перстач, копитняк європейський і гравілат міський (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Грабово-дубовий
деревостан на пробній
площі 9

На пробній площі 10 сформувався двошаруваний 55-річний деревостан зі складом 6Дз3Гз1Лпд+ЯзЧшВзгКлг. У першому ярусі лісового намету ростуть дуб, черешня і ясен, а в другому – граб, в'яз, клен гостролистий і липа. Деревостан характеризується повнотою 0,74 і запасом деревини $235 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. В підліску зустрічаються поодинокі екземпляри бузини чорної. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,65. У його складі поширені копитняк європейський, маренка запашна, фіалка звичайна, кропива глуха, яглиця звичайна, зірочник ланцетовидний, розхідник звичайний [136].

Пробна площа 11 підібрана в 76-річному дубовому деревостані (10Дз+Гз) з незначною участю граба, який відстає за ростом від дуба. Дуб росте за I^a класом бонітету, а запас деревостану досягає $425 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Підлісок відсутній. Трав'яний покрив дуже рідкий і представлений бальзаміном і гравілатом міським (рис 3.10).



Рис. 3.9. Дубово-грабовий
деревостан на пробній
площі 11

На пробній площі 12 сформувався одноярусний 56-річний деревостан з дуба і граба за незначної участі берези і липи. Деревостан характеризується повнотою 0,80 і запасом деревини $218 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Підлісок представлений поодинокими екземплярами бузини чорної. Зімкнутість трав'яного покриву становить 0,1. У його складі зустрічаються анемона дібровна і жовтицева, осока волосиста, фіалка триколірна, перстач, підмаренник звичайний і яглиця звичайна, зірочник ланцетолистий (рис. 3.11).



Рис. 3.9. Грабово-дубовий
деревостан на пробній
площі 12

Пробна площа 13 закладена в чистому 55-річному ялиновому деревостані, яке знаходиться в умовах свіжої грабової діброви. Насадження ялини підпорядковане ботанічному саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. Деревостан ялини росте за першим класом бонітету, має повноту 0,70 і запас деревини $276 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Підлісок і трав'яний покрив у деревостані відсутні.

Чистий 60-річний одноярусний буковий деревостан (пр. пл. 14) також підпорядкований ботанічному саду ботанічному саду «Поділля» і знаходиться в умовах свіжої грабової діброви. Бонітет деревостану I, повнота 0,60 і запас деревини $164 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Підлісок представлений поодинокими кущами бруслини бородавчастої. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,30. У його видовому складі представлені кропива дводомна і копитняк європейський.

Пробну площу 15 закладено в 65-річному грабово-дубовому деревостані зі складом 6Дз4Гз+Клг (див. табл. 3.10). Його середня висота становить 19,3 м, а діаметр 26,0 см. Цей деревостан має повноту 0,70 і запас деревини $190 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$.

Підлісок представлений поодинокими екземплярами бузини чорної. Трав'яний покрив має зімкнутість 0,55 і сформований гравілатом міським, кропивою глухою, кропивою дводомною, фіалкою звичайною.

В умовах свіжої грабової діброви ботанічного саду «Поділля» росте також чистий 60-річний модриновий деревостан (пр. пл. 16) – див. табл. 3.10. Він характеризується ростом за I класом бонітету та повнотою 0,72 і запасом деревини $145 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Підлісок в деревостані представлений поодинокими екземплярами бузини чорної. Трав'яний покрив розвинутий слабо (зімкнутість 0,35) у складі якого переважають гравілат міський і маренка запашна.

Пробну площу 17 закладено в 50-річному деревостані (ботанічний сад «Поділля») зі складом 7ДчЗГз. Його повнота становить 0,70 і запас деревини $190 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Деревостан 2-х ярусний у якому перший ярус сформував дуб червоний, а другий – граб звичайний. Підлісок має зімкнутість 0,2. Його утворили бузина чорна і бруслина бородавчата. Трав'яний покрив характеризується зімкнутістю 0,60. У його складі переважають гравілат міський, бальзамін і підмаренник чіпкий.

Пробна площа 18 закладена у 60-річному похідному грабовому деревостані, який має склад 9Гз1Клг+Кля. Його продуктивність характеризується третім класом бонітету. За середньої висоти 17,4 м та діаметра 20,2 см запас деревини становить $124 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Необхідно відзначити достатньо високу повноту цього деревостану – 0,83. Підлісок під наметом деревостану представлений поодинокими кущами бузини чорної і бруслини європейської. Трав'яний покрив добре розвинений та характеризується зімкнутістю 0,70. У його складі представлені кропива дводомна, гравілат міський і розхідник звичайний.

Ми провели аналіз використання дослідними деревостанами типологічного потенціалу (табл. 3.11 і рис. Д 2).

Таблиця 3.11

Використання типологічного потенціалу деревостанами (ДП «Вінницьке лісове господарство», 2015 рік)

№ пр. пл.	Переважаючий деревний вид	Вік	Бонітет	Запас фактичний, м ³ ·га ⁻¹	Запас оптимальний, м ³ ·га ⁻¹	Різниця запасів, м ³ ·га ⁻¹	Використання типологічного потенціалу, %
1	Дуб	71	I	290	430	-140	67
2	Дуб	61	I	256	380	-124	67
3	Ясен	76	I	268	452	-184	59
4	Ясен	81	I	305	473	-168	64
5	Ясен	91	I	331	508	-177	65
6	Граб	46	II	150	171	-21	87
7	Ясен	96	I	302	522	-220	57
8	Ясен	111	I	389	553	-164	70
9	Дуб	46	I	159	290	-131	54
10	Дуб	55	I	235	352	-117	66
11	Дуб	76	Ia	425	460	-35	92
12	Дуб	56	I	218	352	-134	61

З табл. 3.11 і рис. Д. 2 видно, що найефективніше лісотипологічний потенціал використовується грабовим деревостаном на пробній площі 6 (87 %) і дубовим на пробній площі 11 (92 %). Найнижчим цей показник виявився в середньовіковому дубовому деревостані на ділянці 9 (54 %).

Загалом лісорослинний потенціал переважно використовується слабо. Його використання коливається в межах від 54 % до 92 %, що вказує на неефективне ведення лісового господарства [134].

Результати вивчення процесів природного поновлення в дослідних деревостанах приведено в табл. 3.12.

Таблиця 3.12
Кількість самосіву і підросту в лісостанах, тис. шт.·га⁻¹

№ пр. пл.	Вид	Вік підросту, років				Разом		Середня висота, см
		1	2-3	4-8	9-15	фактична	у перерах. на 4-8 річний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Дз	0,8	0,9	-	-	1,7	0,8	11

Продовження табл. 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Яз	0,4	0,7	-	-	1,1	0,6	9
	КЛГ	-	0,2	0,3	0,1	0,6	0,6	14
	Гз	-	0,4	0,8	1,0	2,2	2,7	45
Разом		1,2	2,2	1,1	1,1	5,6	4,7	
2	Дз	0,9	0,7	-	-	1,6	0,7	10
	Яз	0,1	0,3	-	-	0,4	0,2	11
	КЛГ	0,1	0,2	0,3	0,2	0,8	0,8	45
	Гз	-	0,1	0,4	0,7	1,2	1,6	52
Разом		1,1	1,3	0,7	0,9	4,0	3,3	
3	Дз	0,5	0,1	-	-	0,6	0,2	9
	Яз	0,4	1,2	0,2	-	1,8	1,1	7
	Лпд	-	-	0,3	-	0,3	0,3	24
	Гз	-	0,9	1,6	0,7	3,2	3,4	41
Разом		0,9	2,2	2,1	0,7	5,9	5,0	
4	Дз	0,2	0,4	-	-	0,6	0,3	8
	Яз	1,0	0,5	0,2	-	1,7	0,8	12
	Гз	-	1,3	1,5	0,5	3,3	3,2	37
Разом		1,2	2,2	1,7	0,5	5,6	4,3	
5	Дз	0,8	0,6	-	-	1,4	0,6	10
	КЛГ	-	-	0,4	0,5	0,9	1,2	35
	Гз	0,3	1,1	0,5	0,4	2,3	2,0	28
Разом		1,1	1,7	0,9	0,9	4,6	3,8	
6	Яз	0,2	0,6	-	-	0,8	0,5	11
	КЛГ	0,1	0,2	0,1	-	0,4	0,3	19
	Лпд	-	-	0,2	-	0,2	0,2	15
	Гз	-	0,7	1,6	0,5	2,8	2,9	26
Разом		0,3	1,5	1,9	0,5	4,2	3,9	
7	Дз	0,8	0,4	-	-	1,2	0,5	10
	Яз	0,7	1,9	0,4	-	3,0	1,9	12
	Гз	-	0,8	0,7	0,3	1,8	1,7	23
Разом		1,5	3,1	1,1	0,3	6,0	4,1	
8	Дз	1,4	1,1	-	-	2,5	1,1	9
	Гз	-	-	1,6	0,7	2,3	2,7	33
Разом		1,4	1,1	1,6	0,7	4,8	3,8	
9	Дз	1,0	0,7	0,1	-	1,8	0,8	11
	Яз	0,4	0,4	0,1	-	0,9	0,5	12
	Лпд	-	0,1	0,3	0,1	0,5	0,5	16
	Гз	-	-	1,1	0,3	1,4	1,6	29
Разом		1,4	1,2	1,6	0,4	4,6	3,4	
10	Дз	1,2	0,7	0,2	-	2,1	0,9	13
	КЛГ	-	-	0,5	-	0,5	0,5	26
	Гз	-	0,9	0,6	1,2	2,7	3,2	31
Разом		1,2	1,6	1,3	1,2	5,3	4,6	
11	Дз	1,2	0,5	0,2	-	1,9	0,8	12
	Яз	-	0,2	0,1	-	0,3	0,2	14
	Гз	-	-	0,1	0,4	0,5	0,7	36
Разом		1,2	0,7	0,4	0,4	2,7	1,8	
12	Дз	1,1	1,0	0,6	2,7	5,4	5,8	16
	Гз	-	-	2,4	1,6	4,0	5,0	25

Продовження табл. 3.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разом		1,1	1,0	3,0	4,3	9,4	10,8	
13	-	-	-	-	-	-	-	
14	Бкл	1,2	1,9	0,4	-	3,5	2,0	19
	Гз			0,1	-	0,1	0,1	28
Разом		1,2	1,9	0,5	-	3,6	2,1	
15	Дз	2,0	0,1			2,1	0,5	8
	Клг			0,4		0,4	0,4	24
	Гз		0,2	0,9		1,1	1,0	26
Разом		2,0	0,3	1,3		3,6	1,9	
16	-	-	-	-	-	-	-	
17	Дз	0,8	0,3			1,1	0,4	7
	Гз	0,4	0,6	0,8		1,8	1,3	34
Разом		1,2	0,9	0,8		2,9	1,7	
18	Гз	1,3	1,7	3,5	1,2	7,7	6,9	36
	Клг		0,4	0,5		0,9	0,8	27
	Кля			0,3		0,3	0,3	29
Разом		1,3	2,1	4,3	1,2	8,9	8,0	

З табл. 3.12 видно, що під наметом дослідних деревостанів знаходиться від 2,7 до 8,9 тис. шт.·га⁻¹ самосіву і підросту деревних видів, що у перерахунку на благонадійний 4-8-річний підріст становить 1,8-10,8 тис. шт.·га⁻¹. Тільки під наметом чистого 55-річного ялинового деревостану підросту деревних видів не виявлено. На переважній кількості ділянок зустрічається підріст дуба звичайного, граба звичайного, клена гостролистого і ясена звичайного. Підріст липи дрібнолистої і бука лісового виявлено тільки під наметом окремих деревостанів. Загальна його кількість слабо корелює з повнотою деревостанів. Коефіцієнт кореляції становить 0,12.

Високим лісовідновним потенціалом в умовах Поділля характеризується дуб. Його підріст виявлено під наметом 80 % лісостанів. Кількість підросту цього деревного виду становить від 10,2 до 52,1 % від загальної густоти підросту. Вік підросту дуба не перевищує трьох років. У більш старшому віці його тіневитривалість зменшується і рослини перетворюється в торчки та гинуть. Мінімальна інтенсивність світла для виживання дуба становить 3300 лк [18]. Кореляційний зв'язок густоти підросту дуба з повнотою деревостанів виявився значним ($r = 0,61$), а з часткою дуба у їх складі – помірним ($r = 0,40$).

Залежність кількості підросту дуба від повноти деревостанів добре описується поліномною залежністю (рис. 3.10) .

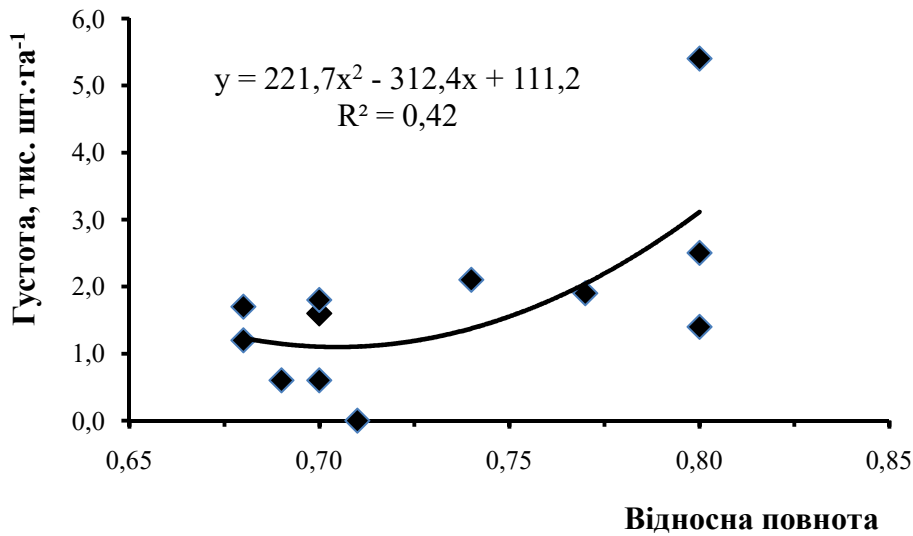


Рис. 3.10. Залежність кількості підросту дуба від повноти деревостанів

У дослідних деревостанах повнота змінювалась у досить вузьких межах, а саме від 0,68 до 0,80. У такому діапазоні повнот встановлено зростання густоти підросту дуба зі збільшенням повноти материнських деревостанів (див. рис. 3.10). Найменша кількість підросту (до 2 тис. шт.га⁻¹) виявлено під наметом деревостанів з повнотою близькою до 0,70. У деревостанів з повнотою 0,80 кількість підросту дуба може перевищувати 2-5 тис. шт.га⁻¹. Очевидно природне поновлення деревних видів, ріст і виживання підросту залежить від низки факторів. В окремих випадках поновлення дуба залежить, як від повноти, так і від його частки у складі деревостанів. Тому і при більш високих повнотах деревостанів, де виживання підросту такого світлолюбного виду як дуб ускладнюється, кількість його підросту є більшою, ніж в деревостанах з меншою повнотою [139].

3.3. Вплив живого надґрунтового покритву та агрохімічних показників ґрунту на розвиток підросту

Лісові асоціації, які досліджували у межах лісового масиву включають як чисті так і змішані деревостани. Усі лісостани природного або штучного походження сформувалися в умовах свіжої грабової діброви. Протягом періоду

формування деревні види утворили лісове середовище, яке крім деревного включає намет чагарників та трав'яної рослинності, а також вплинули на ґрунтовий покрив, гідрологічний режим і мікрокліматичні умови. У наслідок проведеного дослідження відмічено формування різного трав'яного покриву під наметом лісостанів. Дослідження проведено на описаних у розд. 3.1 деревостанах. У табл. 3.13 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для одноярусного грабово-дубового деревостану (пр. пл. 12).

Таблиця 3.13

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів лісових екосистем грабово-дубового деревостану (пр. пл. 12)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Анемона дібровна	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Bm (8)	Ok (7)	DF (9)	NP (9)	Cp (13)	oE (6)	ce+(8)	jn (5)	–	GM (3)
Анемона жовтицева	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Bm (8)	+oK (9)	CE+ (8)	+NP+ (9)	Cf (11)	ME (7)	df (9)	ln+ (8)	–	GM (3)
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	+bm(9)	ok+ (8)	+DE+ (8)	+NO+ (9)	+cF (13)	+ME (7)	cd+ (7)	kn+ (7)	–	+MS (7)
Фіалка триколірна	<i>Viola tricolor</i> L.	+Bm+ (8)	Ok+ (8)	+DF+ (9)	+MP+ (8)	SP (13)	og (7)	af (6)	ln (7)	qs (5)	GM (3)
Перстач	<i>Potentilla</i> L.	bm+ (10)	mk+ (10)	+DE (8)	NP (9)	Sf (10)	ME (7)	cd (6)	kn (6)	–	GM (3)
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i> L.	+BM (9)	OU (9)	CF+ (8)	KQ (7)	sF (10)	ME (7)	ce (7)	mo (9)	–	GM (3)
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Bm+ (8)	oK+ (10)	CF+ (8)	MP (8)	CF (12)	OE (5)	+de+ (8)	mn+ (9)	qs (5)	Gs+ (5)
Середній бал		9	9	8	8	12	7	7	7	5	4

З табл. 3.13 видно, що для грабово-дубового насадження по термокліматичній шкалі (Tm) характерний неморальний тип режиму ґрунту. За шкалою зволоження ґрунтів (Hd) – проміжний тип режиму між сухо-лісолуговим і волого-лісолуговим. Для цих асоціацій характерний режим досить багатих ґрунтів (Tr), які характеризуються слабо кислим режимом (Rc). Ці ґрунти є досить забезпечені азотом (Nt). Для них властивий слабоперемінний режим зволоження (fH). За типом освітлення-затінення (Lc) ці асоціації

відносяться до проміжного режиму між напіввідкритим простором світлих лісів [138].

Таблиця 3.14

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів березово-грабового-дубового деревостану, (пр. пл. 9)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Анемона дібровна	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Bm (8)	Ok (7)	DF (9)	NP (9)	Cp (13)	oE (6)	ce + (8)	jn (5)	–	GM (3)
Кропива глуха	<i>Lamium album</i> L.	aM (8)	OU (9)	BG (8)	+LQ + (8)	sF (10)	+ME (7)	+cf (8)	+mo (9)	–	GM (3)
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i> L.	+BM (9)	OU (9)	CF + (8)	KQ (7)	sF (10)	ME (7)	ce (7)	mo (9)	–	GM (3)
Ряст	<i>Corydalis solida</i> Swartz.	+Bm+ (8)	OK (8)	+C F (8)	MP (8)	cF (13)	oE (6)	cf (8)	+mn + (8)	–	+MS (7)
Медунка темна	<i>Purmonaria obscura</i> Dumort.	Bm (8)	+ok + (8)	DF (9)	MP (8)	CF+ (13)	oE (6)	df (9)	kn (6)	–	GS (3)
Осока волосиста	<i>Carex pilosa</i> Scop.	+bm (9)	Ok + (9)	+D E+ (8)	+NO + (8)	+cF (13)	+ME (7)	cd + (7)	kn+ (7)	–	+MS (7)
Маренка запашна	<i>Asperula odorata</i> L.	+bm+ (9)	Ok + (8)	DF + (9)	+NP (9)	CF (13)	oE (6)	af (6)	kn (6)	–	+MS (7)
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Bm+ (9)	oK + (10)	CF + (9)	MP (8)	CF (13)	OE (5)	+d e+ (8)	mn+ (9)	Qs (5)	Gs+ (5)
Перстач	<i>Potentilla</i> L.	Bm+ (9)	mk + (10)	+D E (8)	NP (9)	Sf (10)	ME (7)	cd (6)	kn (6)	–	GM (3)
Копитняк	<i>Asarum</i> L.	+bm+ (9)	Ok (7)	DE (8)	MO + (8)	cF (13)	oE (6)	df (9)	ln (7)	–	+MS (7)
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i> L.	BM (9)	OU (9)	CF (8)	LP (7)	CP (14)	OE (5)	af (6)	km (5)	ps + (5)	GM + (4)
Середній бал		9	9	8	8	12	6	7	7	5	5

У табл. 3.14 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для мішаного березово-грабового деревостану. У даній асоціації

береза сформувала перший ярус. Граб звичайний, враховуючи його значну тіневитривалість, знаходився у другому ярусі.

Для березово-грабових-дубових деревостанів характерний проміжний тип режиму зволоження (Hd) між сухо-лісолуговим і волого-лісолуговим. Для них властиве формування проміжного типу ґрунтів (Tr) із середньо багатими слабокислими ґрунтами (Rc) із значним забезпеченням азотом (Nt). Як і для попередньої асоціації для них властивий слабоперемінний тип зволоженості ґрунтів (fH). За режимом освітлення-затінення (Lc) ці фітоценози відносяться до світлих [138].

У табл. 3.15 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для насаджень дуба звичайного.

Таблиця 3.15

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів дубового деревостану

(пр. пл. 11)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Бальзамін	<i>Impatiens parviflora</i> D.C.	+bM + (10)	OK (8)	+CE (7)	MQ (9)	Sf (10)	+M E (7)	af (6)	ln (7)	–	Gs+ (5)
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i> L.	BM (9)	OU (9)	CF (8)	LP (7)	CP (14)	OE (5)	af (6)	km (5)	ps+ (5)	GM + (4)
Середній бал		10	9	8	8	12	6	6	6	5	5

З табл. 3.15 видно, що для дубових деревостанів по термокліматичній шкалі (Tm) характерний проміжний між неморальним і субсередземноморським типом, режиму ґрунту. Тип режиму зволоження за шкалою зволоження ґрунтів (Hd) – проміжний між сухо-лісолуговим і волого-лісолуговим. За шкалою сольового режиму ґрунтів (Tr) належить до проміжного режиму між небагатими ґрунтами і досить багатими із низькою кислотністю (Rc). Середня забезпеченість також характерна для вмісту азоту (Nt). Дані лісостани сформували слабо перемінний тип зволоженості ґрунту (fH). Дані фітоценози

віднесені за режимом освітлення-затінення (Lc) належать до світлих лісів [138].

У табл. 3.16 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для грабово-ясеневого насадження з участю модрина європейської.

Таблиця 3.16

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів насадження ясеня із модриною (пр. пл. 8)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Перстач	<i>Potentilla L.</i>	Bm+ (9)	mk+ (10)	+DE (8)	NP (9)	Sf (10)	ME (7)	cd (6)	kn (6)	–	GM (3)
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine L.</i>	+BM (9)	OU (9)	CF+ (8)	KQ (7)	sF (10)	ME (7)	ce (7)	mo (9)	–	GM (3)
Гравілат міський	<i>Geum urbanum L.</i>	BM (9)	OU (9)	CF (8)	LP (7)	CP (14)	OE (5)	af (6)	km (5)	ps + (5)	GM + (4)
Анемона жовтицева	<i>Anemone ranunculoides L.</i>	Bm (8)	+oK (9)	CE+ (8)	+NP + (9)	cf (11)	ME (7)	df (9)	ln+ (8)	–	GM (3)
Осока волосиста	<i>Carex pilosa Scop.</i>	+bm (9)	ok+ (9)	+DE + (8)	+N O+ (8)	+cF (13)	+ME (7)	cd+ (7)	kn+ (7)	–	+MS (7)
Кропива глуха	<i>Lamium album</i>	aM (8)	OU (9)	BG (8)	+L Q+ (8)	sF (10)	+ME (7)	+cf (8)	+m o (9)	–	GM (3)
Бальзамін	<i>Impatiens parviflora D.C.</i>	+bM + (10)	OK (8)	+CE (7)	MQ (9)	Sf (10)	+ME (7)	af (6)	ln (7)	–	Gs+ (5)
Середній бал		9	9	8	8	11	7	7	7	5	4

З табл. 3.16 видно, що для грабово-ясеневого насадження з участю модрина по термокліматичній шкалі (Tm) характерний неморальний тип режиму ґрунту. Режим зволоженості (Hd) – сухолісолуговий. Сольовий режим (Tr) характерний для досить багатих ґрунтів. Сформовані ґрунти належать до слабо кислих (Rc) із достатнім забезпеченням азотом (Nt). У даних фітоценозах утворився слабoperемінний режим зволоження ґрунтів (fH), які за ступенем освітлення-затінення (Lc) належать до напіввідкритих просторів і світлих лісів.

У табл. 3.17 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для насаджень дуба червоного.

Таблиця 3.17

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів насадження дуба червоного (пр. пл. 17)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Гравілат міський	<i>Geum urbanum</i> L.	BM (9)	OU (9)	CF (8)	LP (7)	CP (14)	OE (5)	af (6)	km (5)	ps+ (5)	GM + (4)
Бальзамін	<i>Impatiens parviflora</i> D.C.	+bM + (10)	OK (8)	+CE (7)	M Q (9)	Sf (10)	+M E (7)	af (6)	ln (7)	–	Gs+ (5)
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i> L.	+B M (9)	OU (9)	CF+ (8)	KQ (7)	sF (10)	ME (7)	ce (7)	mo (9)	–	GM (3)
Середній бал		9	9	8	8	11	6	6	7	5	4

З табл. 3.17 видно, що для насадження дуба червоного характерні: неморальний тип режиму ґрунту (Tm) тасухолісолуговий тип зволоження (Hd); проміжний режим (Tr) між небагатими і досить багатими та кислими і слабо кислими ґрунтами (Rc); достатнє забезпечення азотом (Nt); слабoperемінний режим зволоження ґрунтів (fH). Фітоценози належать до проміжного режиму між напіввідкритими просторами і світлими лісами за шкалою освітлення-затінення (Lc).

У табл. 3.18 приведено екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів для насаджень ясена звичайного.

Таблиця 3.18

Екологічні амплітуди трав'янистих рослин-індикаторів насадження ясена звичайного (пр. пл. 5)

Українська назва	Латинська назва	Фактори									
		Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Rc	Nt	fH	Lc
Анемона жовтицева	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Bm (8)	+oK (9)	CE+ (8)	+NP + (9)	cf (11)	ME (7)	df (9)	ln+ (8)	–	GM (3)
Підмаренник чіпкий	<i>Galium aparine</i> L.	+BM (9)	OU (9)	CF+ (8)	KQ (7)	sF (10)	ME (7)	ce (7)	mo (9)	–	GM (3)

Продовження табл. 3.18

Гравілат міський	<i>Geum urbanum L.</i>	BM (9)	OU (9)	CF (8)	LP (7)	CP (14)	OE (5)	af (6)	km (5)	ps+ (5)	GM+ (4)
Осока волосиста	<i>Carex pilosa Scop.</i>	+bm (9)	ok+ (9)	+DE + (8)	+NO + (8)	+cF (13)	+ME (7)	cd+ (7)	kn+ (7)	–	+MS (7)
Маренка запашна	<i>Asperula odorata L.</i>	+bm + (9)	Ok+ (8)	DF+ (9)	+NP (9)	CF (13)	oE (6)	af (6)	kn (6)	–	+MS (7)
Яглиця звичайна	<i>Aegopodium podagraria L.</i>	Bm+ (9)	oK+ (10)	CF+ (9)	MP (8)	CF (13)	OE (5)	+de+ (8)	mn+ (9)	Qs (5)	Gs+ (5)
Кропива глуха	<i>Lamium album</i>	aM (8)	OU (9)	BG (8)	+LQ + (8)	sF (10)	+ME (7)	+cf (8)	+mo (9)	–	GM (3)
Бальзамін	<i>Impatiens parviflora D.C.</i>	+bM + (10)	OK (8)	+CE (7)	MQ (9)	Sf (10)	+ME (7)	af (6)	ln (7)	–	Gs+ (5)
Середній бал		9	9	8	8	11	7	7	7	5	4

З табл. 3.18 видно, що для деревостану з домінуванням ясеня у його складі характерні: неморальний тип режиму ґрунту (Tm) та сухолісолуговий тип режиму його зволоження (Hd); проміжний режим (Tr) між небагатими і досить багатими та слабо кислими ґрунтами (Rc); достатнє забезпечення азотом (Nt); слабoperемінний режим зволоження ґрунтів (fH). Фітоценози належать до проміжного режиму між напіввідкритими просторами і світлими лісами за шкалою освітлення-затінення (Lc).

Дослідження впливу лісостанів на ґрунтовий покрив нами проведено у грабовому (пр. пл. 18), модриновому (пр. пл. 16), буковому (пр. пл. 14), дубовому (пр. пл. 15) і ялиновому (пр. пл. 13) насадженнях.

Аналіз ґрунтових горизонтів показує, що найбільше виражені ознаки опідзолення та переміщення гумусових фракцій у більш глибокі горизонти спостерігається в деревостанів, які характеризуються найбільшою часткою хвойних порід у їх складі. Особливо тут виділяються чисте ялинове і модринове насадження. Найменш виражені процеси опідзолення у насадженнях граба звичайного. Середня інтенсивність протікання опідзолення верхніх шарів ґрунту була характерна для букового і дубового деревостанів.

Дані щодо агрохімічної характеристики ґрунтів в деревостанах ботанічного саду «Поділля» ВНАУ приведено у табл. 3.19.

Таблиця 3.19

Агрохімічні показники ґрунтів лісових насаджень ботанічного саду «Поділля»

Назва показника	Ґрунтові розрізи (ГР) та лісові асоціації				
	ГР №1 (пр. пл. 18)	ГР №2 (пр. пл. 16)	ГР №3 (пр. пл. 14)	ГР №4 (пр. пл. 13)	ГР №5 (пр. пл. 15)
Кислотність (рН)	5,2	3,9	4,1	3,9	4,4
Гідролітична кислотність, мг-екв. \cdot 100г ⁻¹ ґрунту	3,24	7,0	4,37	5,25	3,32
Сума ввібраних основ, мг-екв. \cdot 100г ⁻¹ ґрунту	13,0	6,6	5,4	2,4	6,2
Гумус, %	2,56	1,92	1,46	0,98	1,68
Азот легкогідролізований, мг \cdot кг ⁻¹	83,0	70,0	78,0	48,0	73,0
Фосфор, мг \cdot кг ⁻¹	240,0	80,0	54,0	28,0	54,0
Калій, мг \cdot кг ⁻¹	137,0	75,0	35,0	30,0	75,0

З табл. 3.19 видно, що найвища кислотність ґрунтів (рН = 3,9) характерна для ялинового і модринового деревостанів. Ґрунти під їх наметом характеризуються більш вираженими ознаками опідзолення. Зростання рівня кислотності у них зумовлене хвойним опадом ялини і модрини, який має виражену кислу реакцію, а підстилка характеризується анаеробним типом мінералізації. Значно нижча кислотність характерна для букових і дубових деревостанів (рН = 4,1-4,4), а найнижча – (рН = 5,2) для грабового насадження [137].

За проведеними аналізом наявних показників кислотності необхідно відзначити, що під впливом деревостанів зросла кислотність ґрунтів, які перебували під сільськогосподарським використанням до залісення території.

Ґрунтовий покрив де ростуть дубові та букові насадження характеризуються схожими характеристиками кислотності. Найнижча кислотність ґрунтового покриву відмічена для грабового насадження, що зумовлене нижчим рівнем кислотності його опаду та лісової підстилки.

Кислотність ґрунтового покриву суттєво впливає на суму ввібраних основ. Найнижча сума ввібраних основ є у ґрунтовому покриві ялинового насадження, яке характеризується найвищою кислотністю та більш вираженими ознаками опідзолення. Зокрема, сума ввібраних основ для цих ґрунтів становить лише $2,4 \text{ мг-екв.} \cdot 100\text{г}^{-1}$ ґрунту. У той же час найбільша сума ввібраних основ характерна для ґрунтового покриву грабового насадження – $13,0 \text{ мг-екв.} \cdot 100\text{г}^{-1}$ ґрунту, який характеризується найнижчою кислотністю та менш вираженими ознаками опідзолення. Для ґрунтового покриву букових і дубових насаджень сума ввібраних основ складає відповідно 5,4 і $6,2 \text{ мг-екв.} \cdot 100\text{г}^{-1}$ ґрунту. Відмічена також залежність вмісту гумусу у ґрунтовому покриві в залежності від деревних порід. Зокрема, найбільший вміст гумусу був характерний для ґрунтового покриву грабового (2,56 %), а найменший для ялинового (0,98 %) насадження. У дубовому та буковому насадженнях вміст гумусу становив відповідно 1,68 і 1,46 %.

Виявлені чіткі залежності вмісту легкогідролізованого азоту у ґрунтах в залежності від деревостану. Найвищий вміст азоту було зафіксовано у ґрунтах, на яких сформувались деревостани з листяних порід, зокрема граба, дуба і бука. Найнижчий вміст азоту характерний для ялинових і модринових деревостанів. У ґрунті, під наметом грабового деревостану вміст легкогідролізованого азоту є найвищим ($83 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$), а під ялиновим ($48 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$) і модриновим ($70 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$) – найнижчим. У ґрунтах, на яких ростуть дубові і букові насадження вміст легкогідролізованого азоту відповідно становить $73 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ і $78 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$. Найвищий вміст фосфору було виявлено у ґрунті на якому росте грабовий деревостан. Дещо нижче його значення у ґрунтовому покриві під модриновим і значно нижчим під дубовим і буковим деревостанами. Найнижчий вміст фосфору виявлено у ґрунті під наметом ялинового насадження [137]. Аналогічні тенденції зберігаються по вмісту калію у ґрунтах із різною деревною рослинністю. Найвищий вміст калію є у ґрунті під грабовим насадженням – $137 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$. У дубовому та модриновому деревостані його зміст знизився до $75 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$.

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТИПОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПОКРАЩЕННЯ СКЛАДУ ДЕРЕВОСТАНІВ РУБКАМИ ДОГЛЯДУ

4.1. Загальна характеристика рубок догляду

Рубки догляду є одним із найважливіших факторів формування деревостанів і особливо регулювання видового складу. Вчасно проведені рубки догляду дають можливість забезпечити достатню участь основних лісоутворюючих видів у складі деревостанів. Особливо важливе вчасне проведення рубок догляду у деревостанах Поділля, які більшою мірою представлені мішаними дубово-грабовими лісостанами за участю ясена, клена, липи. Середньорічні дані щодо проведення рубок догляду, зокрема обсягів заготівлі деревини протягом 2008-2015 років у зоні Поділля наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

План та виконання лісогосподарських заходів із поліпшення якісного складу
лісів лісогосподарськими підприємствами Поділля
(середні дані за 2008-2015 роки)

Обласні управління лісового та мисливського господарства	Площа рубок в молодняках, га			Обсяги заготівлі ліквідної деревини тис. м ³		
	план	виконання	%	план	виконання	%
Вінницьке	2611	2537	97,2	2203	2280	103,5
Тернопільське	1614	1475	91,4	981	1002	102,1
Хмельницьке	2061	1593	77,3	1995	2242	112,4
Разом	6286	5605	88,6	5179	5524	106

Найбільші планові обсяги проведення рубок догляду у 2008 році у зоні Поділля були заплановані у Вінницькому 2 611 га і Хмельницькому ОУЛМГ – 2061 га. У Тернопільському ОУЛМГ обсяги проведення рубок догляду в молодняка планувалось в середньому на площі 1614 га. Фактичне проведення рубок догляду у Вінницькому обласному управлінні лісового та мисливського

господарства становило на площі 2 537, у Хмельницькому – 1 593 і у Тернопільському – 1 475 га. Перевиконання плану із проведення рубок догляду спостерігається у всьому регіоні досліджень. Перевиконання пов'язане із значними обсягами рубок догляду, які були заплановані у цих управліннях [142]. Дані щодо покращення якісного складу лісів у 2009-10 роках приведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2

План та виконання лісогосподарських заходів із поліпшення якісного складу лісів лісовими підприємствами Поділля в 2009-2010 роках

Обласні управління лісового та мисливського господарства	Площа рубок в молодняках га			Обсяги заготівлі ліквідної деревини, тис. м ³		
	план	фактичне виконання	%	план	фактичне виконання	%
2009 рік						
Вінницьке	2256	2562	113,6	1806	2154	119,3
Тернопільське	1495	1505	100,7	909	976	107,4
Хмельницьке	1640	1738	106,0	1462	2008	137,3
Разом	5391	5805	106,7	4177	5138	121,3
2010 рік						
Вінницьке	2559	2588	101,1	1909	2383	124,8
Тернопільське	1322	1336	101,1	859	1028	119,7
Хмельницьке	1786	1831	102,5	1710	2019	118,1
Разом	5667	5755	101,5	4478	5430	120,8

З табл. 4.2 видно, що в 2009 році плановий показник щодо проведення рубок догляду в молодняках у цій зоні становив 5391 га. Найбільшими планові обсяги проведення рубок догляду в молодняках за площею були у Вінницькому обласному управлінні лісового та мисливського господарства – 2 256 га і дещо нижчі – у Хмельницькому (1 640 га). Значно нижчі обсяги проведення рубок з регулювання складу деревостанів були у Тернопільському управлінні – 1495 га. Фактичні ж обсяги проведення рубок догляду були перевищені планові на 0,7-13,5 %.

За обсягом заготівлі ліквідної деревини в 2009 році спостерігалось перевиконання планових показників в усіх обласних управліннях на 7,4-37,3, а в середньому на Поділлі на 21,3 %. Необхідно відзначити Хмельницьке

ОУЛМГ, де перевищення планових показників заготівлі ліквідної деревини перевищував планові на 37,3 % за перевищення плану проведення рубок догляду в молодняках на 6,0 %. У Вінницькому ОУЛМГ при перевиконанні плану рубок догляду на 13,6 %, перевиконання виходу ліквідної деревини становило 19,3 %.

Основними заходами із покращення якісного складу лісів в молодняках у 2010 р. було проведення освітлення та прочищення. Згідно плану вони передбачались на площі 5667 га, а фактичне виконання перевищувало на 1,5 % (див. табл. 4.2). Водночас, спостерігалось значне перевищення планових показників заготівлі ліквідної деревини. В середньому планові показники її заготівлі перевищено на 20,8 %. По лісогосподарських управліннях цей показник коливався в межах 18,1-21,8 %.

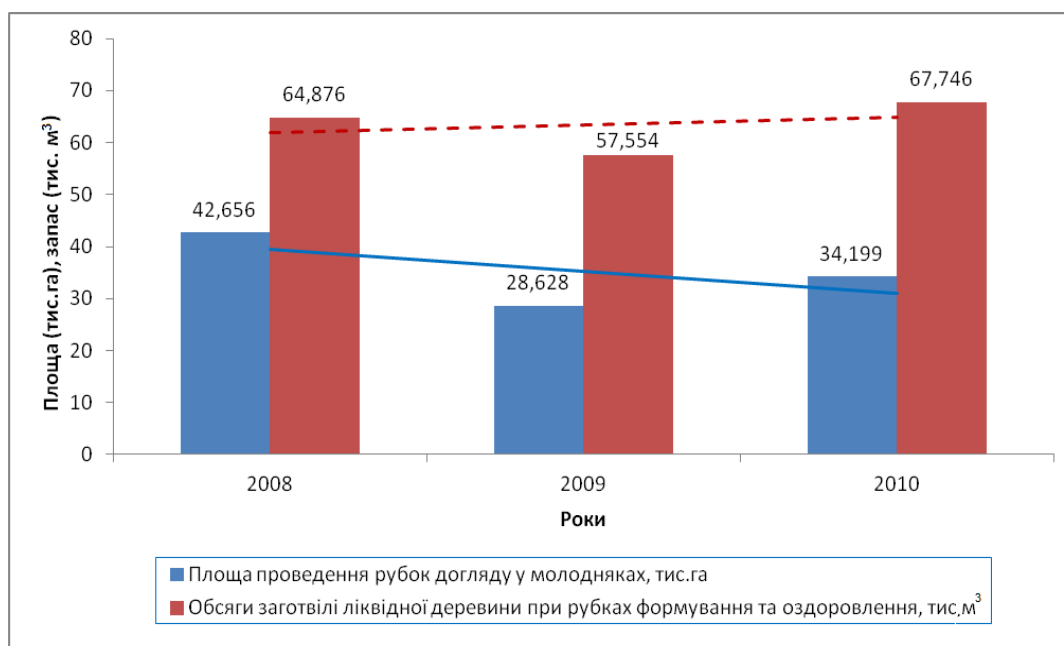


Рис. 4.1. Динамка зміни площі проведення рубок догляду та обсягів заготівлі ліквідної деревини

Аналіз динаміки проведення лісогосподарських заходів із покращення якісного складу лісів вказує на загальне зниження обсягів проведення рубок догляду у підприємствах, що зумовлено змінами у лісовому фонді. Поряд із цим спостерігається тенденція до зростання обсягів ліквідної деревини під час

проведення рубок формування і оздоровлення лісів та проведення інших заходів щодо покращення їх якісного складу. Дані щодо вказаних змін наведено на рис. 4.1.

З рис. 4.1 видно, що протягом 2008-2010 років спостерігається зменшення площ рубок догляду із 42656 до 34 199 тис. га. Поряд із цим відмічене зростання фактичних обсягів заготівлі ліквідної деревини із 64876 до 67746 тис. м³. Виявлені тенденції вказують на негативні зміни щодо більш інтенсивного зрідження деревостанів та збільшення заготівлі більш якісної ліквідної деревини [142].

4.2. Формування видового складу деревостанів рубками догляду

Для встановлення впливу рубок догляду на формування видового складу ми провели дослідження на низці дослідних ділянок, де були закладені постійні пробні площі.

Постійна пробна площа (ІВ-1960) закладена в кв. 40 Турбівського лісництва ДП «Вінницька лісова науково-дослідна станція» в 1960 році за методикою УкрНДЛГА. Вона була закладена з метою визначення оптимальної інтенсивності зріджування рядів дуба при прочистках. Ділянка знаходиться в типі лісу – свіжа грабова діброва, характеризується рівнинним рельєфом, ґрунт – світло-сірий лісовий середньосуглинковий. У 1947 році після зимової суцільної рубки на цій ділянці були створені часткові лісові культури дуба звичайного. Посадка дуба проводилася під меч Колесова однорічними сіянцями за схемою 0,5x4 м [103].

Дослідні роботи тут були розпочаті коли насадження перебувало у віці проріджування і продовжились у віці прохідної рубки. Дослідна ділянка складається з 5 секцій. Секція А служила контролем, на ній проводилось вирубування тільки сухих дерев. На дослідних секціях проводилось зріджування слабкої інтенсивності (секція Б), середньої (В), сильної (Г) і дуже сильної (Д) [104].

У 2013-2015 роках на даній дослідній ділянці нами проведено вивчення лісівничо-таксаційних показників. Результати цього дослідження приведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Таксаційні показники дубових деревостанів на секціях стаціонару із різною інтенсивністю рубок догляду пр. пл. ІВ-1960, 2015 рік

Секція	Склад деревостану	Середні		Густота дуба, шт.·га ⁻¹	Запас дуба, м ³ ·га ⁻¹	Загальний запас, м ³ ·га ⁻¹
		h, м	d, см			
<i>A</i>	2Дз2Яз2Бп2Гз1Кл1Ос	26,0	30,9	124	109	458
<i>Б</i>	6Дз2Яз1Гз1Клг	25,4	28,7	283	212	330
<i>В</i>	6Дз3Гз1Клг	26,1	28,8	285	250	385
<i>Г</i>	6Дз2Яз1Гз1Клг	26,4	34,4	281	266	461
<i>Д</i>	7Дз2Гз1Яз	26,0	32,4	273	265	387

Примітка: *A* – контроль, *Б* – слабе зріджування деревостану, *В* – середнє, *Г* – сильне, *Д* – дуже сильне.

З табл. 4.3 видно, що у складі деревостанів на секціях стаціонару частка дуба звичайного змінюється від 2 до 7 одиниць. На контролі вона знизилася до 2 одиниць, а дерева дуба ростуть здебільшого по периметру контрольної ділянки, де був забезпечений певний рівень освітленості у молодому віці. На дослідних секціях стаціонару, де проводилися рубки догляду різної інтенсивності, частка дуба становить близько 6-7 одиниць. Це вказує на те, що навіть слабка інтенсивність вирубування дерев різних видів сприяла формуванню оптимального складу деревостанів. З огляду на це, на ділянках, де з'являється підріст дуба звичайного є необхідність проведення рубок догляду для забезпечення його виживання. Інтенсивність проведення господарських заходів направлена на визначення найбільш оптимального результату щодо отримання відповідної кількості та якості деревини [104].

Загальний запас деревини на секціях стаціонару коливається в межах 213-461 м³·га⁻¹ (див. табл. 4.3). Найвищий він виявився на контролі (458 м³·га⁻¹) і на ділянці сильного зріджування в процесі проведення рубок догляду

(461 м³·га⁻¹) – секція Г. На цих ділянках у молодому віці переважав підріст ясена і деяких супутніх швидкорослих деревних видів. Поряд із цим, контроль характеризується найнижчою часткою дуба у складі деревостану та відповідно найнижчим його запасом (109 м³·га⁻¹). Необхідно зазначити, що найвища частка дуба та його запас спостерігається на секції Г із сильною та секції Д – дуже сильною інтенсивністю зрідження. Запас деревини дуба тут відповідно становить 266 і 265 м³·га⁻¹. Деяко нижчі запаси дуба виявлено на секціях В із середнім ступенем зрідження (250 м³·га⁻¹). Значно нижчим запасом деревини дуба характеризується деревостан на секції Б зі слабким зріджування деревостану при проведенні рубок догляду (212 м³·га⁻¹).

Середня висота і діаметр дуба в деревостанах на секціях стаціонару змінюється слабо. Так, його висота коливається в межах 25,4-26,4 м, а діаметр – 28,7-34,4 см. Проведення рубок сильної і дуже сильної інтенсивності загалом сприяло росту дерев дуба за вистою і діаметром. Навпаки, рубки слабкої інтенсивності не забезпечують високої інтенсивності ростових процесів [104].

На формування якісної структури деревостанів рубки догляду також мають певний вплив. У табл. 4.4 приведено результати розподілу дерев дуба за якісними показниками.

Таблиця 4.4

Розподіл дерев дуба за технічною якістю в деревостанах на секціях стаціонару на пр. пл. ІВ-1960, 2015 рік

Показники	Секції									
	А		Б		В		Г		Д	
	N, шт.	%	N, шт.	%	N, шт.	%	N, шт.	%	N, шт.	%
Загальна кількість дерев дуба, шт.·га ⁻¹ , в т. ч.:	124	100	284	100	285	100	281	100	273	100
• ділових	56	43	158	55	148	51	172	60	178	65
• напівділових	48	33	111	36	125	42	101	35	91	32
• дров'яних	20	24	15	9	12	7	8	5	5	3

Продовження табл. 4.4

Середній об'єм стовбура дуба, м ³	0,37	-	0,36	-	0,34	-	0,43	-	0,45	-
Кількість дерев ясена, шт.·га ⁻¹	104	-	33	-	0	-	52	-	94	-
Разом дерев (дуб, ясен і супутні породи), шт.·га ⁻¹	1091	-	782	-	981	-	945	-	745	-

Примітка. *А* – контроль, *Б* – слабе зріджування деревостану, *В* – середнє, *Г* – сильне, *Д* – дуже сильне.

З табл. 4.4 видно, що на дослідних секціях стаціонару спостерігається практично однакова густина дерев дуба – 273-285 шт.·га⁻¹. На контрольній ділянці кількість дерев дуба виявилась більш, ніж у два рази меншою (124 шт.·га⁻¹). Водночас, найбільша кількість ділових дерев дуба (178 шт.·га⁻¹), що становить 65 % від їх загальної кількості росте в деревостані дуже сильної інтенсивності рубок догляду (секція *Д*). Найнижчий вихід ділових дерев є на контролі – 56 шт.·га⁻¹, або 43 %. Решта дерев дуба на контрольній ділянці належать до півділових (33 %) і дров'яних (24 %). На інших дослідних секціях вихід ділових дерев перевищує контроль і коливається в межах 51-60 %, а півділових 35-42 %.

Необхідно відзначити значну присутність ясена звичайного в деревостанах на всіх секціях стаціонару. Найбільша його кількість є на контрольній секції (104 шт.·га⁻¹). В деревостані слабкого зріджування (секція *Б*) його кількість становить 33 дерева на гектарі, середнього – 52, сильного – 52, і дуже сильного – 94 шт.·га⁻¹. В деревостані на секції *В* ясен відсутній.

Найбільший середній об'єм стовбура дуба виявлено на секціях із сильним і дуже сильним зрідженням деревостану, де він становить 0,43-0,45 м³. На секціях стаціонару зі слабким і середнім зріджуванням деревостану середній об'єм стовбура дуба виявився відносно низький (0,34-0,36 м³), тоді як на контролі його значення становило 0,37 м³.

Таким чином, рубки догляду різної інтенсивності призвели до покращення породного складу деревостанів. На дослідних секціях стаціонару сформувались корінні деревостани з часткою дуба у їх складі 6-7 одиниць, з

переважанням ділових і півділових сортиментів та більш високим об'ємом середнього стовбура, порівняно з контролем. Розподіл запасів дуба за категоріями крупності приведено в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

Розподіл запасів дуба звичайного за категоріями крупності на секціях
стаціонару ІВ-1960

Категорії крупності	Секції стаціонару									
	А		Б		В		Г		Д	
	запас, м ³	%	запас, м ³	%	запас, м ³	%	запас, м ³	%	запас, м ³	%
Крупна	25	40,3	34	31,2	52	38,5	63	44,4	54	42,9
Середня	17	27,4	41	37,6	42	31,1	40	28,2	37	29,4
Дрібна	1	1,61	1	0,9	2	1,5	1	0,7	0	0,0
Разом	43	69,4	76	69,7	96	71,1	104	73,2	91	72,2
Дрова	19	30,6	33	30,3	39	28,9	38	26,8	35	27,8
Всього	62	100,0	109	100,0	135	100,0	142	100,0	126	100,0

З табл. 4.5 видно, що найвищим виходом крупної деревини характеризуються деревостани на секціях із сильним (44,4 %) і дуже сильним зрідженням (42,9 %). Незважаючи на значну частку ділової деревини на контролі, загальний її запас є найменшим. Порівняно низьким виходом ділової деревини характеризується ділянка із слабким зрідженням [104].

Ще одна дослідна ділянка (ІВ-1961) була закладена в 1961 році з метою уточнення інтенсивності рубок догляду при прорідженні. Вона розташована в кв. 81 Якушинецького лісництва Вінницького ДЛМГ (рис. 4.2).

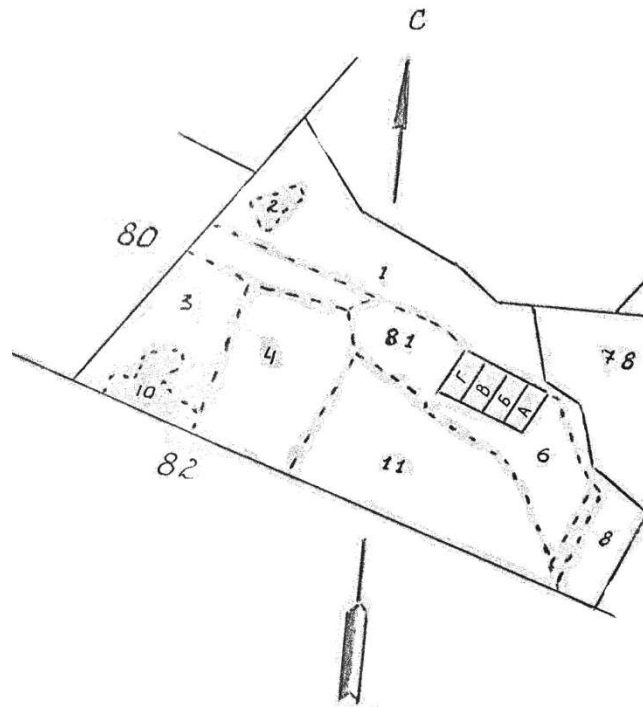


Рис. 4.2. Схема розміщення секцій різної інтенсивності рубок догляду на постійній пробній площі ІВ-1961: А, Б, В, Г – секції з різною повнотою деревостанів [103].

В 1926 році на цій ділянці створено лісові культури дуба однорічними сіянцями за схемою 2x0,5 м. Весною 1961 року проведено проріджування з інтенсивністю 6 % від запасу. Ґрунт на стаціонарі сірий лісовий суглинистий, тип лісу – свіжа грабова діброва, рельєф – рівний. Постійна пробна площа складається із чотирьох секцій по 0,5 га (100 x 50 м). На контрольній секції А проводились тільки санітарні рубки з вирубуванням сухих дерев. На секції Б рубками догляду підтримувалась відносна повнота деревостану 0,8, на секції В – 0,7 і на секції Г – 0,6. Очевидно, заплановані рубки проводились до 1980 року з вирубуванням переважно супутніх деревних видів природного походження. У 2015 році на цій пробній площі вивчено таксаційні показники, які приведено у табл. 4.6.

Таксаційні показники дубових деревостанів на секціях постійної пробної площі

ІВ-1961

Склад деревостану	Вид	Густота, шт.·га ⁻¹	Середні		G, м ² ·га ⁻¹	Бонітет	Запас, м ³ ·га ⁻¹
			h, м	d, см			
1	2	3	4	5	6	7	8
Секція А							
9Дз1Гз+Лпд КлгВзг	Дз	370	27,5	35,5	36,6	I	422
	Гз	196	14,0	14,9	3,4		23
	Лпд	30	13,5	18,8	0,8		6
	Клг	44	14,0	15,4	0,8		6
	Взг	14	12,0	14,6	0,2		1
Разом		654			41,8		458
Секція Б							
9Дз1Гз+Лпд КлгВзг	Дз	368	27,0	34,9	35,2	I	419
	Гз	326	13,0	12,1	3,7		21
	Лпд	38	14,5	15,3	0,7		5
	Клг	24	13,0	14,2	0,4		3
	Взг	16	12,0	8,0	0,1		1
Разом		772			40,1		449
Секція В							
9Дз1Гз+Лпд КлгВзг	Дз	360	26,5	36,7	37,8	I	410
	Гз	340	12,4	12,4	4,1		26
	Лпд	56	16,1	16,1	1,1		8
	Клг	42	17,2	17,2	1,0		5
	Взг	20	14,2	14,2	0,3		1
Разом		818			44,3		450
Секція Г							
9Дз1Гз+Лпд Клг	Дз	352	26,0	36,1	36,0	I	401
	Гз	390	13,0	12,8	5,0		30
	Лпд	53	13,5	13,2	0,7		5
	Клг	50	13,5	13,1	0,7		2
Разом		845			42,4		438

З табл. 4.6 видно, що на секціях дослідної ділянки сформувались високоповнотні деревостани з запасом стовбурової деревини 438-458 м³·га⁻¹. Вік дуба на час проведення дослідження становив 89 років. Його частка у складі деревостанів становить дев'ять одиниць. Супутні деревні види (граб звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста, в'яз гладкий) мають природне походження та характеризуються 30-35-річним віком. Не більше 10 % у складі деревостанів представлений граб. Інші супутні види (клен гостролистий, липа

серцелиста, в'яз гладкий) входять до складу деревостанів, як незначна домішка [104].

Деревостани на секціях дослідної ділянки характеризуються значною густотою, яка коливається від 654 до 845 дерев на гектарі. При цьому дуб звичайний має густоту 352-370 шт.·га⁻¹. Найбільшу кількість дерев дуба виявлено на контрольній секції *A*, а найменшу – на секції *Г*. Кількість дерев граба коливається в межах 196-390 шт.·га⁻¹. На всіх секціях дослідної ділянки дуб росте за першим класом бонітету. Його середня висота становить 26,0-27,5 м, а діаметр – 34,9-36,7 см. Найбільшої висоти дуб досягає на контролі (27,5 м), а діаметра на секції *B* (36,7 см). Висота супутніх деревних видів становить 12,0-16,1 м, а діаметр – 8,0-18,8 см.

Розподіл дерев дуба за класами Крафта і технічною якістю деревини в деревостанах на секціях стаціонару приведено в табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Розподіл дерев дуба за технічною якістю і класом Крафта у деревостанах з різною інтенсивністю рубок догляду на пр. пл. ІВ-1961

Показники	Секції							
	<i>A</i>		<i>B</i>		<i>B</i>		<i>Г</i>	
	кількість, шт.·га ⁻¹	%	кількість, шт.·га ⁻¹	%	кількість, шт.·га ⁻¹	%	кількість, шт.·га ⁻¹	%
I	110	29,6	108	29,6	174	48,3	220	62,5
II	190	51,4	180	48,9	94	26,1	86	24,4
III	54	14,6	74	20,1	60	16,7	38	10,9
IV	8	2,2	6	1,4	20	5,6	4	2,1
V	8	2,2	-	-	12	3,3	4	2,1
Разом, шт.·га ⁻¹ , у т.ч.:	370	100	368	100	360	100	352	100
• ділових	196	52,9	126	34,2	232	64,4	26	73,9
• напівділових	140	37,8	160	43,5	98	27,2	78	22,2
• дровяних	30	8,1	79	21,5	24	6,7	12	3,4
• сухостій	4	1,2	3	0,8	6	1,7	2	0,5

З табл. 4.7 видно, що рубки догляду істотно вплинули на диференціацію дерев дуба в деревостані. Так, в деревостанах на секціях сильного (секція *B*) і дуже сильного (секція *Г*) зріджування в процесі проведення рубок догляду, відповідно, 48,3 і 62,5 % дерев дуба відноситься до першого класу Крафта і 26,1

і 24,4 – до другого. На контрольній ділянці (секція А) і ділянці слабкої інтенсивності рубок догляду (секція Б) переважають дерева другого класу Крафта (48,9-51,4 %), а кількість дерев першого класу Крафта становить всього 29,6 %. Аналогічні закономірності спостерігаються з розподілу дерев дуба за технічною якістю. Кількість ділових дерев дуба на секціях В і Г виявилось найвищим і становить 64,4-73,9 %. На секції Б цей показник знизився до 34,2 % і виявився нижчим, ніж на контролі (52,9 %).

Отже, рубки догляду, які проводились у період з 1961 по 1980 роки вплинули на формування деревостанів. В деревостанах, де проводились рубки догляду середньої і сильної інтенсивності сформувались деревостани з кращою якістю деревини дуба [104].

По середині кожної секції були закладені по три облікових ділянки площею по 10 м² на яких проводився перелік підросту. Результати вивчення кількості підросту деревних видів приведено в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Кількість підросту на секціях пробної площі ІВ-1961

Секція	Вид	Кількість підросту на облікових майданчиках, шт.				Загальна кількість підросту тис. шт.·га ⁻¹		
		№1	№2	№3	разом	по породах	%	разом
А	Дз	45	32	22	99	33,00	65,6	50,34
	Гз	15	12	8	35	11,67	23,2	
	Яз	4	7	6	17	5,67	11,3	
Б	Дз	56	67	24	147	49,00	63,7	77,00
	Клг	34	18	10	62	20,67	26,8	
	Яз	7	4	11	22	7,33	9,5	
В	Дз	27	23	32	82	27,33	45,3	60,33
	Клг	21	14	9	44	14,67	24,3	
	Гз	18	14	23	55	18,33	30,4	
Г	Дз	125	74	86	285	95,00	83,8	113,33
	Клг	14	12	8	34	11,33	10,0	
	Яз	9	4	8	21	7,00	6,2	

З табл. 4,8 видно, що під наметом деревостанів поновлюються дуб звичайний, граб звичайний, ясен звичайний і клен гостролистий. Загалом нами виявлено від 50,34 до 113,33 тис. шт.·га⁻¹ самосіву і підросту деревних видів. Найбільша кількість підросту (113,33 тис. шт.·га⁻¹) спостерігається в

деревостані сильної інтенсивності рубок догляду (секція Г), а найменша – на контрольній ділянці (50,34 тис. шт.·га⁻¹) – секція А. На дослідних секціях Б і В кількість підросту, відповідно, становить 77,00 і 60,33 тис. шт.·га⁻¹. На секціях А, Б і особливо Г переважає підріст дуба звичайного, де його частка коливається в межах 63,7-83,8 %. Його вік становить 1-3 роки. На секції В кількість підросту дуба знизилась до 45,3 %. Значне поширення має підріст граба звичайного. Він зустрічається під наметом деревостанів на секціях А і В в кількості 23,2-30,4 %. Підріст клена гостролистого виявлено в деревостанах на секціях Б, В і Г, де його частка коливається від 10,0 до 26,8 %. Підріст граба і клена має вік від 2 до 8 років. На двох секціях (Б і Г) стаціонару виявлено поновлення ясена звичайного. Його кількість на цих ділянках становить близько 7 тис. шт.·га⁻¹.

Загалом, на дослідних ділянках спостерігається на 20-125 % більша кількість самосіву і підросту деревних видів, ніж на контролі. Очевидно проведені раніше рубки догляду мають позитивний ефект на лісовідновні процеси [104].

З метою регулювання рубками догляду видового складу деревостанів весною 1970 року в 5-річних культурах дуба була закладена постійна пробна площа (ІВ-1970). Вона знаходиться в кв. 46 Вороновицького лісництва ДП «Вінницьке лісове господарство». На цій ділянці в 1966 році було вирубано 50-річний деревостан зі складом 3Ос2Яс3Грб2Бп+Клг. В цьому ж році на свіжому зрубі були створені часткові культури дуба за схемою 6х0,5 м способом посіву після ручної підготовки ґрунту. Дев'ятнадцять посівних місць займав дуб, а кожне двадцяте місце – модрина європейська, яка до часу закладення пробної площі повністю випала. Культури зімкнулись в 1968 році. В 1969 році було проведено перше освітлення. Чергові прийоми були проведені у 2002 році (додаток А, табл. А.1, А.2).

На час закладення пробна площа складалась з п'яти секцій прямокутної форми. Секція А була взята за контроль, на якій не проводились рубки догляду. На секції Б проводили суцільний догляд за дубом, який полягав у суцільному

вирубуванні дерев і чагарників по всій ширині міжрядь. На секції *B* догляд за дубом проводили двохметровими, на секції *Г* – трьохметровими і на секції *Д* – чотирьохметровими коридорами [104].

У теперішній час постійна пробна площа перейшла в стадію прохідної рубки. В 2014 році нами проведено дослідження таксаційних показників в 49-річних деревостанах різних схем проведення рубок догляду. Результати цього дослідження приведено в табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Таксаційні показники дубової частини деревостанів на секціях постійної пробної площі ІВ–1970

Склад деревостану	Вид	Кіль- кість, шт.·га ⁻¹	Середні		G, м ² ·га ⁻¹	Бонітет	Запас, м ³ ·га ⁻¹
			h, м	d, см			
1	2	3	4	5	6	7	8
Секція Б							
8Дз1Гз1Клг+ Яз	Дз	300	21,0	27,5	17,8	I	176
	ГзКлгЯз	970	-	-	-	-	96
Разом		1270	-	-	-	-	272
Секція В							
8Дз1Гз1Яз+Клг	Дз	238	20,0	26,5	13,1	I	125
	ГзЯзКлг	642	-	-	-	-	80
Разом		880	-	-	-	-	205
Секція Г							
9Дз1Гз+Клг,Яз	Дз	390	20,5	27,0	22,4	I	215
	ГзКлгЯз	713	-	-	-	-	100
Разом		1103	-	-	-	-	315
Секція Д							
9Дз1Гз+Клг,Яз Лпд	Дз	445	21,5	27,6	26,6	I	269
	ГзКлгЯзЛ пд	851	-	-	-	-	101
Разом		1296	-	-	-	-	370

З табл. 4.9 видно, що найбільша кількість дерев дуба спостерігається на секціях *Г* і *Д*, відповідно, 390 і 445 шт.·га⁻¹. На цих секціях сформувались також і більші запаси деревини дуба, ніж на секціях *Б* і *В*. Так, на секції *Г* запас стовбурової деревини дуба становить 215, а на секції *Д* – 269 м³·га⁻¹. В деревостанах на секціях *Б* і *В* ці показники були в межах 125-176 м³·га⁻¹. На ріст дуба за висотою і діаметром особливості проведення рубок догляду не

вплинули. Середня висота дуба звичайного в деревостанах на секціях стаціонару змінюється в межах 20,0-21,5 м, а діаметра – 26,5-27,5 см.

Ширина коридорів, де в процесі рубок догляду вирубувались всі деревні і чагарникові види істотно не вплинула на густоту і видовий склад супутніх деревних видів. Такі деревні види, як граб, клен гостролистий, липа серцелиста і ясен мають природне походження, і в основному, поширені у міжряддях. Однак, на секціях *Г* і *Д*, де ширина коридорів становила, відповідно, 3 і 4 м густота супутніх деревних видів становила 713 і 851 дерев на гектарі. На секції *В* з шириною коридорів 2 м цей показник виявився нижчим і становить 642 дерева на гектарі. Найвищим цей показник виявився в деревостані на секції *Б* (970 шт.·га⁻¹) з суцільним вирубуванням деревної рослинності у міжряддях.

Необхідно відзначити, що незалежно від інтенсивності проведення рубок догляду на секціях стаціонару сформувались деревостани з достатньо високою загальною густотою, яка коливається в межах 880-1296 шт.·га⁻¹ (див. табл. 4.9). Загальний запас деревини в деревостанах становить 205-370 м³·га⁻¹. Найвищим він є в деревостані на секції *Д*. Частка дуба звичайного у складі деревостанів становить 8-9 одиниць [104].

Таким чином, найкращий результат, щодо формування таксаційних показників дубових деревостанів отримано при проведенні коридорних рубок догляду шириною 3-4 м.

Поряд з цим нами проведено вивчення процесів природного поновлення на дослідних стаціонарах. Результати цього дослідження приведено в табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Кількість підросту на секціях пробної площі ІВ-1970 (2015 рік)

Секція	Порода	Кількість підросту на облікових майданчиках, шт.				Загальна кількість підросту тис. шт.·га ⁻¹		
		№1	№2	№3	разом	по породах	%	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Б</i>	Дз	119	86	78	283	94,33	83,5	113,00
	Клг	17	11	10	38	12,67	11,2	
	Яз	7	5	6	18	6,00	5,3	

<i>В</i>	Дз	65	56	12	133	44,33	68,2	65,00
	КЛГ	22	12	6	40	13,33	20,5	
	Яз	7	4	11	22	7,33	11,3	
<i>Г</i>	Дз	28	25	30	83	27,67	72,8	38,00
	КЛГ	5	5	7	17	5,67	14,9	
	Яз	4	7	3	14	4,67	12,3	
<i>Д</i>	Дз	52	36	19	107	35,67	73,3	48,67
	Гз	1	2	5	8	2,67	5,5	
	КЛГ	4	8	10	22	7,33	15,1	
	Яз	1	3	5	9	3,00	6,2	

З табл. 4.10 видно, що дуб звичайний в урожайні роки характеризується достатньо високою інтенсивністю природного поновлення. На секціях стаціонару в 2015 році нами виявлено від 27,67 до 94,33 тис. шт.·га⁻¹ самосіву і підросту дуба звичайного, що становить 68,2-83,5 % від загальної його кількості (рис. 4.3).

Секція *Б*Секція *В*

Рис. 4.3. Підріст дуба звичайного та інших деревних видів на секціях *Б* і *В* стаціонару ІВ-1970

З рис. 4.3 видно, що підріст дуба характеризується рівномірним поширенням та має вік 1-3 роки. Особини більш старшого віку зустрічаються дуже рідко і вони, зазвичай, мають незадовільний фізіологічний стан [105]. Для формування підросту дуба необхідно зріджувати деревостани, густина якого становить 880-1296 шт.·га⁻¹.

У складі підросту зустрічається також клен гостролистий, ясен звичайний і граб. Серед них значним поновленням характеризується клен гостролистий. На секціях стаціонару кількість його підросту коливається в межах 5,67-13,33 тис. шт.·га⁻¹ або 11,2-20,5 %. Найгірше поновлюється граб. Його підріст в кількості 2,67 тис. шт.·га⁻¹ виявлено тільки на секції Д. Загалом, кількість підросту деревних порід становить 38,00-113,00 тис. шт.·га⁻¹. Найкращі умови для природного поновлення дуба та інших деревних видів склались на секції Б, де в процесі рубок догляду вирубували деревні і чагарникові види у міжряддях по всій їх ширині.

Таким чином під наметом деревостанів, незалежно від інтенсивності проведення рубок догляду дуб звичайний поновлюється інтенсивно. Густота його підросту досягає 27,67 до 94,33 тис. шт.·га⁻¹. Однак, самосів дуба під наметом деревостанів виживає не більше трьох років. Серед супутніх деревних видів найкраще поновлюється клен гостролистий. Його самосів виявлено на всіх секціях стаціонару в кількості 5,67-13,33 тис. шт.·га⁻¹.

4.3. Використання типологічного потенціалу основних лісотвірних видів деревних рослин

Аналіз ефективності використання лісорослинного потенціалу проведено для основних лісоутворюючих деревних видів окремих регіонів Поділля. Найбільш поширеним деревним видом є дуб звичайний [105].

На Поділлі дубові деревостани мають насінне і порослеве походження. Вони відрізняються між собою за інтенсивністю росту і продуктивністю. У зв'язку з цим визначення типологічного потенціалу для деревостанів дуба насінного і природного походження проводили окремо. Динаміка запасів оптимальних і модальних за продуктивністю дубових деревостанів порослевого походження (II бонітету) приведено на рис. 4.4.

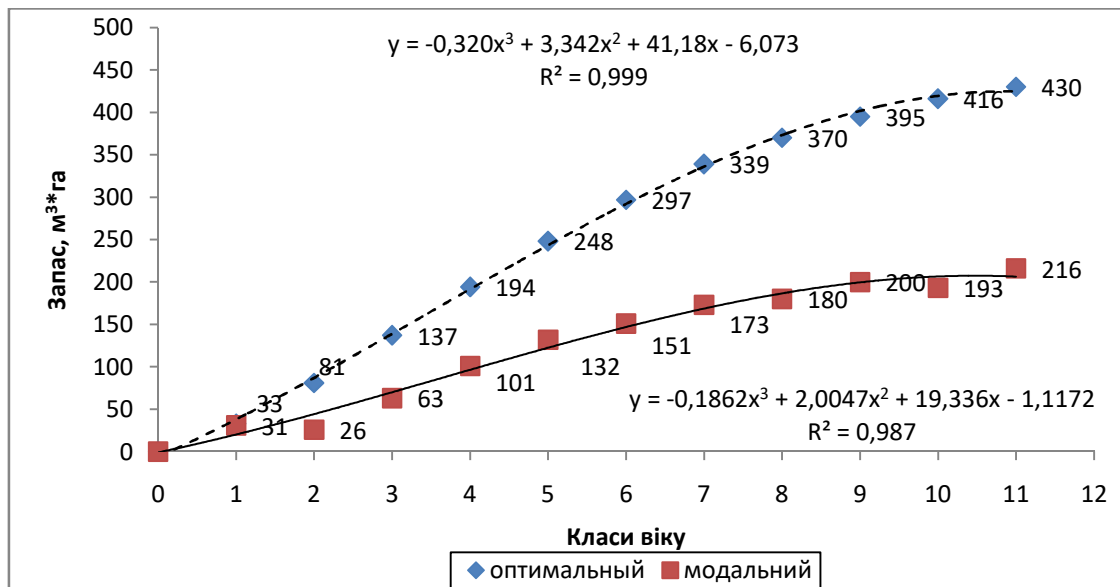


Рис. 4.4. Динаміка формування середніх запасів оптимальних за продуктивністю та модальних (фактичних) деревостанів дуба звичайного порослевого походження (II бонітету)

З рис. 4.4 видно, що відмінності у запасах між модальними і фактичними деревостанами спостерігаються уже у віці 10 років. Починаючи із 2 класу віку різниця між оптимальними за запасом та модальними деревостанами значно зростає. Лінії тренду мають тенденцію до значного розходження до 100-річного віку. У порівнянні із деревостанами насінного походження різниця між оптимальними і модальними насадженнями є значно більшою, що вказує на вкрай негативні наслідки господарювання у них. Зокрема, у віці понад 100 років розходження у запасах становить більше 50 %.

Динаміка запасів оптимальних і модальних за продуктивністю дубових деревостанів насінного походження I бонітету приведено на рис 4.5.

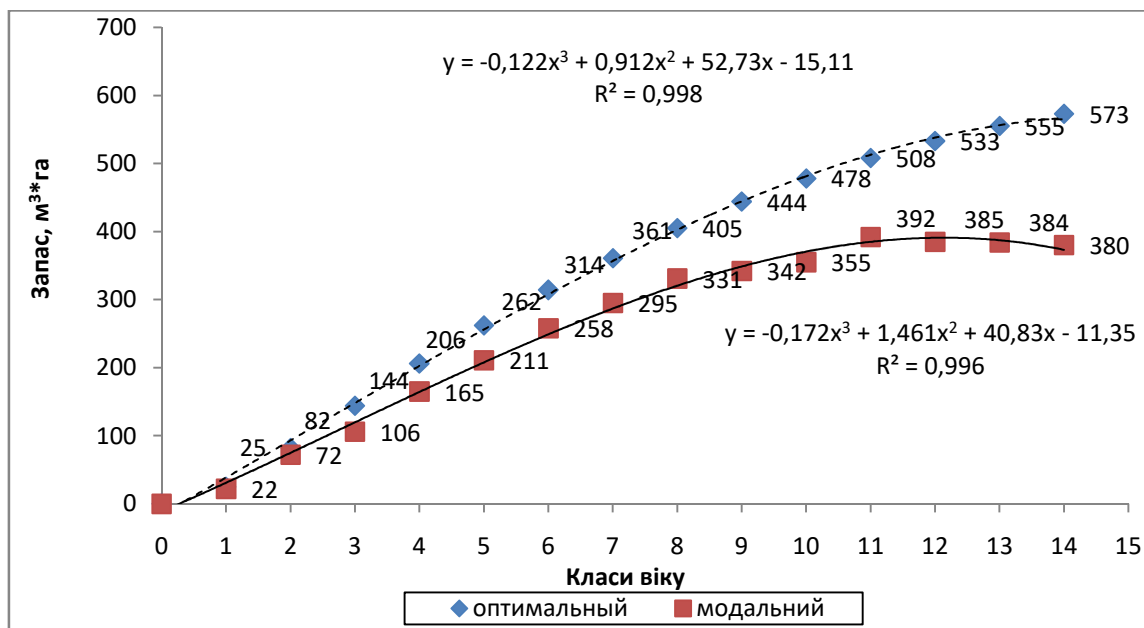


Рис. 4.5. Динаміка формування середніх запасів оптимальних за продуктивністю та модальних (фактичних) деревостанів дуба звичайного насінного походження (I бонітет)

З рис. 4.5 видно, що розходження між запасами оптимальних і модальних дубових деревостанів насінного походження спостерігаються уже у 2 класі віку. Встановлено, що лінія тренду оптимальних за продуктивністю деревостанів має стійку тенденцію до зростання. Водночас значне зниження запасів спостерігається з 110-річного віку. Саме у 11 класі віку виявлено найбільш інтенсивне розходження запасів оптимальних і модальних деревостанів. Ця різниця інтенсивно зростає до 140 річного віку [139].

На рис. 4.6 показано динаміку формування середніх запасів оптимальних за продуктивністю і модальних деревостанів ясена звичайного.

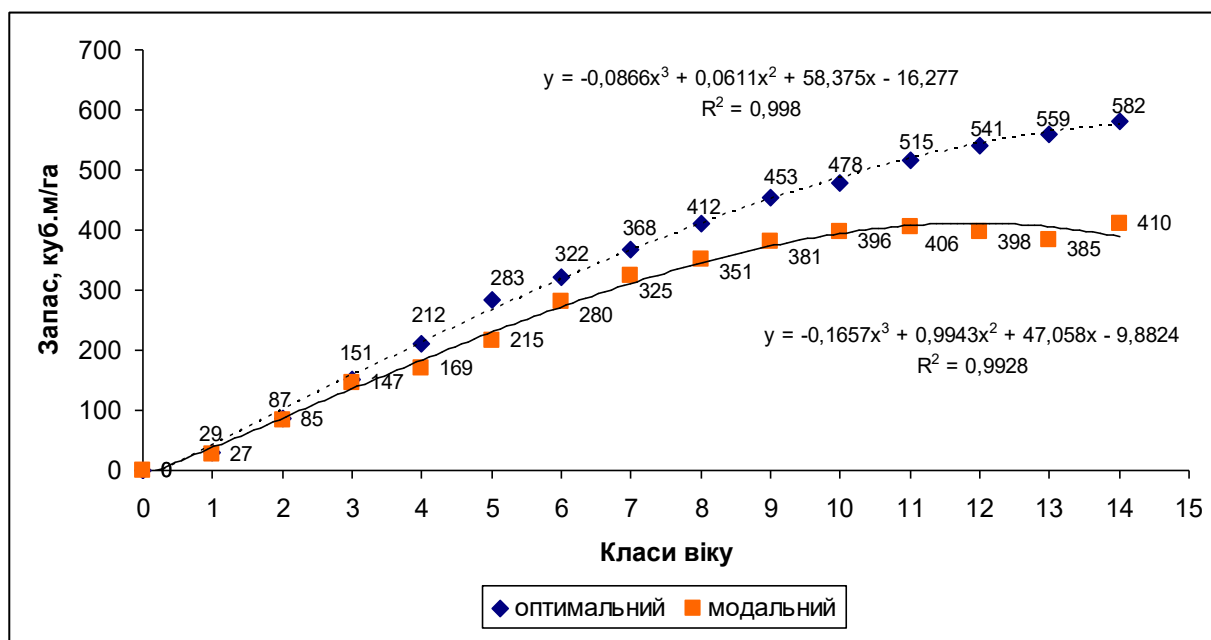


Рис. 4.6. Динаміка формування середніх запасів оптимальних і модальних (фактичних) деревостанів ясена звичайного насінного походження (I бонітет)

З рис. 4.6 видно, що в молодняків і навіть середньовікових модальних і оптимальних ясеневих деревостанів формування запасів деревини є подібним. Відмінності між ними є незначними. Значне зниження запасу модальних ясеневих деревостанів спостерігається з 80-100-річного віку і в подальшому зберігає тенденцію до посилення цих відмінностей. У 140-річному віці запас деревини в модальних деревостанів виявився на $170 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ нижчим, ніж в оптимальних. Очевидно це пов'язано зі значним вирубуванням деревини в процесі проведення санітарних рубок.

Не повною мірою використання типологічного потенціалу спостерігається також і в букових деревостанів (рис. 4.7).

З рис. 4.7 видно, що різниця між оптимальними та модальними буковими деревостанами уже помітна у першому класі віку. Тенденції щодо зниження запасів деревини у модальних деревостанах у порівнянні із оптимальними зберігаються до 12 класу віку.

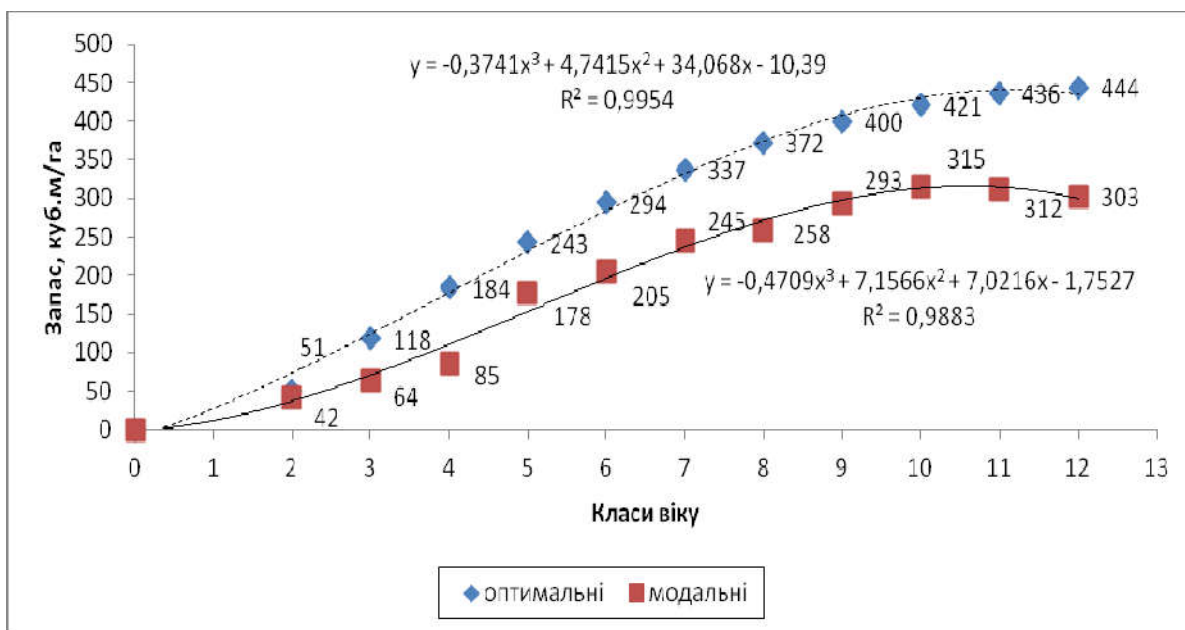


Рис. 4.7. Динаміка формування середніх запасів оптимальних і модальних (фактичних) деревостанів бука лісового (II бонітету)

При цьому з віком деревостанів відмінності за запасом між оптимальними і модальними буковими деревостанами значно посилюються і у 80-річному віці вони перевищують $100 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$.

Таким чином серед основних деревних видів Поділля найгірше використання типологічного потенціалу спостерігається порослевими дубовими деревостанами. Встановлено зростання зниження запасу деревини у модальних деревостанів відносно оптимальних зі збільшенням віку.

У табл. 4.11 наведено розрахунок загальних втрат деревини від недовикористання під час проведення рубок головного користування.

Таблиця 4.11

Розрахунок орієнтовних втрат від неповного використання лісорослинного потенціалу основних лісотвірних видів України

Вид	Середній запас, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$		Відхилення запасів, $\text{м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$	Втрати запасу, %
	оптимальний	фактичний		
Дуб насінневий	349	264	85	24,4
Дуб порослевий	267	133	134	50,1
Бук лісовий	275	192	83	30,3
Середнє	340	237	104	32,0

За зведеними даними, середній оптимальний запас для основних деревостанів Поділля становить близько $340 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (див. табл. 4.11). Величина фактичного запасу складає $237 \text{ м}^3/\text{га}$. Відхилення середніх запасів деревостанів складає $104 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ (32 %).

Найбільші втрати від недовикористання лісорослинного потенціалу та запровадження неефективних лісогосподарських методів характерне для дубових лісостанів порослевого походження (50,1 %). Значна величина втрат продуктивності властива також буковим (30,3 %) лісостанам.

Зведена інформація щодо втрат продуктивності від усіх факторів приведена в табл. 4.12.

Таблиця 4.12

Зведені результати щодо втрат запасу деревини основних лісоутворюючих деревних видів України від усієї сукупності факторів впливу

Фактор втрати продуктивності	Загальний запас, млн. м^3	%
Недовикористання лісорослинного потенціалу у віці РГК	576,72	32,04
Комахи-шкідники та хвороби лісу	6,48	0,36
Вітровали, сніголами, буревії	11,52	0,64
Лісові пожежі	22,50	1,25
Незаконна заготівля деревини	0,18	0,01
Загальні втрати продуктивності	400,68	34,66

З табл. 4.12 видно, що основна частка втрат продуктивності деревостанів зумовлена недовикористанням лісорослинного потенціалу (32,04 %). Втрати від інших факторів є незначною і не перевищує 1 % від загального запасу деревини.

Отже, недовикористання лісорослинного потенціалу є одним із основних факторів зниження продуктивності деревостанів. За таких умов втрати становлять близько третини загального запасу деревостанів. Основними чинниками зниження ефективності використання лісорослинного потенціалу є надмірне зрідження середньовікових деревостанів у період їх формування.

РОЗДІЛ 5

СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНИХ РУБОК ГОЛОВНОГО КОРИСТУВАННЯ

5.1. Теоретичні підстави використання еколого-орієнтованих систем рубок

Еколого-орієнтовані системи рубок направлені на збереження лісового середовища, стимулювання процесів природного поновлення та формування різновікових деревостанів. Такі рубки максимально наближені до природних процесів, які відбуваються в лісостанах в процесі їх розвитку. Деревостан, досягнувши етапу старіння поступово розпадається. Окремі дерева в ньому відмирають і відпадають, звільняючи місце для молодого покоління лісу. Так, упродовж десятків років відбувається зміна поколінь і знову формується молодий ліс, який успадковує від материнського деревостану найкращі набуті в даних природно-кліматичних умовах якості. Таким чином забезпечується збереження видового і генетичного розмаїття та формуються біологічно стійкі лісостани [133].

В Україні до цього часу переважає суцільно-лісосічна система рубок. Після проведення суцільних рубок різко змінюються мікрокліматичні умови, видовий склад трав'яної рослинності, мікроорганізмів тощо. На зрубках, зазвичай, відразу створюють лісові культури саджанцями, які вирощені з насіння різного походження. Так відбувається переміщення і перемішування генетичного матеріалу, спрощується генетична структура майбутніх деревостанів, що може призвести до зниження їх біологічної стійкості та видового розмаїття лісових фітоценозів. Крім цього повернення лісового середовища на таких ділянках починається після змикання лісових культур, а саме через 5-10 років.

В Україні і в інших країнах накопичено значний досвід застосування поступових рубок для відтворення природним насінним способом корінних деревостанів [138]. Успішне відтворення деревостанів залежить від низки

факторів найважливішими серед яких є інтенсивність насінноношення деревних видів, інтенсивності світла під наметом деревостанів і потужності лісової підстилки.

Періодичність рясного плодоношення дуба звичайного у різних частинах ареалу становить 2-10 років. При цьому, найбільша врожайність жолудів становила 2,3-2,7 т/га [234, 235]. Необхідно відзначити, що і не урожайні роки під наметом лісу нараховують від 10 до 100 тис. жолудів на 1 га і це є достатнім для доброго поновлення дуба [234, 235]. Велика частка жолудів дуба пошкоджується ентомошкідниками і фітохворобами. Так, в дібровах західного регіону України лише близько 15-18 % жолудів виявились здоровими. Загалом же пошкодження жолудів дуба у різних частинах Лісостепу коливається у межах 50-99 % [34].

Лісова підстилка є значним бар'єром для проростання особливо дрібного насіння. Наприклад, проросток сосни після проростання насінини часто не досягає корінцем до ґрунту і гине. Для проростків дуба товщина лісової підстилки немає особливого значення. Для забезпечення процесів життєдіяльності самосіву необхідне не тільки ґрунтове, а і світлове живлення. Відношення деревних видів до інтенсивності світла є різним. Високою вимогливістю до світлового режиму під наметом деревостанів характеризуються світлолюбні деревні види і особливо дуб звичайний. Найсприятливішими умовами для появи і функціонування самосіву дуба складаються під наметом деревостану з повнотою 0,6-0,7 [24]. За повноти вище 0,7 і нижче 0,6 спостерігається інтенсивний відпад самосіву дуба. Очевидно, що при повнотах нижче 0,6 інтенсивно розвивається трав'яний покрив, який поряд з деревостаном створює додатковий екран для проникнення світла. Під наметом високоповнотних деревостанів підріст дуба сохне і гине упродовж перших 1-3 років [17]. Загалом, підріст дуба може вижити під наметом деревостанів за інтенсивності світла не менше 3 % від максимальної.

Отже, природне поновлення і особливо виживання підросту дуба звичайного під наметом складних деревостанів без проведення лісівничих

заходів не можливе. Одним із таких напрямів є застосування поступових або вибіркових рубок, які направлені на стимулювання насінноношення деревних видів і формування сприятливих умов для росту молодого покоління лісу. На Львівському Розточчі протягом 1962-1963 років в сосново-дубовому деревостані зі складом 7Сз3Дз+Яле був закладений експеримент, який включав чотири способи рубок: дво- і триприйомні рівномірно-поступові і три- і п'ятиприйомні групово-вибіркові [17]. Добре поновлення дуба і сосни спостерігалось на секціях рівномірно-поступової дво- і триприйомної та групово-вибіркової триприйомної рубки. Станом на 1995 рік тут сформувались високоповнотні деревостани з часткою дуба 5-8 і сосни 1-5 одиниць. Крім них у складі деревостанів представлені також клени гостролистий і явір, граб звичайний і липа. За останніми даними у віці 45 років на секції двоприйомної рівномірно-поступової рубки сформувався корінний, на секціях триприйомної рівномірно-поступової і триприйомної групово-вибіркової рубок похідний деревостан з переважанням дуба [133]. Запас деревини на секціях стаціонару коливається в межах 162-347 м³·га⁻¹. Відомі також позитивні результати природного відновлення плюсового деревостану сосни з участю дуба радехівської популяції. Після проведеного першого прийому двоприйомної рівно-поступової рубки кількість самосіву сосни становила 500-700 тис. шт.·га⁻¹. Ще одним прикладом застосування різних рубок є поновлення природним шляхом старовікового деревостану дуба у свіжій грабовій діброві в Прикарпатті. Лісовідновними заходами тут вдалося досягнути збільшення самосіву дуба в 1,5-4,2 рази. Позитивні результати застосування лісогосподарських заходів отримано також для природного поновлення бука лісового на рівнинній частині його ареалу. Водночас, дослід насінно-лісосічних рубок проведений протягом 1982-1994 років в Боярському лісовому масиві показав на неможливість відновлення в свіжих суборах сосново-дубового деревостану [136].

Очевидно, що для успішного природного насінного відновлення деревостанів шляхом проведення рівномірно-поступових чи групово-

вибіркових рубок необхідний індивідуальний підхід, який враховував особливості деревостанів, а саме тип лісу, видовий склад і вік деревостану тощо.

5.2. Лісовідновні процеси на суцільних зрубках

Упродовж 2013-2015 р. нами проведено збір даних щодо природного поновлення дуба звичайного на суцільних зрубках в умовах Хмельницької області. Природне поновлення дуба виявлено у низці державних лісових підприємств Хмельницького обласного управління лісового і мисливського господарства: Старокостянтинівське, Новоушицьке, Летичівське, Ярмолинецьке і Хмельницьке.

Природне насінне поновлення дуба зустрічається тільки на окремих ділянках. Загальна кількість таких ділянок у межах окремих підприємств залежить від обсягів та кількості суцільних зрубів, частки дуба звичайного у складі деревостанів, рівномірності розташування його дерев по площі, інтенсивності плодоношення перед проведенням рубки, а також наступним проведенням доглядів за підростом деревних видів. Дані щодо успішності природного поновлення на ділянках суцільних зрубів у межах ДП «Старокостянтинівське лісове господарство» приведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Кількість підросту дуба на зрубках різних років лісових підприємств
Хмельницького обласного управління лісового і мисливського господарства
(2015 рік)

Лісництво	Кв./вид.	Пло- ща, га	Індекс типу лісу	Рік проведення рубки	Середній вік підросту, років	Кількість дуба, тис.шт.·га ⁻¹	h _{ср} , см
1	2	3	4	5	6	7	8
ДП «Старокостянтинівське лісове господарство»							
Самчиківське	29/2	2,2	D ₂ -ГД	2007	8	4,0	180±35
Грицівське	21/1	4,4	D ₃ -ГД	2011	4	4,5	80±15
	37/7	4,8	D ₂ -ГД	2011	4	5,0	100±20
	50/32	0,6	D ₃ -ГД	2010	5	5,5	90±15
	37/7	1,5	D ₂ -ГД	2009	6	5,2	130±15
	27/11	2,8	C ₃ -ГД	2009	6	4,5	170±30
	68/2	2,7	D ₂ -ГД	2009	6	5,0	130±20
Красилівське	59/9	1,1	D ₂ -ГД	2009	6	4,0	140±35
	58/6	1,0	D ₂ -ГД	2009	6	5,1	110±15
	82/2	0,3	D ₂ -ГД	2008	7	4,3	100±10
	68/2	0,2	D ₂ -ГД	2009	6	4,5	110±25
	678	0,3	D ₂ -ГД	2009	6	4,0	130±20
ДП «Ново-Ушицьке лісове господарство»							
Струзьке	25/36	2,9	D ₂ -ГД	2009	5	3,0	110±25
ДП «Ярмолинецьке лісове господарство»							
Віньковецьке	68/1	1,9	D ₂ -ГД	2012	2	3,5	30±5
	68/3	1,9	D ₂ -ГД	2008	6	2,5	150±35
ДП «Летичівське лісове господарство»							
Бохнянське	1/12	5,6	D ₂ -ГД	2009	5	3,1	70±15
ДП «Хмельницьке лісомисливське господарство»							
Хмельницьке	20/13	8,8	D ₂ -ГД	2009	5	2,8	60±10
ДП «Кам'янець-Подільське лісове господарство»							
Малівецьке	54/1	5,6	D ₂ -ГД	2009	5	3,0	80±20

З табл. 5.1 видно, що природне поновлення виявлено переважно у свіжих грабових дібровах. Тільки дві ділянки з природнім поновленням дуба знаходяться у вологій грабовій діброві та одна у вологому грабовому сугруді. Площа ділянок з природним поновленням дуба коливається в межах від 0,2 га до 8,8 га. Найбільша кількість ділянок мають площу від 1 до 4 га.

Підріст дуба виявлено здебільшого на зрубках 2008-2010 років. Проте найбільша кількість ділянок із природним його поновленням виявлена на зрубках 2009 року. Станом на 2015 рік середній вік підросту знаходиться у межах від 4 до 8 років, з переважанням у його складі 5-6-річних особин. Середня кількість підросту становить від 2,5 до 5,5 тис. шт.·га⁻¹. Із зростанням віку кількість підросту дуба суттєво знижується [103].

Найкраще поновлення дуба спостерігається на зрубках лісництв ДП «Старокостянтинівське ЛГ», де його кількість коливається в межах 4,0-5,5 тис. шт.·га⁻¹. В інших лісових господарствах кількість дуба природного насінного походження на ділянках суцільних зрубів не перевищує 3,5 тис. шт.·га⁻¹.

Спостерігаються закономірні тенденції до зростання висоти підросту дуба з віком. У чотирирічному віці середня його висота становить 0,8-1,0 м, в 6-річному – 1,1-1,7 м, а в 8-річному – 1,8 м. Фрагмент ділянок з підростом дуба в Грицівському лісництві ДП «Старокостянтинівське ЛГ» показано на рис. 5.1.



а



б

Рис. 5.1 Шестирічний підріст дуба на зрубках Грицівського лісництва:

а – ділянка в кв. 37 вид. 7, б – ділянка в кв. 27 вид. 11.

З рис. 5.1 видно, що підріст дуба на ділянках розміщений переважно куртинами та характеризується високою інтенсивністю росту за висотою і добрим станом. Листки на деревах мають яскраво-зелене забарвлення [151].

На одній із ділянок Вінковецького лісництва (зруб 2012 року) нами виявлено близько 3,5 тис. шт.·га⁻¹ дворічного підросту дуба, який характеризується середньою висотою 0,3 м [152].

Природне насіннєве поновлення дуба в ДП «Ново-Ушицьке ЛГ» виявилось успішним після проведення суцільної вирубки у 2009 році на загальній площі 2,9 га (рис. 5.2). Підріст дуба має куртинний характер, поширений в основному навколо пнів. Успішне природне поновлення було зумовлене значною часткою дерев дуба у складі деревостанів до рубки (9Дз1Гз). На даний час спостерігається конкуренція між підростом дуба і супутніми деревними видами, що вказує на необхідність проведення доглядів.

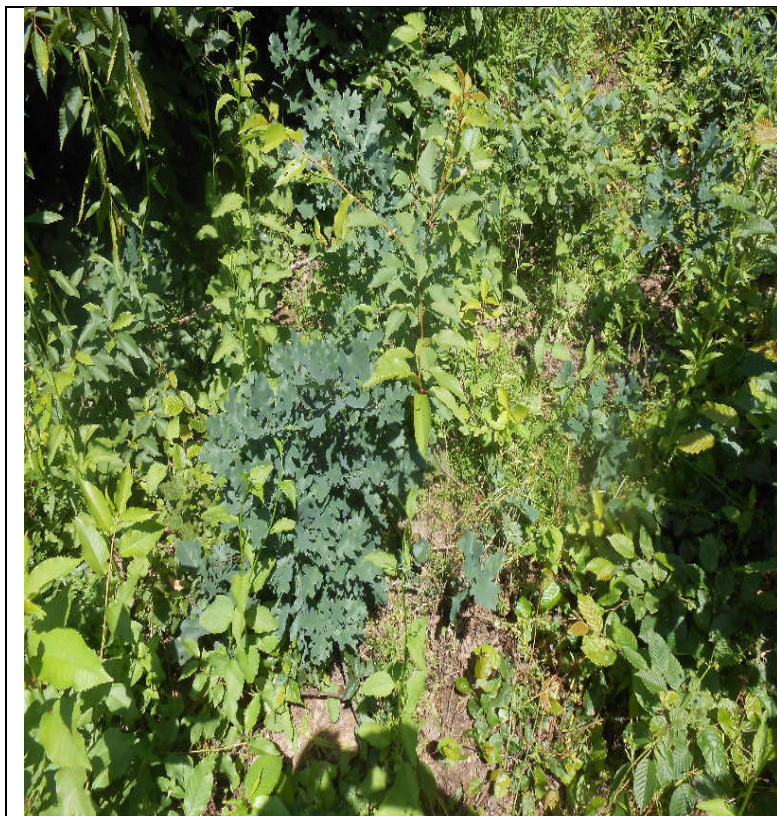


Рис. 5.2 Підріст дуба звичайного на зрубі Струзького лісництва, (кв. 25 вид. 36)

У ДП «Ярмолинецьке ЛГ» виявлено дві ділянки із успішним природним поновленням дуба після вирубки деревостану в 2008 і 2012 роках. Ці ділянки до рубки характеризувалися значною часткою дерев дуба, а саме 7-9 одиниць у складі деревостанів та відносно рівномірним розташуванням дерев на ділянці.

Це забезпечило більш рівномірне розташування підросту. Поряд із цим, природне поновлення дуба проходило за куртинним характером. Підріст дуба віком 2 роки характеризувався перегущеними групами і перебував у доброму стані. Спостерігається успішний його ріст у групах і відсутність значної конкуренції трав'янистої рослинності та супутніх деревних видів (рис. 5.3).



а)

б)

Рис. 5.3 Підріст дуба на зрубках Віньковецького лісництва:

а) дворічний підріст в кв. 68 вид. 1, б) 6-річний підріст в кв. 68, вид.3

Ділянки з п'ятирічним підростом дуба виявлені в Хмельницькому лісництві (ДП «Хмельницьке ЛМГ») на площі 8,8 га і в Малієвецькому лісництві (ДП «Кам'янець-Подільське ЛГ») на площі 5,6 га. Ці ділянки характеризувалися однотипним куртинним характером розташування підросту дуба на площі. Здебільшого підріст дуба характеризувався добрим станом та відсутністю значного конкурентного впливу трав'янистої рослинності і підросту супутніх видів [138].

При достатньо успішному природному поновленні дуба звичайного на суцільному зрубі виявлено його куртинне розташування по площі – навколо пнів старовікових дерев. Залишені дерева для збереження біологічного

різноманіття переважно порослевого походження і дуплисті, що значно знижує їх життєздатність. Вони мають здебільшого низьку селекційну оцінку, що є негативним для подальшого природного відновлення деревостанів. Під наметом залишених куртин старовікових дерев спостерігається задернінням ґрунту та відсутність природного поновлення.

5.3 Застосування систем поступових та суцільних рубок

Всі науково-виробничі 2- і 3-прийомні поступові та вузьколісосічні рубки за методом Корнаковського проводились з 1964 по 1970 роки в дачі «Галілея» Улашківського лісництва (ДП «Чортківське ЛГ»). Вони закладались з метою природного насінного відтворення високопродуктивних дубових деревостанів та збереження видового і генетичного розмаїття лісостанів дачі «Галілея» [103].

Дослідна двоприйомна рівномірно-поступова рубка була започаткована в 1964 році в кв. 60 вид. 4 на площі 3,0 га Улашківського лісництва. Перший ярус деревостану представлений дубом, другий – грабом з незначною домішкою клена гостролистого. Вік дуба становив 110 років, а другого ярусу – 25-40 років. Середня висота дуба була в межах 28-30 м, середній діаметр – 47-49 см. Для другого ярусу ці показники, відповідно, становили 12-14 м і 13-18 см. Повноти по ярусах були 0,6 і 0,1, бонітет – I. Деревостан мав змішане насіннево-порослеве походження. Тип лісу – свіжа грабова діброва, ґрунти – сірі лісові суглинки. Підріст дуба був представлений однорічними екземплярами, місцями у вікнах верхнього намету утворював суцільні куртини. Підріст граба рідкий, рівномірно розмішений по площі віком 1-10 років, підлісок рідкий представлений екземплярами свидини, ліщини і глоду. Площа ділянки та її конфігурація дозволили закласти такі варіанти рубок:

- 2- прийомну поступову рубку з вирубуванням у першому прийомі 35 % маси деревостану,
- 2- прийомну поступову рубку з вирубуванням у першому прийомі 35 % маси деревостану зі сприянням природному поновленню шляхом вирубки всіх підліскових видів та другого ярусу,

- 2- прийомну поступову рубку з вирубуванням у першому прийомі 35 % маси деревостану зі сприянням природному поновленню і шпигуванням жолудів рядами через 5 метрів,
- контролем служив варіант суцільно-лісосічної рубки без заходів зі сприяння природному поновленню.

Дуб на дослідних ділянках був вирубаний так, щоб утворився прямолінійний коридор шириною 4 м. Надалі цей варіант став основою для рекомендацій смугово-вибіркового способу в похідних деревостанів [103].

Дослідні варіанти були обмежені охоронними смугами. На всіх варіантах були закладені стаціонарні облікові площадки розміром 2x2 м в кількості 25 шт. на 1 га. В січні-лютому 1965 р. був проведений перший прийом рубки. Заходи по сприянню природному поновленню не проводились у зв'язку з повною відсутністю врожаю жолудів. З метою доведення досліду до запланованого у 1966 році були виконані наступні роботи:

- у варіанті досліду, де передбачалось восени 1965 року проведення шпигування жолудів, весною 1966 року під зрідженим лісовим наметом поступовою рубкою були створені лісові культури дуба звичайного садінням однорічних сіянців за схемою 5,0x0,5 м;

- у варіанті досліду, де восени 1965 року передбачалось сприяння природному поновленню, в 1966 році було проведено рихлення ґрунту смугами шириною 0,5 м на відстані 5,0 м одна від одної.

Остаточний прийом рубки був проведений взимку 1970 року. Між прийомами рубки проводились необхідні роботи по вивченню динаміки накопичення і відпаду підросту, приросту залишеної частини деревостану, догляд за підростом тощо (додаток Б, табл. Б.1, Б.2).

У 2006 році проведено обстеження ділянок варіантів рубок. На них сформувався 37-річний деревостан зі складом 9Гз1Дз+Чш+Яз, середньою висотою 13 м, діаметром 14 см, другим класом бонітету, повнотою 0,78 і запасом деревини 105 м³/га. Обстеження ділянок показало, що протягом останніх 30-ти років відбулося витіснення дуба звичайного грабом і він слабо

представлений у складі деревостанів, незважаючи на проведені догляди за його підростом, а також заходами з додатковим його доповненням. Застосування тих чи інших методів сприяння природному поновленню також не призвели до позитивних результатів [103].

Рубки за методом Корнаковського були проведені в 1964 році в кв. 58 Улашківського лісництва ДП «Чортківське ЛГ» на площі 16,1 га. Рубка розрахована на 9 років зі щорічним вирубуванням двох лісосік шириною 25 і довжиною 320 м кожна зі 3-річним терміном примикання (рис. 5.4 а).

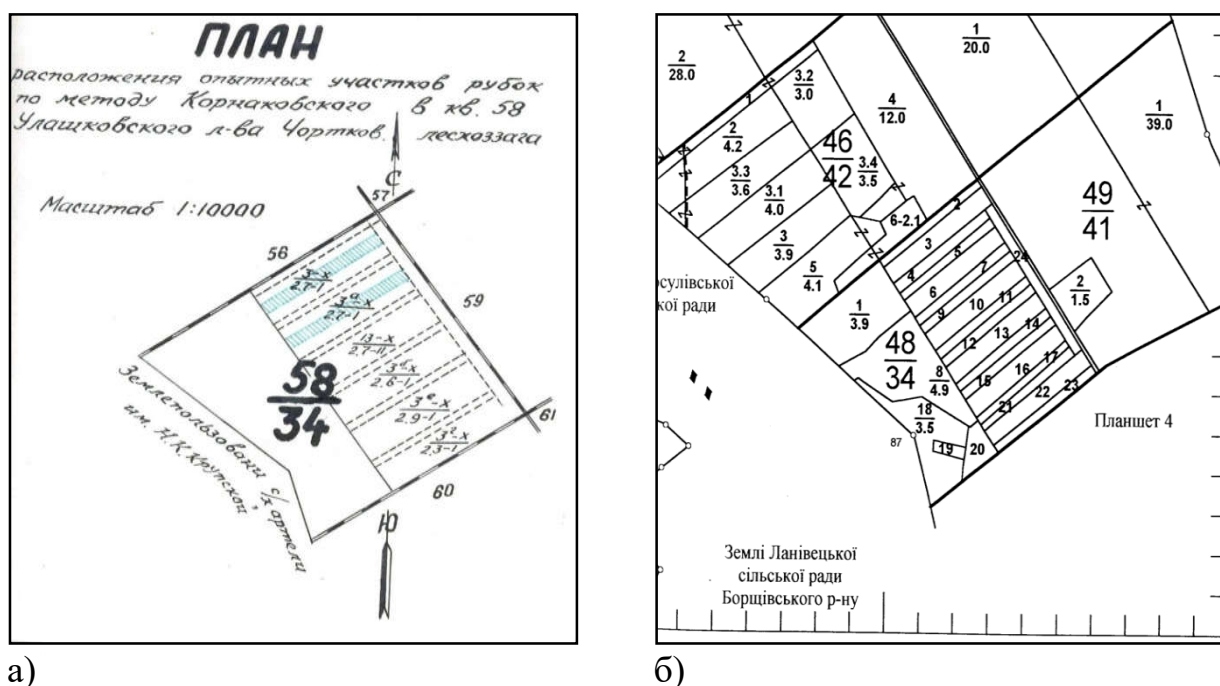


Рис. 5.4. Схема рубок за методом Корнаковського:

а) знаходження ділянки станом на 1965 рік, б) знаходження ділянки станом на 2006 рік.

Деревостан підібраний для проведення рубки двоярусний. Склад першого ярусу – 10Дз , другого – 10Гз. Вік деревостану 100 років, бонітет – I. Середня висота 1 ярусу була 28,3 м і діаметр – 54,5 см. Для другого ярусу ці показники, відповідно, становили 16,9 м і 15,9 см. Повноти першого ярусу була 0,81, а другого – 0,4. Ділянка знаходиться в умовах свіжої грабової діброви. Деревостан мав змішане насіннево-порослеве походження в якому кількість

порослевих екземплярів дуба становила близько 20 %. Деревостан характеризувався першим класом товарності [104].

Підріст деревних видів був представлений однорічним дубом рівномірно розміщеним по всій площі. Підріст граба у віці 1-5 років дуже густий і розміщений куртинами. Підлісок рідкий і складався зі свидини і гордовини. Грунт – сірий лісовий легкосуглинистий. Рельєф – рівнинний.

В 1965 році було проведене вирубування двох ділянок розміром 25x320 м. Враховуючи велику довжину ділянки, вона була поділена на дві стрічки розміром 25 x 160 м кожна. Одна з них вирубувалась зимою, інша – в літній період.

Як до рубки, так і після неї на постійних облікових ділянках, яких було закладено по 15, проведено облік підросту. Встановлено, що при проведенні лісосічних робіт взимку пошкодженими виявились 37 % підросту дуба, а в літній період – 30,5 %.

В 1966 році були вирубані ще дві ділянки за технологією попереднього року. Крім цього, в 1966 році була закладена додаткова постійна облікова ділянка (5x5 м) на стрічці, яка вирубувалась останньою. Це було зроблено для порівняння ходу природного поновлення на вирубаних стрічках та під наметом деревостану. В 1966 році нараховувалось 7,2 тис. шт.·га⁻¹ трирічного і 5,2 тис. шт.·га⁻¹ старше 5-ти років підросту дуба. Наступні рубки проводилися в 1967 і 1968 роках з паралельним дослідженням кількості і стану підросту дуба.

У 2006 році проведено дослідження таксаційних показників деревостанів на дослідних ділянках рубок Корнаковського. В даний час ці деревостани знаходяться у кв. 48 (вид. 2-7, 9-17, 21-23) – див. рис. 5.4 б.

Лісосіки, вирубані за методом Корнаковського, межують із ділянками, які сформувались після рубок 1930-1935 років. На цих ділянках переважно сформувались ясеневі деревостани за участі ясена у їх складі 4-7 одиниць. Декілька виділів, які межують із дослідними ділянками, представлені ялиновими культурами, створеними у останні десятиліття [104].

Таксаційні показники деревостанів, де застосовано вузьколісосічні рубки Корнаковського приведені у табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Таксаційні показники деревостанів, які сформувались на ділянках після проведення рубок Корнаковського

Ви-діл	Пло-ща, га	Рік прове-дення рубки	Склад деревостану	Вік років	h, м	d, см	Боні-тет	Пов-нота	M, м ³ ·га ⁻¹
2	0,8	1934	4Яз6Гз+Дз	72	26,1	30,3	I ^a	0,65	230
3*	1,6	1965	7Гз3Яз+Дз	41	14,3	16,4	I	0,72	114
4*	0,8	1968	9Яз1Гз	38	15,2	12,6	I ^a	0,70	127
5	0,8	1934	5Яз5Гз+Дз	82	25,4	32,2	I	0,64	230
6*	1,6	1965	8Гз1Дз1Яз	46	14,2	16,6	I	0,72	112
7*	0,8	1968	9Яз1Гз	41	16,7	16,1	I ^b	0,70	141
9	0,8	1934	5Яз4Гз1Дз	81	24,0	30,1	I	0,65	207
10*	1,6	1966	6Дз2Яз2Чш+Гз	36	15,6	18,4	I	0,80	160
12	0,8	1934	6Яз2Дз2Гз	81	24,4	30,3	I	0,79	295
13*	1,6	1966	2Дз2Яз2Чш4Гз	46	16,2	20,1	I ^a	0,80	160
15	0,8	1934	7Яз2Дз1Гз	81	24,3	30,6	I	0,76	295
16*	1,6	1967	3ДзЯз1Чш3Гз	46	16,8	16,5	I ^a	0,80	170
21	0,8	1934	6Яз3Гз1Дз	81	24,7	30,8	I	0,63	235
22*	1,6	1967	2Яз1Дз1Чш6Гз	46	17,2	18,1	I ^a	0,80	125

Примітка*:деревостани, які сформувались після проведення рубки Корнаковського.

З табл. 5.3 видно, що після проведення вузьколісосічних рубок Корнаковського на ділянках сформувались деревостани з переважанням у їх складі граба або ясена. Так, на ділянках у вид. 3, 6 і 22 частка граба у складі деревостанів становить 6-8 одиниць, а на ділянках вид. 4, 7, 10, 13, 16 він представлений 1-4 одиницями. У вид. 4 і 7 сформувались ясеневі деревостани. Найкраще поновлення дуба і формування корінного деревостану спостерігалось у вид. 10. Тут сформувався 36-річний деревостан зі складом 6Дз2Яз2Чш+Гз. У вид. 13 і 16 частка дуба у складі деревостанів становить 2-3 одиниці. На інших дослідних ділянках поновлення дуба пройшло незадовільно. У складі цих деревостанів він представлений не більше 10 %, або взагалі відсутній.

Необхідно відзначити, що поновлення дуба відбувалось в окремі роки. Найкращим воно було в 1966 і 1967 роках і, очевидно, пов'язане з більш високою інтенсивністю плодоношення дуба в попередні роки. На зрубках 1964 і 1965 років частка дуба не перевищує 1-2 одиниці. Майже повністю відсутній дуб у насадженнях, що сформувались після рубки в 1968 році [104].

Обстеження сформованих насаджень вказує на деяке пригнічення дуба іншими породами, унаслідок чого відмічається недорозвиненість та пригніченість його крон. Виявлено значну кількість дерев дуба 5, 4 та 3 класів Крафта. За оцінками лісівників, у даних насадженнях практично щорічно відмічаються сухостійні дерева дуба, які вирубуються під час санітарно-оздоровчих рубок.

Незадовільне поновлення дуба унаслідок проведення рубок Корнаковського пов'язане також з незначною його часткою у складі материнських і примикаючих до зрубів деревостанів. Так, в примикаючих до зрубів деревостанах вид. 2 і 5 дуб представлений поодинокими екземплярами, а в інших деревостанах (вид. 9, 12, 15, 21) його частка становить 1-2 одиниці. Домінують у цих деревостанах ясен і граб, які переважно і сформували своє потомство на дослідних ділянках, де проводились рубки Корнаковського [103].

У період дослідження вік дослідних деревостанів становив 36-46 років. Вони сформували різні за таксаційними показниками деревостани (див. табл. 5.3). Так, повнота дослідних деревостанів коливається в межах 0,70-0,80, а запас стовбурової деревини становить 112-170 м³·га⁻¹. Найбільшим запасом характеризуються деревостани у вид. 10, 13 і 16, де частка дуба становить 2-6 одиниць. Низькими показниками запасу (112-114 м³·га⁻¹) деревини характеризуються ясенево-грабові деревостани у вид 3 і 6. Середня висота деревостанів коливається в межах 14,2-17,2 м і діаметра – 12,6-20,1 см.

В 1965 році в кв. 59 Улашківського лісництва ДП «Чортківське лісове господарство» була відведена лісосіка під рівномірно-поступову 3-х прийомну рубку, проведення якої розраховано упродовж 20 років. Материнський 80-річний деревостан був двояхрусний. Склад першого ярусу – 9Дз1Гз. Другий

ярус рідкий, представлений грабом, кленом гостролистим та липою серцелистою. Середня висота першого ярусу – 27,5 м, діаметр – 37,0 см, бонітет – I^a, тип лісу – свіжа грабова діброва. Походження деревостану насінне з незначною домішкою (до 10-15 %) порослевих екземплярів. Клас товарності – 1. Підріст представлений дворічними екземплярами дуба, який по площі розміщений нерівномірно. Підріст граба, липи, клена дуже рідкий, рівномірно розміщений по площі. Підлісок складається із свидини, ліщини і глоду. Його кількість середня, розміщений по площі рівномірно. Рельєф ділянки рівнинний.

Ділянка була розбита на наступні варіанти досліду (рис. 5.5):

- три варіанти поступової трьохприймної рубки та охоронні розмежувальні смуги навколо них;
- контроль (суцільно-лісосічна рубка);
- ділянка, на якій не проводились заходи;
- охоронна смуга між контролем і ділянкою, на якій не проводились заходи.

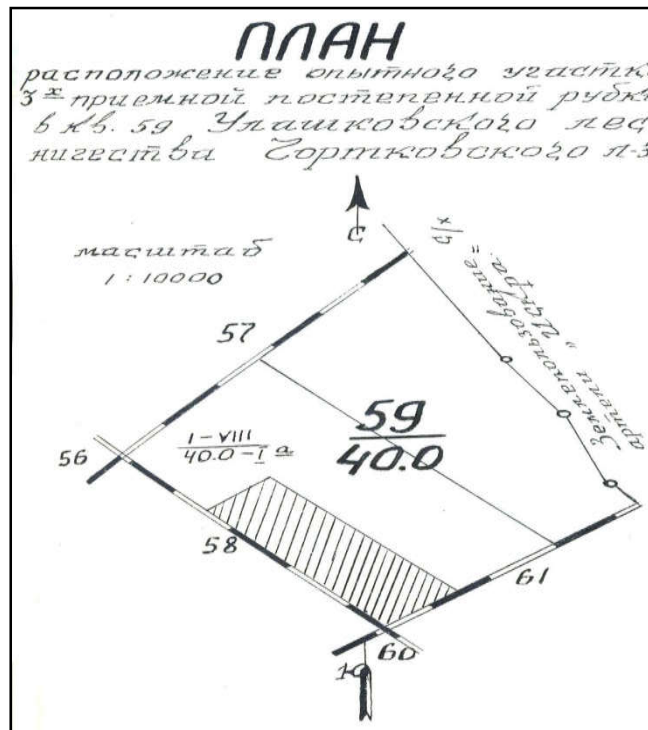


Рис. 5.5. Схема 3-х прийомної рубки (1965 рік)

Перший прийом рубки був проведений восени 1966 року. Крім цього на ділянці були виконані наступні заходи:

- весною 1967 року у варіанті, де планувалось шпигування жолудів були створені культури дуба по схемі 5,0x0,5 м;
- восени 1967 року було проведено сприяння природному поновленню дуба шляхом рихлення ґрунту смугами шириною 0,5 м через кожні 5,0 м.

Таким чином ділянка поступової 3-х прийомної рубки після проведеного першого прийому рубки мала наступні варіанти досліду:

- секція з вирубуванням 15 % запасу деревини без сприяння природному поновленню;
- секція з вирубуванням 15 % запасу деревини зі сприянням природному поновленню шляхом рихлення ґрунту смугами;
- секція з вирубуванням 15 % запасу деревини зі створенням лісових культур;
- охоронні смуги з вирубуванням 15 % запасу деревини;
- вирубування деревних видів другого ярусу і підліску;
- охоронна зона;
- ділянка, на якій не проводились заходи.

В 1966 році на постійних ділянках був здійснений облік природного поновлення до рубки на 3-х варіантах досліду, на варіанті з видаленим другим ярусом та підлісковими видами, а також на ділянці, де заходи не проводились. Повторний облік природного поновлення (після рубки) проводився весною 1967 року. Очевидно, що наступні два прийоми поступових рубок в дану деревостані не проводились. Це пов'язано з відсутністю природного насінного поновлення дуба та відмиранням його саджанців створених після першого прийому рубки [103].

Станом на 1986 рік після проведеного першого прийому рубки сформувався одноярусний 100-річний дубовий деревостан I^a бонітету зі середніми діаметром 50,1 см і висотою 32,2 м та повнотою 0,8-1,0. В 2006 році

було здійснено повторне обстеження ділянок, на яких планувалось проведення 3-х прийомної поступової рубки. Станом на цей рік кв. 49 вид. 1 таксаційна характеристика деревостану наступна: склад – 10Дз, вік – 141 рік, висота – 31,5 м, діаметр – 50,4 см, повнота – 0,62, запас – 373 м³/га. Як видно, таксаційні показники даного деревостану в 2006 році залишились на рівні 1986 року. Це зумовлено деструктивними процесами, які пов'язані з відмиранням, відпадом та вирубуванням хворих дерев [104].

Обстеження даного деревостану показало на повну відсутність самосіву і підросту та сформованого другого ярусу дуба та інших деревних видів.

РОЗДІЛ VI. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ НА ЯРУЖНО-БАЛОЧНИХ ЗЕМЛЯХ ТА БІЛЯ ВОДОЙМ

6.1. Рекомендації по створенню насаджень на крутих кам'янистих схилах і яружно-балочних землях подільського плато

На території Подільського плато значна частина меліоративного фонду (до 100 тис. га) представлена крутими берегами балок і річок, яровими землями. Велика частина їх продовжує руйнуватися, а продукти змиву і розмиву – надходити в балки, водойми і річки, погіршуючи родючість заплавлених земель і порушуючи режим водних об'єктів [102].

Одним з першочергових завдань запобіганню водній ерозії в раціонально використовуваних еродованих землях є залісення. Разом з тим, як об'єкт лісомеліорації, вони дуже складні, що пов'язано з відмінностями в їх геологічній будові і стабільності, з вкрай несприятливими термічними і гідрологічними режимами, з великою строкатістю ґрунтових умов, з малою придатністю для застосування машин і механізмів.

Ці вказівки розроблені на підставі результатів узагальнення передового виробничого досвіду, постановки спеціальних дослідів і досліджень в умовах Подільського плато.

Лісомеліорація крутих кам'янистих схилів і яружно-балочних земель повинна здійснюватися в комплексі з іншими протиерозійними заходами.

Лісомеліоративним заходам на крутих кам'янистих схилах і яружно-балкових землях повинні передувати заходи щодо запобігання подальшого їх руйнування і з підготовки до виконання лісокультурних робіт.

Проектування лісомеліоративних заходів має передбачати максимальне використання процесів природного залісення земель від існуючих насаджень, а в окремих випадках – заходи сприяння цьому процесу [43].

Асортимент дерев і чагарників, а також типи лісових культур повинні встановлюватися з урахуванням цільового призначення створюваного насадження і конкретних лісорослинних умов кожної окремої взятої ділянки.

При виборі технології нащощування лісових насаджень необхідно дотримуватися класифікації земель меліофонду, розробленої УкрНДЦЛГА й уточненої стосовно до умов лісового плато.

6.2. Асортимент деревних і чагарникових порід і схеми їх змішування в насадженнях на площах меліоративного фонду

Лісові насадження, створювані на еродованих яружно-балочних землях, повинні бути біологічно стійкими, довговічними і відрізнятися високими меліоративними властивостями. Одночасно з цим, на ділянках з більш сприятливими лісорослинними умовами, вони повинні бути цінними і в господарському відношенні. Ці вимоги задовольняються ретельним підбором асортименту порід з урахуванням цільового призначення насадження і конкретних лісових умов заліснених ділянок. При визначенні лісорослинних умов лісомеліоративної ділянки використовуються рекомендації УкрНДЦЛГА.

Асортимент дерев і чагарників, рекомендованих для заліснення еродованих крутих кам'янистих берегів і яружно-балочних земель Подільського плато, наводиться в таблиці 3.1.

У зв'язку з тим, що умови для виконання лісокультурних робіт на еродованих крутосхилах і яружно-балкових землях складні, при підборі деревних і чагарникових порід повинна враховуватися їх вимогливість до догляду за ґрунтом. Перевагу необхідно віддавати тим, які більш стійкі до несприятливого ґрунтового-гідрологічного режиму і можуть вирости в молодому віці при мінімальному догляді за ґрунтом і навіть без нього.

Основні типи лісових культур для еродованих земель Поділля наведені в таблиці 7.2.

Лісові насадження, створювані не на кам'янистих крутосхилах і яружно-балкових землях, в залежності від їх цільового призначення та умов місцезростання можуть складатися з однієї або декількох порід. При введенні до складу насаджень декількох порід їх слід розміщувати з урахуванням біологічних властивостей і можливих взаємодій між ними в тих чи інших типах

умов місцезростання. У всіх випадках створення змішаних насаджень головна порода повинна забезпечуватися найбільш сприятливі умови для виконання основної меліоративної функції [102].

Для підвищення ґрунтозахисної, ґрунтопокращувальної і снігонакопичувальної дії насаджень до їх складу необхідно вводити в чагарники. Перевага повинна віддаватися тим, які одночасно з високою біологічною стійкістю володіють інтенсивною продуктивністю пагона, хорошим вегетативним і насінневим відновленням, розвивають потужну і досить розгалужену кореневу систему. Способи посадки лісових культур вибираються з урахуванням досягнення високої якості робіт при мінімальних витратах ручної праці і засобів.

Для посадки лісових культур на еродованих землях слід застосовувати стандартні одно - і дворічні сіянці деревних і чагарникових порід.

З метою досягнення високої якості лісових культур на ділянках з найжорсткішими лісорослинними умовами при посадці повинні застосовуватися попередньо приживлені сіянці хвойних порід – сосни звичайної, кримської і чорної. Підготовка такого посадкового матеріалу проводиться завчасно. Для цієї мети використовуються одно-дворічні сіянці, які пікіруються в попередньо перфоровані поліетиленові мішочки довжиною 25 см і діаметром 5 см., в якості субстрату використовується пухкий родючий лісовий ґрунт з полегшеним механічним складом. Зберігається такий посадковий матеріал в спеціальних ящиках або траншеях у вертикальному положенні. При цьому, у міру потреби, здійснюється догляд і полив. Посадка попередньо приживленого посадкового матеріалу може проводитися в будь-який час вегетаційного періоду [102].

Догляд за ґрунтом в лісових культурах встановлюються з урахуванням способу їх створення, ерозійної небезпеки ділянки, ступеня засміченості місць посадки, погодних умов та інших факторів.

Таблиця 6.1

Асортимент деревних і чагарникових порід для протиерозійних насаджень
Подільського плато

Порода	Тип умов місцезростання						
	V ₀ карб.	V ₁ карб.	V ₂ карб.	V ₂ некарб.	C ₁ карб.	C ₁ некарб.	C ₂ некарб.
Сосна звичайна	-	+	+	+	+	+	+
Сосна чорна	+	+	+	+	+	+	+
Сосна кримська	-	-	-	+	-	+	+
Ялина звичайна	-	-	-	-	-	-	+
Модрина європейська	-	-	-	-	+	+	+
Дуб черешчатий	-	-	-	+	+	+	+
Дуб червоний	-	-	-	+	+	+	+
Липа дрібнолиста	-	-	-	-	-	-	+
Ясен зелений	-	-	-	-	+	+	+
Ясен звичайний	-	-	-	-	-	-	+
Акація Біла	-	-	-	+	-	+	+
Клен гостролистий	-	-	-	-	+	+	+
Граб звичайний	-	-	-	-	-	+	+
Груша лісна	-	-	-	-	+	+	+
Скумпія	+	+	+	+	+	+	+
Свидина	-	+	+	+	+	+	+
Бирючина звичайна	-	-	+	+	-	+	+
Ялівець віргінський	+	+	+	+	+	+	+
Спірея калинолиста	-	-	-	-	-	+	+
Смородина червона	-	+	+	+	+	+	+
Лох вузьколистий	-	+	+	+	+	+	+

Типи лісових культур для еродованих земель Поділля

Характеристика лісокультурних площ	Підготовка ґрунту	Рекомендовані породи	Відстань між саджанцями і центрами площ
Схили південних експозицій (25° і більше). Слаборозвинені дерново-карбонатні ґрунти, сильно еродовані на зв'язках та інших гірських породах.	Тип лісу В ₀ (дуже суха) субори. Врізані тераси, вручну смугами чи площадками, без підготовки ґрунту.	Сосна чорна, сосна кримська, скумпія, ялівець віргінський.	4-2,5 x 0,5 м, 1 x 1 м, 1,5 x 0,5 м.
Схили південних експозицій, крутизна 6-25° малопотужні дерново-карбонатні ґрунти сильно і середньо еродовані щільними карбонатними породами чи їх елювієм.	Тип лісу В ₁ (сухий субір). Врізані чи напашні тераси, смуги	Сосна звичайна, сосна чорна, сосна кримська, скумпія, ялівець віргінський, лох вузьколистий, смородина червона.	2,5 x 0,5 м, 2 x 0,7 м, 1,5 x 0,7 м.
Випуклі схили південних експозицій 6-25°. Малопотужні і розвинені дернові ґрунти на некарбонатних породах (глинистий сланець, піщаник та ін.)	Врізані чи напашні тераси, борозни.	Сосна звичайна, сосна чорна, сосна кримська, сосна Банкаса, ялівець віргінський, скумпія.	2,5 x 0,5 м, 2 x 0,7 м, 1,5 x 0,7 м.

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Схили північних експозицій, крутизна 6-12°. Розвиток дерново-карбонатних ґрунтів нижньої увігнутої частини схилів, середні і слабоеродовані.	Тип В ₂ (свіжий субір) Механізована, суцільна, напашні тераси.	Сосна чорна, звичайна, кримська, ялівець віргінський, спірея калинолиста, лох вузьколистий.	1,5 x 0,7 м, 2,5 x 0,5 м.
Світло-сірі лісові, середньо-змиті ґрунти, підстиляючі лесовидними суглинками	- -	Сосна чорна, звичайна, кримська, Банка, дуб червоний, ялівець віргінський, скумпія, бирючина, лох вузьколистий.	- -
Схили південних експозицій, карбонатні чорноземи сильно і середньозмиті. Крутизна не більше 15°.	Тип С ₀ (дуже сухий сугруд) Суцільна, механізована, напашні тераси, кінні, борозни.	Сосна звичайна, кримська, чорна, дуб черешчатий, скумпія.	2,5 x 0,5 м, (1,25 x 0,5 м).
Схили північних експозицій, крутизна 6-12°. Дерново-карбонатні ґрунти, підстиляючі карбонатними породами чи їх елювієм	Тип С ₁ (сухий сугруд) напашні тераси, кінні, борознами.	Сосна звичайна, чорна, кримська, дуб черешчатий, модрина європейська	2,0 x 0,5 м, 2,0 x 0,7 м, 2,5 x 0,5 м, 2,5 x 0,7 м.

Продовження таблиці 6.2

1	2	3	4
Схили північних експозицій, крутизна 6-12°. Сірі лісові ґрунти на лесах або лесовидних суглинках, сильно- і середньородовані.	Напашні тераси, кінні, борозни.	Спірея калинолиста	- -
Схили різних експозицій, крутизна 0-6°. Темно-сірі і сірі лісові ґрунти на лесах, середньо- і слабоородовані.	Тип С ₂ (свіжий сугруд) напашні тераси, кінні, борозни.	Сосна звичайна, чорна, кримська, модрина європейська, ялина звичайна, дуб черешчатий, дуб червоний, клен гостролистий, липа дрібнолиста, ясен зелений, груша, акація біла, граб, скумпія, спірея калинолиста, смородина золотиста, бирючина, лох вузьколистий, ялівець віргінський	1,6 x 0,5 м, 1,5 x 0,7 м, 2,5 x 0,5 м, 2,0 x 0,7 м,

6.3. Рекомендації щодо проектування захисних лісових насаджень біля водойм в умовах Вінницької області

Пересічений рельєф Вінниччини зумовлює наявність великої кількості природних водойм і значною мірою сприяє будівництву штучних.

Штучні та природні водойми мають важливе господарське, естетичне та санітарно-гігієнічне значення.

Термін служби ставків і водойм визначається багатьма факторами, серед яких найбільш важливий – втрати води на випаровування і фільтрацію. В умовах Лісостепу з 1 га водного дзеркала незахищених лісовими насадженнями водойм випаровується в рік від 500 до 750 мм води. При несприятливих геологічних умовах (глибоке залягання водотривкого горизонту, близьке залягання пісків, крейди, а також тріщинуватих порід), якщо вони не враховуються при проектуванні водойм, втрати води з них досягають більш значних розмірів – до 50 % запасу.

Довговічність водойм визначається також кількістю твердого стоку, що надходить з водозбірної площі, більша частина з яких надходить у водойми в період весняного стоку та інтенсивних злив в літній період.

В умовах Вінницької області змив ґрунту в період весняного сніготанення становить 2-5 т/га, а за рахунок замулень щорічно втрачається понад 5 % корисного об'єму ставків. Очищення землі від водойм трудомістка і дорога. Найбільш ефективним і економічно вигідним прийомом запобігання непродуктивних втрат води та замулень водойм є створення лісомеліоративних захисних насаджень [102].

Не менш важливим фактором є також запобігання забруднень і евтрофікації водойм. На підставі досліджень у Вінницькій ЛНДС в умовах Вінниччини, а також досліджень виконаних в інших зонах України, отримані дані, свідчать про те, що стік проходить через лісові насадження, повністю очищається від насосів, а також на 50-70 % – від аміаку і на 90-99 % від фосфатів. (П.С.Пастернак та ін., 1979, Пастернак П.С., Ландин В.П., 1979).

Вітрозахисні-протиерозійні лісові насадження створюються для захисту водойм від вітрів і зниження випаровування води з водного дзеркала, а також захисту від надлишкового стоку під час ерозії. Ширина насаджень визначається характером схилів, інтенсивністю стоку і розмірами водойм. В середньому вона приймається рівною 20 м. Дані насадження розміщуються по крутих берегах вище бровки балки, а на пологих – по лінії літнього межі рівня води у водоймі.

Протиабразійні і берегоукріплювальні лісові насадження проектується для захисту крутих берегів від абразії і руйнування, а пологих – від заболочування. Ці насадження також скорочують випаровування з водної поверхні водойм. Такі насадження розміщуються на тимчасово затоплюваній частині берегового схилу від рослинного горизонту (РГ) до максимального підпірного горизонту (МППГ).

Кольматуючі стокозахисні лісові насадження (голкофільтри) створюються для очищення від зважених наносів і запобігання надходження твердого стоку у водойми [102].

Вони розміщуються під днищем площин і балок вище лінії максимального підпірного горизонту (МППГ). Довжина насадження визначається обсягом стоку та інтенсивністю ерозійних процесів на водозборі. На малих площах і балках при незначному обсязі твердого стоку довжина насаджень становить 20-30 м, при великих водозбірних площах та інтенсивному розвитку ерозійних процесів довжина насаджень збільшиться до 50-100 м. Для підвищення ефективності голкофільтрів їх довжина може збільшуватися шляхом переміщення ділянок насаджень із залуженими ділянками. Ширина насаджень встановлюється в кожному конкретному випадку в залежності від ширини днища водотоку і повинна перевищувати максимальний рівень проходження потоку на 1,5-3,0 м з обох сторін.

Лісові насадження на мокрому схилі греблі створюються з чагарникових порід для захисту греблі від руйнування хвилебоєм. Проектується вони між горизонтом рослинності (ГР) і максимальним підпірним горизонтом(МППГ).

При створенні захисних лісових насаджень навколо водойм передбачаються ландшафтно-господарські розриви.

Особливості режиму водойм і необхідність запобігання розвитку ерозійних процесів на прилеглих схилах в значній мірі обумовлюють специфіку підготовки ґрунту, посадки і догляду за лісовими насадженнями.

При створенні захисних лісових насаджень навколо ставків і водойм підготовка ґрунту на добре задернілих пологих схилах, що не затоплюються під час паводків, проводиться за системою чорного пару. На затоплюваних ділянках підготовка ґрунту проводиться за системою раннього пара відразу після виходу площі з під затоплення [102].

На схилах крутизною 5-15° підготовка ґрунту проводиться стрічками або смугами з чергуванням їх з задернілими ділянками. На більш крутих схилах ґрунт готується майданчиками або ямками. За задернілими улоговинами і днищами балок, тобто в місцях проходження талих і зливових вод, насадження створюються без підготовки ґрунту.

Підбір деревних і чагарникових порід для насаджень повинен визначатися функціональним призначенням лісових насаджень. Вітрозахисні та протиерозійні лісові насадження повинні мати 2-3-х ярусну структуру. Перший ярус в насадженнях складають породи з глибокою кореневою системою, такі як дуб черешчатий з домішкою ясена звичайного, модрина, а також тополя канадська, біла, чорна, береза та ін.

На супіщаних і кам'янистих ґрунтах доцільно застосування сосни звичайної і кримської. Для другого ярусу вводяться супутні головні тіньовитривалі породи – липа дрібнолиста, клен гостролистий і польовий, явір, верба біла та ін.

У чагарниковий ярус вводяться верба кошикова, ліщина, свидина, калина, обліпиха, бузина. В узліссях, в ряди для захисту насаджень від худоби необхідно вводити лох вузьколистий, шипшину, глід і т. д.

РОЗДІЛ VII. ОСНОВНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ВИРОЩУВАННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ЗЕМЛЯХ МЕЛІОРАТИВНОГО ФОНДУ

7.1. Особливості лісорозведення на землях меліоративного фонду

Поділля

Меліофонд є дуже складним об'єктом в лісокультурному відношенні. Дослідження і виробничий досвід підтверджують, що позитивні результати у вирощуванні біологічно стійких лісових насаджень з високими меліоративними властивостями на таких об'єктах можуть бути досягнуті за умови ретельного підбору деревних і чагарникових порід і створення в місцях їх посадки потужного, пухкого і водовмісного кореневого шару ґрунту.

Лісорозведення, як складова частина лісомеліорації, здійснюється на землях меліоративного фонду в комплексі з іншими протиерозійними і природоохоронними заходами з метою запобігання подальшого їх руйнування і підготовки до наступного раціонального господарського використання [102].

Лісомеліорації повинні передувати заходи щодо підготовки ділянок до культивування – регулювання поверхневого стоку на водозборах, закріплення діючих розмивів, згладжування крутих ділянок на шляху руху машин і механізмів, засипка дрібних вимоїн з метою об'єднання дрібноконтурних ділянок в масиви, тощо.

Вибір способу залісення та виду насаджень виробляють з метою конкретних завдань народного господарства, лісорослинних умов ділянки і реальних технічних можливостей лісокультурного виробництва [102].

Захисні лісові насадження за місцем їх розташування в межах прибережного і гідрографічного земельних фондів поділяють на дві основні групи: насадження на прибережних схилах; насадження на гідрографічній мережі. Крім основних магістральних насаджень в схилову групу можуть входити також додаткові і спеціальні (улоговинні). Всі ці насадження повинні

створювати взаємопов'язану систему, що повністю охоплює своїм меліоративним впливом всю площу водозбору і гідрографічної мережі.

До насаджень на прибережних схилах відносяться водорегулюючі (стоко- і снігорегулюючі) і ґрунтозахисні. Для стоко- і снігорегулювання, кольматації продуктів твердого стоку і водопоглинання в межах земель прибережного фонду можуть застосовуватися і спеціальні улоговино-смугові або улоговино-куртинні насадження [56].

Стокорегулюючі (водорегулюючі) лісові смуги призначені для розпилення і затримання поверхневого стоку, а також регулювання водного режиму на прилеглих до них площах. На землях прибережного фонду застосовують у вигляді основних (магістральних) та додаткових лісових смуг. Ширину і розміщення таких смуг встановлюють виходячи з конкретних гідро-кліматичних умов місця застосування, топографічних особливостей водозбору, виду, обсягу та інтенсивності поверхневого стоку. Смуги створюють ажурної конструкції по деревно-тіньовому типу.

Основну (магістральну) стокорегулюючу лісову смугу шириною 15-21 м. розміщують по межі привододільного і прибережного земельних фондів по горизонталі з деяким випрямленням в місцях перетину балок.

Додаткові стокорегулюючі лісові смуги використовують на схилах протяжністю понад 400 м і крутизною понад 1°, коли основна смуга такого ж призначення не забезпечує повного регулювання поверхневого стоку, що надходить з водозбору [102].

Стокорегулюючі (водозатримувальні) *улоговино-смужні насадження* створюються по великих улоговинах (глибина більше 1,5 м, водозбір більше 3 га) в межах земель прибережного фонду. Залежно від топографічних і гідро-кліматичних умов місцевості і з урахуванням конкретних меліоративних завдань їх застосовують як самостійно, так і в комплексі з іншими видами протиерозійних насаджень на гідрографічній мережі і за її межами. У структурному відношенні вони складаються з двох частин: чагарникового мулофільтра, розміщеного по дні улововини; вітроломів з 1-2 рядів

високорослих дерев, що розміщуються вздовж бровки балок. В окремих випадках стокорегулюючі улоговинні насадження створюють за типом куртин.

Снігорегулюючі (водорегулюючі) *лісові смуги* створюють з урахуванням напрямку і швидкості переважаючих заметільних вітрів, а також схилів, що сприяють виникненню ерозії ґрунтів. Снігорегулюючі лісові смуги створюють вузькими (8-12 м) в основному ажурної структури по деревному або деревно-тіньовому типу. При наявності на схилі дрібних балок, в їх склад на «робочих ділянках» вводяться низькорослі чагарники.

Ґрунтозахисні лісові насадження застосовують на прибережних схилах з метою попередження подальшого їх руйнування і більш раціонального господарського використання сильно ерозійних земель. У цю категорію входять як смугові снігорегулюючі, так і спеціальні (прибалкові) лісові насадження. Їх розміщення, розмір і конфігурація в кожному випадку визначаються конкретними умовами ділянок. Спеціальні масивні і куртинні ґрунтозахисні насадження створюють на сильно розмитих і не придатних для сільського господарства ділянках в нижній частині прибережних схилів. Ґрунтозахисні масивні і куртинні насадження на прибережних схилах, створюють щільні структури по деревно-чагарниковому або чагарниковому типу. Прибалкові лісові смуги (насадження), що розміщуються вздовж бровки діючих вершинних ярів, створюють структури по деревно-чагарниковому типу. В окремих випадках з метою кращого снігозатримання на снігозаносних ділянках в крайніх з боку поля рядах, спеціальними рубками смугам надається ажурна структура [102].

На гідрографічній мережі застосовують смугові, масивні і куртинні лісові насадження з водорегулюючими (стокорегулюючими, водовбирними), ґрунтозахисними, берегозахисними, мулозатримуючими функціями. Тут же створюють й інші насадження з метою захисту водних об'єктів, закріплення і господарського засвоєння сильно еродованих земель.

Водовбирні (водорегулювальні) лісові насадження розташовують в гирловій частині улоговини і верхів'ї ярів і балок з метою поліпшення режиму

харчування річок і водойм ґрунтовими водами. Застосовують у вигляді смуг, куртин і масивів, що залежить від топографічних, гідро-кліматичних та ін. характеристик.

Смугові водовбирні лісові насадження створюють в гирловій частині улоговини з водозбором до 5 га. При наявності там значного обсягу концентрованих поверхневих вод і сприятливих гідро-кліматичних умов для їх переходу в підземний стік [56].

Масивні водовбирні лісові насадження розміщують у верхів'ях лощини (водозбір більше 50 га) і балок (водозбір більше 300 га), в які по залуженим улоговинам надходить великий обсяг концентрованих поверхневих вод.

Водовбирні лісові насадження створюють щільні структури по деревно-чагарниковому типу.

Яружні насадження створюються з метою запобігання подальшого зростання яру і підготовки його площі до господарського засвоєння. До них відносяться прибалкові, руслозахисні, мулозатримуючі та ін. насадження. Їх розміри, види, розміщення і черговість створення встановлюють для кожного об'єкта (яру або групи ярів) окремо.

Руслозахисні лісові насадження створюють на берегових і вершинних ярах з незакінченим процесом формування профілю рівноваги з метою ослаблення процесів розмиву дна і підмиву крутих схилів.

Насадження мулофільтри розміщують на стабільних конусах виносу берегових і вершинних ярів з метою попередження їх розмиву і затримання продуктів виносу в балки і річки [102].

Смугові або куртинні ґрунтозахисні насадження створюють по деревно-чагарниковому типу. На ярових землях в місцях локальних розмивів, пухких осипів, зсувів застосовують групові посадки або посів деревних або чагарникових порід з розміщенням посадкових або посівних місць на зближеній (0,3-0,4 м) відстані. Уздовж русла ярів створюють алейні посадки по деревному або деревно-чагарниковому типу або ж бордюри з чагарників.

Мулофільтри на ярових конусах виносу створюють як по деревному, так і по чагарниковому типу з рядовим або груповим розміщенням рослин.

Кам'янисті крутосхили є головним чином корінними берегами балок і річок. Розміщення тут лісових насаджень має на меті, як захист самих крутосхилів від руйнування (розмив, сповзання та ін.), так і розташованих у їх підніжжя водних об'єктів і цінних угідь.

За місцем розміщення насаджень тут можуть входити в групу верхньо-, середньо- і нижньоберегових насаджень або ж в групу ярово-балкових.

Нижні берегові насаджень в річкових долинах розташовують в зоні підтоплення або тимчасового затоплення. До їх складу входять: хвилеломні насаджень, які захищають берега від підмиву, натискорегулюючі заплавні насаджень, вітрозахисні насаджень [69].

Середні берегові насаджень розміщують по самому березі, жолобах і ярах. До їх складу входять протизсувні та ін. протиерозійні крутосхильні і терасові насаджень.

Верхні берегові насаджень розміщують вище бровки берега, зайнятого середніми береговими посадками. Вони є або захисним лісовим масивом (лісопарковим), або надбрівною береговою лісовою смугою. У їх функції входить розпорошення і поглинання поверхневого стоку, що надходить з водозбору, затримання продуктів твердого стоку, захист берега від утворення зсувів за рахунок стоко- і снігорегулювання.

Форма і розміри крутосхилих захисних і лісопаркових насаджень визначаються конфігурацією самих крутосхилів, характером та інтенсивністю протікаючих тут геодинамічних процесів (водної ерозії, зсувів та ін.).

З урахуванням покладених конкретних меліоративних функцій крутосхилі насаджень створюють по деревно-тіньовому, деревно-чагарниковому або чагарниковому типу [102].

Захисні лісові насаджень на площах меліофонду повинні бути біологічно стійкими, довговічними і володіти високими меліоративними властивостями. На ділянках з більш сприятливими лісорослинними умовами

вони можуть бути цінними і в господарських цілях. Це забезпечується ретельним підбором дерев і чагарників з урахуванням цільового призначення насаджень і конкретних лісорослинних умов ділянок.

Асортимент дерев і чагарників, рекомендованих для захисних лісових насаджень, створюваних на прибережних схилах і гідрографічній мережі, наведено в таблиці 7.1. З огляду на складність виконання і високу вартість лісомеліоративних робіт на ярово-балкових землях, перевагу слід віддавати тим з них, які більш стійкі до несприятливого водного режиму ґрунтів і можуть вирости з мінімальним агротехнічним доглядом або без нього.

Залежно від цільового призначення і лісорослинних умов ділянки захисних лісових насаджень можуть створюватися з однієї або декількох порід. При введенні до складу насадження декількох порід, їх слід розміщувати з урахуванням біологічних властивостей і характеру взаємовідносин між ними в конкретних умовах місцезростання [92].

Головну породу підбирають з урахуванням лісорослинних умов ділянки і меліоративних функцій проектованого насадження.

У сніго- і стокорегулюючих лісосмугах головна порода повинна забезпечувати рівномірний сніговий розподіл на прилеглих до насадження полях і сприятливі умови для розпилення і поглинання поверхневого стоку.

У водопоглинаючих лісових насаджень вона повинна володіти глибокою стрижневою кореневою системою для того, щоб перевищувати шпаруватість ґрунту і створювати сприятливі умови переходу поверхневого стоку в глибинний [102].

Для ґрунтозахисних насаджень підбирають породу з потужною поверхневою кореневою системою, здатною добре армувати верхні шари ґрунту і запобігати її розмиву.

У прибалкових насадженнях на гідрографічній мережі головна порода повинна володіти хорошим вегетативним і насінневим відновленням і забезпечувати швидке природне заростання ярів.

Густоту посадки (посіву) в меліоративних насадженнях проектують з урахуванням їх цільового призначення, лісорослинних та ін. якостей ділянки. У всіх випадках вона повинна забезпечувати швидке змикання положу насадження і скорочувати тривалість агротехнічних доглядів в молодих культурах. Якщо на меліоративних ділянках умови для механізації агротехнічних доглядів відсутні, відстань між сусідніми рядами скорочуються до 1x1,2 м. У насадженнях і плантаціях по дні гідрографічної мережі чагарники розміщують на відстані 0,3x0,5 м, а дерева – на відстані 2x 2 м.

На прибережних схилах, де розміщують водорегулювальні смуги і ґрунтозахисні насадження і прибалкові лісові смуги, може застосовуватися наступна узагальнена схема зміщення дерев і чагарників.

Таблиця 7.1

Асортимент дерев і чагарників для лісових насаджень, створюваних на прибережних схилах і гідрографічній мережі

Породи	Прибережні схили			Гідрографічна мережа					
				На улоговинах і балках			На ярах		
	Південні чорноземи	Звичайні чорноземи	Потужні чорноземи	Південні чорноземи	Звичайні чорноземи	Потужні чорноземи	Південні чорноземи	Звичайні чорноземи	Потужні чорноземи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Головні породи									
Дуб звичайний	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Модрина європейська	-	-	+	-	+	+	-	+	+
Береза повисла	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Робінія звичайна	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ялівець віргінський	+	-	-	+	+		-	-	-
Сосна звичайна	-	+	-	-	+	+	-	+	-
Супутні породи									
Берест	+	+		+	+	-	+	+	-
Клен гостролистий	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Клен польовий	+	+	+	-	-	-	-	-	+
Клен-явір	-	-	+	-	+	+	-	-	-
Клен ясенелистий	+	+	+	-	-	-	+	+	+
В'яз дрібнолистий	+	+	-	+	+	-	-	-	-
Дуб червоний	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Липа дрібнолиста	-	+	+	-	+	+	-	+	+
Ясен пенсильванський	+	+	-	+	+	-	-	-	-

Продовження табл. 7.1

Черемха пізня	-	+	+	-	+	+	-	-	-
Шовковиця	+	+	+	+		-	-	-	-
Черешня лісова	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Яблуня лісова	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Груша лісова	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Вишня степова	-	+	+	-	+	-	-	-	+
Чагарники									
Бирючина звичайна	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Жимолость татарська	+	+		+	+	-	-	+	+
Клен татарський	-	+	+	+	+	+	-	+	+
Гордовина	+	+	-	-	-	+	-	+	+
Бузина чорна	+	+	-	+	+	+	-	+	+
Ірга звичайна	+	+	+	+	-	-	-	+	+

Для берегів різних експозицій крутизною 6-12° з переважанням слабозмитих суглинкових ґрунтів на лесі доцільно застосовувати деревно-тіньовий тип з головними породами сосною звичайною і дубом звичайним і допоміжними – липою дрібнолистою (схема 1). Породи в цій схемі розміщують наступним чином:

Схема 1.

1-й ряд Сз – Сз – Сз – Сз

2-й ряд Лпд – Лпд – Лпд – Лпд

3-й ряд Дз – Дз – Дз – Дз

4-й ряд Лпд – Лпд – Лпд – Лпд

На берегах північної і західної експозиції з типами лісорослинних умов С₂ і Д₂ замість сосни і дуба як головної породи в схемі слід застосовувати модрина європейську.

На берегах крутизною до 12° різної експозиції з переважанням середньо- і сильнозмитих ґрунтів захисні лісові насадження створюють за схемою 2 із застосуванням деревно-тіньового і деревно-чагарникового типів змішування порід.

Схема 2.

Сз – Сз – Сз – Сз

Сз – Сз – Сз – Сз

$$C_3 - C_3 - C_3 - C_3$$

$$ч - ч - ч - ч$$

В якості головної породи в ній використовують: на суглинистих ґрунтах – сосну звичайну; на темно-сірих лісових ґрунтах – дуб звичайний. На берегах північної і західної експозицій цю схему застосовують з деревно-чагарниковим типом змішування порід.

На берегах крутизною 13-27° з наявністю слабозмитих ґрунтів застосовується схема 3 з деревно-чагарниковим типом, зміщення порід. Сосна тут застосовується з метою прискорення формування лісового середовища.

Схема 3.

$$C_3 - ч - C_3 - ч$$

$$Дз - Дз - Дз - Дз$$

На ділянках берегів із середньо- і сильно розмитим ґрунтом слід застосовувати цю схему по деревно-тіньовому типу змішування порід. В якості головної породи в ній використовують сосну звичайну, в допоміжній – липу дрібнолисту.

На ділянках з більш сприятливими лісорослинними умовами (C_2) до складу насаджень вводять клен гостролистий, грушу, яблуню, клен-явір, ліщину та ін. чагарники.

У ярових насадженнях схеми змішування деревних і чагарникових порід розробляють з урахуванням конкретних лісорослинних умов ярових вершин, відкосів та русла.

Вимоги до підбору деревних і чагарникових порід для захисних лісових насаджень на кам'янистих крутосхилах повинні бути вищими для того, щоб забезпечити достатню їх меліоративну ефективність, а також виправдати підвищені витрати на їх створення [102].

Лісорослинні умови кам'янистих крутосхилів, розташовані в Придністровському регіоні, вельми різноманітні і в цілому дуже жорсткі і несприятливі для вирощування лісових насаджень. Тому для їх визначення при

виборі асортименту дерев і чагарників, розробці схем змішування порід необхідно використовувати відповідні рекомендації.

Асортимент дерев і чагарників, які рекомендуються для створення захисних лісових насаджень на кам'янистих крутосхилах в Дністровському регіоні, наведено в таблиці 7.3.

Технологія штучного лісорозведення на площах меліюфонду, представленого прибережними схилами гідрографічної мережі і кам'янистими крутосхилими на Поділлі, включає: підготовку їх до виконання лісокультурних робіт; підготовку посадкових місць, посадку і посів лісових культур; агротехнічні догляди за молодими посадками.

Освоєння площ лісомеліоративного фонду, на відміну від звичайних лісокультурних площ, неможливо без здійснення спеціальних заходів по їх підготовці. Це пов'язано з їхньою складною топографією, несприятливим гідрокліматичним режимом, переважанням кам'янистих ґрунтів і материнських порід, наявністю інтенсивних геодинамічних процесів – водної ерозії, осипів, зсувів.

Склад підготовчих заходів визначають утриманням самого об'єкта освоєння і виявляють на стадії проектування. У нього включають:

- лісокультурна підготовка освоюваної території;
- розбивку посадкових місць;
- організацію додаткового зволоження посадкових місць;
- накопичення пухкого субстрату в місцях посадки рослин.

Таблиця 7.2

**Асортимент дерев і чагарників для захисних лісових насаджень,
створюваних на кам'янистих крутосхилах в Придністровському регіоні**

Назва породи	Геологічні породи	
	Вапняки	Сланці
Сосна звичайна	BC ₁₋₃	BC ₁₋₂
Сосна кримська	C _{0-C₂}	C _{1-C₂}
Сосна чорна європейська	BC ₀₋₂	BC ₀₋₂
Береза повисла	C ₁₋₂	C ₁₋₃
Липа дрібнолиста	BC ₁₋₃	BC ₁₋₃

Продовження табл. 7.2

Ясен пенсильванський	$B_2 C_{1-3}$	$B_2 C_{1-3}$
Робінія звичайна	C_{1-2}	C_{1-2}
Клен польовий	C_{0-2}	C_{1-2}
Клен татарський	B_{0-2}	BC_{0-2}
Груша звичайна	BC_{1-2}	BC_{1-3}
Яблуня лісова	$B_1 C_{0-2}$	$B_1 C_{0-2}$
Скумпія	BC_{0-1}	BC_{0-1}
Свидина криваво-червона	BC_1	BC_1
Лох вузьколистий	BC_{1-2}	BC_{1-3}
Шипшина	BC_{0-1}	BC_{0-2}
Обліпіха	BC_1	BC_1
Глід східний	BC_{0-3}	BC_{0-3}
Терен колючий	BC_{1-3}	BC_{1-3}
Магалебська вишня	BC_{0-2}	BC_{0-2}
Жимолость татарська	BC_{1-2}	BC_{1-2}

Лісокультурна підготовка здійснюється з метою створення нормальних умов для роботи робочих, машин і знарядь, захисту освоєної території від несприятливих природних явищ – водної ерозії, паводків, селів, зсувів, осипів та ін. Вона передбачає: вибір ділянок та способи її культивування, монтування дорожньо-стежкової мережі до ділянки і на самій ділянці; очистку площі ділянки від великого каміння, пнів та інших перешкод; протиерозійна підготовка меж ділянки; регулювання на місці або відведення від ділянки концентрованого поверхневого стоку; планування ділянки із засипанням вимоїн і дрібних ярів; зміцненні підмитих берегів тимчасових і постійних водотоків; закріплення руслових наносів; охорону ділянок від пошкоджень тваринами, пожежами та ін.

Якісне виконання лісомеліоративних робіт багато в чому залежить від попередньої розбивки посадкових місць і особливо таких, які впливають на поверхневий стік і механізацію лісокультурних робіт.

При освоєнні крутих кам'янистих берегів, порізаних глибокими (до 9 м) вимоїнами і ярами, є підготовка технологічних терас з полотном завширшки до 6 м і зворотним ухилом до 12°. Така конструкція підсилює їх функції по регулюванню поверхневого стоку і одночасно підвищує доступність крутих берегів для машин і знарядь [102].

При здійсненні лісомеліоративних заходів на берегах гідрографічної мережі, де переважають малопотужні кам'янисті ґрунти і відчувається брак атмосферної вологи в літній час, особливого значення набувають заходи щодо додатково зволоження кореневого шару ґрунту в місцях посадки рослин.

У складних топографічних і ґрунтово-гідрологічних умовах прибережних схилів і гідрографічної мережі важливим елементом технології вирощування протиерозійних лісових насаджень є підготовка посадкових місць. Тут вона повинна забезпечити найбільш сприятливі умови для росту дерев і чагарників, максимальну механізацію лісокультурних робіт і відповідати протиерозійним вимогам.

З метою уніфікації технології формування кореневого шару посадкових місць заданих параметрів вся різноманітність ділянок прибережних схилів і гідрографічної мережі об'єднуються в категорії лісомеліоративної площі (ЛМП). Основою для такого об'єднання є крутизна і ступінь розчленування схилів (берегів) ерозійними розмивами, які визначають їх доступність сучасним засобам механізації на лісокультурних роботах. За потужністю ґрунту і щільністю ґрунтоутворної породи, тобто за показниками, що визначають специфіку формування кореневого шару посадкових місць, в межах кожної категорії ЛМП виділяють відповідні підкатегорії ЛМП. Категорія лісомеліоративної площі не визначає асортимент порід і типи їх зміщення в створюваних насадженнях. Ці питання вирішують з урахуванням цільового призначення лісових насаджень і конкретних лісорослинних умов місць їх розміщення [102].

Кам'янисті крутосхили відрізняються особливо складними топографічними, ґрунтово-гідрологічними умовами. В більшості випадків вони позбавлені ґрунтового покриву або він представлений малопотужними недорозвиненими або сильно змитими ґрунтами. У зв'язку з цим для створення стійких і високоефективних лісомеліоративних насаджень в місцях їх посадки необхідно формувати потужний і пухкий кореневмісний шар високої водовмісності. Такий кореневмісний шар може бути створений різними

шляхами: глибоким розпушуванням ґрунту безпосередньо в місцях посадки рослин; механічним переміщенням в місця посадки пухкого і родючого субстрату; накопиченням продуктів вивітрювання гірських порід і твердого стоку в руслах тимчасових водотоків за допомогою механічних перешкод. В окремих випадках, при відсутності в місцях посадки пухкого і досить родючого ґрунту він може бути доставлений з інших ділянок.

Для правильного вибору найбільш ефективного способу формування посадкових місць і вирішення інших питань технології створення лісомеліоративних насаджень все розмаїття кам'янистих крутосхилів по їх топографічним, ґрунтово-гідрологічним та ін. показникам об'єднуються в категорії кам'янистої лісомеліоративної площі (КЛМП).

Протиерозійні лісові насадження створюють як посадкою, так і посівом. Під посадку використовують одно-дворічні сіянці першого і другого сорту. Кращі результати приживлюваності культур на ерозійних землях отримують в тих випадках, коли сіянці садять заглиблено: у листяних порід коренева шийка закладається в ґрунт на глибину 5-7 см, у хвойних – на половину довжини їх надземної частини. Перед посадкою виробляють сортування сіянців і підрізування коренів до довжини 20-25 см. Найкращий час для посадки – рання весна.

Залежно від приналежності ділянки до тієї чи іншої категорії ЛМП, КЛМП або ОЛМП сіянці висаджують лісосадильними машинами або вручну.

На ділянках суцільної і смугової підготовки ґрунту, а також на полотні терас посадку виконують лісосадильними машинами ЛМГ-2, СЛНУ-1, СЛН-2, ЛНА-1 та ін. При посадці на кам'янистих ґрунтах сошник лісосадильної машини підсилюють [47].

На ділянках з частковою підготовкою ґрунту (майданчиками, терасками, ямками), а також без неї сіянці садять вручну під меч Колесова.

Догляд за лісовими культурами є одним з основних елементів агротехніки вирощування насаджень на землях меліюфонду. Тому своєчасне і ретельне його проведення в перші роки життя культур особливо важливо в сухих умовах

місцезростання, де приживлюваність культур і їх зростання лімітуються наявністю вологи в ґрунті. Час і кількість доглядів за ґрунтом визначається ґрунтово-кліматичними умовами, біологічними особливостями росту деревних і чагарникових порід, шириною міжрядь і ступенем засміченості ділянок бур'янами.

На ерозійних ярово-балкових землях механізований догляд за ґрунтом в лісових посадках проводять протягом 3-5 років і більш ретельно, ніж в звичайних умовах. Продовжують його до повного змикання рослин у рядах і між рядами. У міжряддях культур і на узліссях ґрунт обробляють культиваторами КЛБ-1,7, ДКЛ-6/8, КРН-2,8, КРТ-3. Перший догляд проводять відразу ж після закінчення посадки.

Для успішного росту культур кратність догляду повинна бути наступною: в 1-й рік – 4-5; у 2-й – 3-4; в 3-й – 2-3; в 4-й – 1-2 догляду.

Глибину культивації протягом літа поступово зменшують з 12 до 6 см. Для кращого накопичення вологи ґрунт в міжряддях восени рихлять або переорюють на глибину 16 см.

Для придушення бур'янів в рядах лісових культур і на майданчиках застосовують гербіциди. Ґрунт обробляють ОМР-2, ОРР-1, АЛХ-2, ПОУ, Оп-400. Кількість обробок з урахуванням засміченості площі.

При створенні протиерозійних лісових насаджень велике значення набувають форми організації праці. Основний з них є створення спеціалізованих лісомеліоративних загонів з фахівців відповідного профілю та кваліфікованих робочих, які забезпечуються необхідною технікою для виконання всього комплексу робіт по вирощуванню захисних лісових насаджень [102].

Комплектування лісомеліоративних загонів здійснюється регіонально – один на підприємство, що дозволяє концентрувати фронт робіт, поліпшити доставку техніки і її обслуговування, звести до мінімуму перегін машинно-тракторних агрегатів.

Склад лісомеліоративного загону повинен формуватися з урахуванням обсягу майбутніх робіт, оптимального завантаження наявних тракторів, землерийної техніки і ґрунтообробних машин.

7.2. Вирощування полезахисних лісосмуг в умовах Поділля

Полезахисні лісові смуги створюються в комплексі з іншими протиерозійними і природоохоронними заходами на землях привододільного фонду з метою запобігання зносу снігу в гідрографічну мережу і більш рівномірного його розподілу на полях, що знижує можливість розвитку ерозійних процесів і покращує режим зволоження міжсмугових просторів.

Найбільший ефект досягається при розташуванні полезахисних лісосмуг в системі, на якій всі поля господарства або групи господарств знаходяться під повним захистом.

Основні полезахисні лісові смуги на рівних площах і схилах крутизною до 2° слід розміщувати перпендикулярно до основних шкідливих (заметільних) вітрів з відхиленням до 30°, а на схилах від 2° до 8° – по горизонталях (поперек схилів). Відстані між ними не повинні перевищувати на рівних ділянках – 600 м, а на схилах – 450 м.

Допоміжні лісосмуги, що захищають поля від шкідливих вітрів інших напрямків, необхідно розміщувати впоперек до основних на відстані одна від одної не більше 2000 м.

При передбачуваній протягом 10-15 років зміні розмірів і кордонів полів сівозмін створюються тимчасові корисні полезахисні лісові смуги з недовговічних, але швидкоростучих порід берези, тополі та ін.

В останні роки на землях Поділля почала широко застосовуватися контурно-меліоративна система землеробства, яка найбільш повно враховує особливості рельєфу місцевості і дозволяє ефективно поєднувати агротехнічні та лісомеліоративні прийоми боротьби з водною ерозією ґрунтів [63].

Параметри полезахисних лісових смуг, що визначають їх захисну дію – висота деревостану, конструкція, довговічність і стійкість, знаходяться в прямій

залежності від якості, умов місця зростання, ступеня відповідності їм порід і технології вирощування насаджень, що включає підбір порід, їх змішування і розміщення, кількість рядів, терміни проведення агротехнічних заходів, періодичність та інтенсивність лісівничих доглядів та ряд інших чинників.

Головне місце в полезахисному лісорозведенні на Поділлі по праву належить дубу звичайному, який відрізняється високими темпами росту в зрілому віці, довговічністю, стійкістю до несприятливих кліматичних факторів, шкідників і хвороб, пластичністю до ґрунтово-гідрологічних умов.

Кращим ростом і станом з усіх існуючих дубових полезахисних лісових смуг відрізняються змішані 4-5-рядні насадження, створювані в останні кілька десятиліть.

Добре зарекомендували себе в умовах Подільського плато створені за такою ж схемою і насадження з головною породою дубом північним, який пропонується лише в якості супутньої породи Правобережного Лісостепу [102].

Високими меліоративними властивостями відрізняються також лісові смуги з головними породами ясенем звичайним, кленом гостролистим, березою повислою і тополями.

Перелік найбільш підходящих деревних і чагарникових порід для полезахисних лісових смуг Поділля в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Арсотименти деревних і кущових порід для полезахисних лісових смуг
Подільського плато

Порода	Тип лісорослинних умов		
	D ₁	D ₂	D ₃
Головні породи			
Дуб звичайний	+	+	+
Дуб червоний	–	+	+
Ясен звичайний	–	+	+
Клен гостролистий	+	+	+
Горіх грецький	+	+	+

Продовження табл. 7.3

Береза повисла	–	+	+
Тополя канадська	–	+	+
Тополя Болле	+	+	+
Супунті породи			
Липа дрібнолиста	–	+	+
Клен гостролистий	+	+	+
Клен польовий	+	+	–
Груша лісова	+	+	+
Чагарники			
Свидина криваво-червона	–	+	+
Жимолость татарська	+	+	+
Айва японська	+	+	+
Клен татарський	+	+	–

Дуб звичайний придатний для полезахисних лісових смуг Поділля у всіх основних умовах місцезростання. У свіжих і вологих місцях розташування кращими супутниками є клен гостролистий і липа дрібнолиста. У сухих умовах липу вводити в лісосмуги не слід. Краще її замінити на клен польовий. Хороший ріст і захисні властивості мають дубові лісосмуги.

В умовах Поділля на рівних площах вводити чагарник в лісові смуги недоцільно. Присутність чагарнику необхідно в насадженнях на схилах крутизною від 2° до 8°, де він підсилює водорегулюючі властивості полезахисних смуг. Схема посадки – 2,5 (3,0) x 0,7 (1,0) м. Кількість рядів – 4-5.

Схеми змішування наступні:

№ 1: 1,5 ряди – Клг і Лпд (краще подеревно або ланками), 2, 3, 4 – Дз (чисті ряди).

№ 1 а (для схилових і сухих місць розташування): 1,5 ряди – Клг або Клп, 2, 3, 4 – Дз.

Дуб північний більше віддає перевагу свіжі і вологі місцезростання, але в порівнянні з дубом звичайним менш вимогливий до родючості ґрунту. Тому

смуги з його участю слід створювати на рівних ділянках і схилах тіньових експозицій з більш бідними (сірими і світло-сірими лісовими) і змитими ґрунтами. Схема посадки і типи змішування ті ж, що і для дуба звичайного.

Ясен звичайний як другу головну породу слід вводити в насадження з дубом звичайним або кленом гостролистим в найбільш багатих місцезростаннях з достатнім зволоженням (В₂, D₃). Його участь в середньовікових лісових смугах з дубом не повинна перевищувати 30 %, а з кленом – 40 %.

Схеми змішування наступні:

№ 2: 1, 3, 5 ряди – КЛГ (1 і 5 ряди – можна КЛГ чергувати з ЛПД), 2, 4 ряди – ЯСЗ.

№ 3: 1, 5 ряди – КЛГ і ЛПД (подеревно), 2, 4 ряди – ДЗ, 3 ряд – ЯСЗ.

Клена гостролистого і березу повислу слід застосовувати при створенні допоміжних і тимчасових полежахисних лісових смуг, а також можна використовувати в жорстких умовах місцезростання (гребені вододілів, верхні частини південних схилів) в якості основних полежахисних смуг. Схеми змішування можуть бути найрізноманітніші. Нижче наводяться найбільш поширені з них:

№ 4: 1-5 ряди – головна порода (БП або КЛГ). В галявинних рядах можливе застосування супутніх порід (ЛПД, КЛП), а на схилах – чагарників (КЛТ) до 50 % посадкових місць.

№ 5: 1, 3, 5 ряди – БП, 2 і 4 – КЛГ або ЛПД.

При контурно-меліоративній системі землеробства на схильних землях найбільш ефективними є 5-рядні лісосмуги з головними породами дубом звичайним, дубом північним, кленом гостролистим, березою повислою (бородавчастою) з галявинними рядами, в яких змішані деревні щільнокронні супутні породи з чагарниками [102].

Агротехніка створення полежахисних лісових смуг розробника розробляються проектною організацією для кожного конкретного випадку,

виходячи з місця розташування, різновиду та стану ґрунту. Однак при цьому дотримуються наступні основні положення.

З огляду на те, що ґрунт для створення полезахисних, водорегулювальних та інших лісових смуг в умовах Поділля, як правило, передається лісгосподарським підприємствам з сівозміною після збору врожаю року, що передує посадці. Вона включає в себе луцення стерні, осінню оранку на глибину 27-30 см з поглибленням до 40 см і осінню передпосадкову культивуацію з боронуванням для вирівнювання ґрунту і закриття вологи. При сильному засміченні ґрунту застосовується півпарова підготовка ґрунту.

Ріст і розвиток лісосмуг в значній мірі залежить від своєчасного і якісного догляду за ґрунтом в насадженні. Цим прийомом забезпечується боротьба з бур'яном, створюються належні умови для накопичення і економної витрати вологи в ґрунті.

У перший рік проводиться чотириразова культивуація міжрядь і закрайок протягом літа в міру проростання бур'янів і ущільнення ґрунту. Для цієї операції використовуються культиватор КЛБ-1,7 або розпушувач РЛД-2. Глибина обробки ґрунту 8-12 см. Після механізованого догляду виконується чотирьох кратна прополка бур'янів і розпушування ґрунту в рядах вручну.

На другий рік росту насаджень виконується три механізованих догляди за ґрунтом в міжряддях і триразове ручне розпушування ґрунту в рядах з прополкою бур'янів [102].

На третій рік проводиться аналогічна дворазова обробка ґрунту в рядах і міжряддях, а на четвертий рік – одноразова.

Восени кожного року доцільно проводити переорювання міжрядь на глибину 20-22 см.

Для посадки лісосмуг використовуються одно-дворічні сіянці деревних і чагарникових порід. А також отримані позитивні результати при створенні смугових насаджень з тополі, берези, горіха волоського крупномірним посадковим матеріалом.

Найкращим часом для створення захисних лісонасаджень є весна, але при достатній вологості ґрунту посадку лісосмуг можна проводити і восени.

Рубки догляду в полезахисних лісових смугах проводяться з метою створення сприятливих умов для росту дерев і чагарників, надання насадженням найбільш ефективної в полезахисному відношенні конструкції і підтримки її протягом усього їхнього життя. Вони пристосовуються до трьох періодів життя полезахисних лісових смуг: I період – змикання насаджень, II період – інтенсивного росту і III період – стійкого стану.

У перший період основною метою рубок догляду є забезпечення найбільш успішного росту головної породи. Одночасно з цим проводяться омолодження кущів, видалення пошкоджених дерев.

У другий період в смугах формується найбільш ефективна для умов Поділля – продувна конструкція. Для цього в насадженнях проводиться посадка на пень чагарників і обрізка нижніх гілок до висоти 1-1,5 м переважно в галявинних рядах з боку поля. У цей період також проводиться проріджування деревостану.

У третій період метою рубок догляду є підтримка найбільш життєздатного стану насаджень і продування конструкції. З цією метою з лісосмуг повністю видаляються суховершинні, сильно відсталі в рості і пригноблені дерева, а також частина дерев з несиметричними кронами, що сильно відхилилися від осі ряду. Контролем при зрідженні є зімкнутість положу. Після рубки вона повинна бути не менше 0,8.

З кожним наступним прийомом рубок догляду збільшується висота підрізування гілок з боку поля до 3-3,5 м з тим, що б не заважати роботі с.-г. машин і не збільшувати ширину закрайок. У той же час необхідно пам'ятати, що занадто високе підрізування гілок призводить до висвітлення галявин і їх задерніння.

Для найбільш поширених на Поділлі умов місцезростання (свіжий груд (діброва) – D₂) і найбільш ефективних типів змішування (схема № 1 і № 1а) нами встановлено оптимальні терміни проведення рубок догляду. Перший

прийом для лісосмуг з дуба звичайного і північного повинен проводитися в 8-9 років, другий – в 12-15 років, а третій – в 19-20 років. Інтенсивність вибірки – до 25 %.

Після 20 років насадження в основному вже сформовані і рубки догляду в них носять санітарний характер.

Для оцінки 5-рядних полезахисних лісових смуг на предмет необхідності проведення в них певного виду рубок догляду наведена в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4

Орієнтовна густина головних і супутніх порід в полезахисних лісосмугах

Порода	Густина (шт./100 пог. м)										
	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40
Дз	134	108	90	78	68	61	55	44	37	32	28
Дс	121	96	80	68	60	53	48	38	31	27	24
Клг	114	95	82	72	64	59	54	45	38	34	30
Лпд	138	116	100	88	79	72	66	55	48	42	38

Для 4-рядних полезахисних лісових смуг з метою досягнення необхідного коефіцієнта заповнення пологую густина повинна бути більше на 10-15 %.

Особливе місце серед дубових полезахисних лісових смуг Поділля належить насадженням, створеним по гніздовому способу. Найбільшою якістю відрізняються змішанні гніздові смуги з кленом гостролистим, липою дрібнолистою і ясенем звичайним, густина яких в 40-річному віці коливається в межах: дуб – 1000-1200 шт./га, що відповідає 50-60 шт./пог. м. 1-го ряду або 1,7-2 шт. в одному гнізді; супутні породи – близько 400 шт./га. В чистих за складом насадженнях густина дуба повинна становити в 40 років 1200-1400 шт./га, або 2-2,3 шт. в гнізді.

Під зміною лісосмуг слід розуміти заходи лісівничого і агротехнічного характеру, здійснення яких покращує ріст і стан насаджень, підвищує їх захисну роль.

У таких насадженнях поновлюється догляд за ґрунтом, проводиться доповнення відповідно до рекомендованих схем змішування. На ділянках з кращим збереженням проводяться необхідні види рубок догляду.

Лісові смуги з відпадом більше 50 % посадкових місць з сильно порушеними захисними властивостями необхідно піддати повній реконструкції.

Серйозну проблему на території Поділля представляють паралельно здвоєні полезахисні лісосмуги, які є майже в кожному господарстві даної зони. Ширина таких насаджень, як правило, становить 25-30 м. В основному вони щільної конструкції і мають низьку меліоративну ефективність. Снігові відкладення накопичуються всередині і на завітрянному узліссі таких смуг, а не розподіляються на міжсмугових просторах [102].

Для створення продувної або ажурної конструкції в паралельно здвоєних лісових смугах рекомендується зменшення їх ширини до 13-15 м.

Виділяється два основних види реконструкції паралельно здвоєних лісосмуг: розкорчування однієї з них або розкорчування крайніх рядів в обох насадженнях.

Перший вид реконструкції застосовується в тому випадку, якщо здвоєні смуги мають різний породний склад або різко вираженні відмінності в їхньому якісному стані. В цьому випадку розкорчується найгірша за породним складом або технічним станом смуга. В останньому насадженні виконуються рубки догляду за загальним принципом, викладеному вище [102].

Однак не можна не враховувати ступінь розвитку крон внутрішніх рядів. Їх вертикальна зімкнутість повинна забезпечувати можливість формування продувної або ажурної конструкції. У разі, якщо всі внутрішні ряди очистилися від сучків до висоти 4-5 м, цей прийом застосовувати небажано, так як він може послабити захисні властивості насаджень та їх стійкість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабочкіна Ю. Д. Впровадження принципів сталого розвитку сільського господарства. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. 2010. Вип. 3. С.128-135.
2. Байтала В. Д., Дубін В. Е. Еколого-географічний підхід до впровадження національної системи критеріїв та індикаторів сталого управління лісами. *Науковий вісник нац. аграрного ун-ту*. К.: НАУ. 2000. Вип. 25. Лісівництво. С. 114-122.
3. Барановський В. С. До концепції переходу України на модель сталого розвитку. *Економіка України*. 2001. № 7. С. 78-83.
4. Бондар А. О., Гордієнко М. І. Формування лісових насаджень у дібровах Поділля. К.: Урожай, 2006. 336 с.
5. Бондарук Г. В., Лавров В.В. Проект національних критеріїв та індикаторів сталого управління лісами, гармонізований з пан-європейськими критеріями та індикаторами. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків. 2006. Вип. 110. С. 18-36.
6. Бондаренко В. Д., Копий Л.И. Динамика отпада и пути сохранения самосева дуба в условиях западной лесостепи. *Лесной журнал*. 1986. № 4. С.15-18.
7. Бондаренко В. Д., Шудря Ю. В., Копий Л. И., Кузів Р. Ф. О естественном возобновлении дуба. *Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность*. Киев. 1985. Вып. 16. С. 8-11.
8. Бондаренко В. Д., Кузів Р. Ф., Копій Л. І. Природне поновлення дуба в Західному Лісостепу УРСР. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. Львів. 1985. № 4. С. 20.
9. Букша І. Ф. Стале управління лісами і моніторинг: огляд сучасних тенденцій. *Науковий вісник нац. аграрного, ун-ту*. К. 2000. Вип. 25. С 123-129.
10. Букша І. Ф., Пастернак В. П. Інвентаризація та моніторинг парникових газів у лісовому господарстві. Монографія. Х.: ХНАУ, 2005. 125 с.
11. Вакулюк П. Г. Нариси з історії лісів України. Ф.: Поліфаст, 2000. 624 с.

12. Воробйов Г. И. Анучин Н.П., Арцыбашев Е. С. Лесное хозяйство СССР. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 368 с.
13. Ворон В. П., Лавров В. В., Бондарук М. А., Стельмахова Т. Ф. Діагностика та зонування пошкодження лісів України аеротехногенним забрудненням: методичні рекомендації. Харків: Вид-во УкрНДІЛГА, 2008. 53 с.
14. Веретенников А.В. Физиология растений с основами биохимии: учеб. пособие [для студ. виш. учеб. завед]. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1987. 256 с.
15. Горшенин Н. М., Швиденко А. И. Лесоводство. Львов: Висшая школа, 1977. 302 с.
16. Гордієнко М. І., Бондар А. О., Криницький Г. Т., Лакида П. І., Ткач В. П. Лісові насадження Вінниччини. К.: Урожай, 2006. 248 с.
17. Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М. Лісівничі властивості деревних рослин. К.: Вістка, 2005. 816 с.
18. Генсірук С. А., Бондарь В. С., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. Киев: Наук. думка, 1981. 360 с.
19. Генсірук С. А., Бондар В. С. Лісові ресурси України, їх охорона та використання. Київ: наук. Думка, 1973. 526 с.
20. Генсірук С. А., Нижник М. С. Географія лісових ресурсів України. Львів: Світ, 1995. 123 с.
21. Генсірук С. А. Регіональне природокористування. Львів: Світ, 1992. 408 с.
22. Генсірук С. А., Нижник М. С., Міщенко В. О. Екологічні аспекти природокористування. Київ: Наук. думка, 1982. С. 162-167.
23. Генсірук С. А., Нижник М. С., Копій Л. І. Ліси Західного регіону України. Львів, 1998. 408 с.
24. Герушинський З. Ю. Типологія лісів Українських Карпат: Навч. посібник. Львів: Піраміда, 1996. 208 с.
25. Гладун Г. Б., Плосконос В. О., Келеберда В. Г., Кривобоков В. П. Науково-практичні проблеми сучасного захисного

лісорозведення та шляхи їх вирішення. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2000. Вип. 107. С.107-108.

26. Глубіш Л. Я., Ярема Л. В. Земля – головний чинник ефективного ведення господарської діяльності в аграрній сфері. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Хмельницький. 2011. Вип. 4. С. 25-28.

27. Голубець М. А. Деякі теоретичні і прикладні аспекти сталого розвитку. *Проблеми сталого розвитку України*. К.: «БМТ», 1998. С. 57-65.

28. Голубець М. А. Екосистемологія. Львів: Вид. «Поллі», 2000. 315 с.

29. Голубець М. А. Проблеми глобалізації, сталого розвитку, керування та екологічна конституція землі. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2002. Вип. 12.7. С. 14-18.

30. Горшенин Н. М., Швиденко А. И. Лесоводство. Львов: Висшая школа, 1977. 302 с.

31. Грабинський І. М. Еколого-економічна система України : порівняльний аналіз. Львів: НТШ, 1997. 126 с.

32. Гринів Л. С. Економічна теорія природного капіталу: нові моделі, функції та оцінки. *Наук. вісник НЛТУ: Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 65-71.

33. Гринів Л. С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2001. 240 с.

34. Гринів Л. С. Транс-дисциплінарний підхід до сталості: нові моделі та можливості. Екологічна економіка та менеджмент сталого лісового господарства: розвиток транс-дисциплінарного підходу до Карпатських гір: за наук. ред. І. П. Соловія, В. С. Кітона. Львів: РВ НЛТУ ТОВ «Ліга-Прес», 2009. С. 94-97.

35. Герушинський З. Ю., Зарубенко Р. Г. Збереження і відтворення сосново-дубових деревостанів Розточчя. Львів, 1996. 18 с.

36. Горшенін М. М. Стационарні дослідження впливу різних способів поступових рубок на умови середовища, продуктивність деревостанів і лісовідновлення. *Лісівницькі дослідження на Розточчі*. Львів: Каменярь. 1972. С. 14-24.

37. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології: підручник. К.: Либідь, 1993. 224 с.

38. Данькевич С. М. Природне відновлення плюсового насадження сосни звичайної у заказнику «Лопатинський». *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. Львів: РВВ НЛТУ України, 2008. Вип. 18.11. С. 39-43.

39. Данькевич С. М. Стан лісонасінного комплексу сосни звичайної на Малому Поліссі та шляхи збереження його генофонду: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація». Львів, 2010. 23 с.

40. Дейнека А. М. Екологізація лісокористування як основа сталого розвитку лісового сектору економіки. *Науковий вісник НЛТУ*. Львів. 2005. Вип. 15.7. С. 93-100.

41. Державна програма розвитку лісогосподарського і лісопромислового комплексів України на період до 2015 року. Затв. Рішенням Кабінету Міністрів України від 02.08.1993 р. № 14959/9. 18 с.

42. Джикович В. Л. Экономика лесного хозяйства. М.: Лесная пром-сть, 1970. 295 с.

43. Джос А. М., Мілехін П. О. Еколого-ландшафтне обґрунтування раціонального скорочення ріллі в агроландшафтах. *Землевпоряд. вісн.* 2000. С. 21-23.

44. Довгий Т. Я. Правові механізми забезпечення сталого розвитку. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів: УкрДЛТУ. 2002. Вип. 12.7. С. 71-77.

45. Долішній М. І. Регіональні аспекти екологізації економіки. *Наук. вісник НЛТУ: Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 103-111.

46. Дребот О. І. Особливості реформування системи лісового господарства України. *Економіка АПК*. 2011. № 12. С. 16-20.

47. Дребот О. І. Сутність лісового комплексу: теоретичні та методологічні аспекти. *Економіст*. 2011. № 10. С. 14-16.

48. Дребот О. І. Формування системи екологічного менеджменту на підприємствах лісового комплексу. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Хмельницький. 2011. Вип. 6. С. 157-161.

49. Дубас Р. Г. Критерії та індикатори формування лісоресурсної сфери на засадах сталого розвитку. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Хмельницький. 2011. Вип. 6. С. 153-157.

50. Дубас Р. Г. Формування власного статусу лісоресурсної сфери України при переході на нові форми господарювання. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Хмельницький. 2011. Вип. 7. С. 12-15.

51. Дубас Р. Г. Формування лісоресурсної сфери України на засадах сталого розвитку: зарубіжний досвід та практика. *Інноваційна економіка. Всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Київ. 2004. С. 33-36.

52. Дубовіч І. А. Особливості перспективи розвитку міжнародної екологізації економіки. Екологічна економіка та менеджмент сталого лісового господарства: розвиток транс-дисциплінарного підходу до Карпатських гір: за наук. ред. І. П. Соловія, В. С. Кітона. Львів: РВ НЛТУ ТОВ «Ліга-Прес», 2009. С. 97-125.

53. Дубовіч І. А. Екологічне право України (курс лекцій). Львів: НЛТУ України, 2007. 147 с.

54. Дяченко Я. Я., Долинець І. М. Державне регулювання лісового господарства в економічній системі відтворення природних ресурсів. *Економіка України*. 1997. № 9. С. 69-73.

55. Европейский список критериев и наиболее подходящих количественных индикаторов. *Конференция Министров по вопросам*

сохранения лесов в Европе, 16-17 июня 1993, г. Хельсинки. М., ВНИИЦлесресурс, 1995. 19 с.

56. Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища. *Наук. вісник НЛТУ.* Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. 538 с.

57. Мудрак О. В. Екологічна безпека Вінниччини. Вінниця ВАТ «Міська друкарня», 2008. 456 с.

58. Кривов В. М. Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів. 2-ге вид., допов. К.: Урожай, 2008. 304 с.

59. Еколого-економічні та соціальні проблеми, зумовлені неефективним і несталим веденням лісового господарства та незаконними лісозаготівлями в Україні. *Збірник матеріалів міжнар. наук.-практ. конф.* Львів: Ліга-Прес, 2011. 392 с.

60. Гринів Л.С. Економіка України: національна стратегія розвитку. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. 445 с.

61. Загвойська Л. Д., Дебринюк Ю. М., Шведюк Ю. В. Еколого-економічна ефективність альтернативних шляхів лісовідновлення. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць.* Львів: РВВ НЛТУ України. 2011. Вип. 9. С. 162-167.

62. Загвойська Л. Д., Лазор О. М. Економічне підґрунтя менеджменту природних ресурсів на засадах сталого розвитку. *Економіка України.* 2005. № 8. С. 75-80.

63. Загвойська Л. Д. Пріоритетні напрямки наукових досліджень екологічної економіки. *Наук. вісник НЛТУ: Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища.* Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 136-143.

64. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16 червня 1992 р. Екологія і закон. Екологічне законодавство України. Кн. 2. К., Юринком Інтер, 1997. С. 293-321.

65. Заставний Ф. Д. Географія лісів України. Львів: Світ, 1990. 358 с.

66. Збірник галузевих нормативних документів лісового господарства України (чинних на 2001 р.). Ірпінь: ВО «Укрдержліспроєкт», 2002. 402 с.
67. Збірник рекомендацій з лісового господарства та захисного лісорозведення. Харків: УкрНДІЛГА, 1993. 74 с.
68. Зеленський М. Н., Горошко М.П. Лісоінвентаризація: Практикум. Львів: УкрДЛТУ, 2003. 44 с.
69. Земельний кодекс України: Науково-практичний коментар. Видання четверте, доповнене. Х.: ТОВ «Одіссей», 2008. 624 с.
70. Зібцев С. В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки його покращення. *Науковий вісник НАУ: зб. наук. праць. Сер. Лісівництво*. К.: Вид-во НАУ. 2000. Вип. 25. С. 319-328.
71. Зіновачук Н. В. Екологічна політика в АПК: економічний аспект: монографія. Львів: Львівський держ. аграр. ун-т, ННБК «АТБ», 2007. 394 с.
72. Исаченко А. Г. Оптимизация природной среды. М.: Мысль, 1980. 264 с.
73. Калуцький І. Ф., Остапчук Р. В. Лісове господарство в Українських Карпатах: історичний аспект та перспектива сталого розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.14. С. 8-17.
74. Карпук А. І. Напрями вдосконалення системи ринкового регулювання лісокористування. *Економіка АПК*, 2011. № 11. С. 9-14.
75. Карпук А. І. Розвиток ринкового регулювання лісокористування. *Вісник аграрної науки*. 2011. № 7. С. 63-65.
76. Квасній Л. Г., Щербан О. Я. Особливості переходу України на принципи сталого розвитку. *Науковий вісник НЛТУ*. Львів : НЛТУ. 2010, Вип. 20.14. С. 74-80.
77. Кирилюк С., Попков М., Полякова Л. Перспектива сертифікації лісів України. *Лісовий і мисливський журнал*. 2001. № 3. С. 10-12.
78. Кислова Т. А. Экономические категории в лесном хозяйстве. Львов: Высшая школа, 1988. 167 с.

79. Кічковський М. М. Проблеми сталого розвитку Карпат у контексті глобальних кліматичних змін. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип.19.14. С.176-183.

80. Коваль Я. В. Економічна оцінка лісових ресурсів: методологія, методика, практика. Київ, 1998. 40 с.

81. Коваль Я. В., Антоненко І. В. Відносини власності в контексті реструктуризації лісового сектора України. *Економіка України*. 2001. № 6. С. 66-67.

82. Колбасов О. С. Экология: политика – право. Правовая охрана природы в СССР. М.: Наука, 1976. 230 с.

83. Колісник Б. І. Методологічні засади організації системи інтегрованого управління ефективністю лісового комплексу. *Економіст*. 2010. С.14-17.

84. Колісник Б. І. Організаційно-правові засади переходу України на модель сталого управління лісами в умовах глобальних змін клімату. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.14. С. 188-196.

85. Маринич А. М., Горленко І. А., Руденко Л. Г. Конструктивно-географические основы рационального природопользования в Украинской ССР. Теоретические и методические исследования. К.: Наук. думка, 1990. 200 с.

86. Галяпа А. А., Турова Т. А. Концепція екологічного нормування. Укр. наук. центр охорони вод Мінекобезпеки України. Мінекобезпеки України. К., 1997. 21 с.

87. Концепція збереження біологічного різноманіття України. Затв. Постановою КМУ № 439 від 12.05.1997 р. К., 1997. 28 с.

88. Концепція реформування та розвитку лісового господарства України. Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 квітня 2006 р., № 208-р. Офіційний вісник України від 03.05.2006, 2006. № 16. 224 с.

89. Концепція сталого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 року. Схвалена постановою Президії УААН 13.03.2003 р., спільним наказом по Мінагрополітики України, Мінекоресурсів України. К., 2003. 30 с.

90. Концепція сталого розвитку України. Україна: проблеми сталого розвитку. Наукова доповідь. К.: РВПС України НАНУ, 1997 р. 149 с.

91. Концепція управління агроландшафтами (наукове видання) / Схвалена постановою Бюро Президії УААН №10 від 23.10.2008 р. За наук. ред. акад. УААН О. І. Фурдичка. К., 2008. 15 с.

92. Коржнев М. М., Андріївський І. Д., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Природно-ресурсний аспект розвитку України. Проект програми сприяння сталому розвитку в Україні ПРООН. К.: Видавничий дім «КМ Academia», 2001. 109 с.

93. Короткий довідник лісового фонду України, ДКЛГ. Ірпінь, 2003. С. 18-19.

94. Кравець П. В., Лакида П. І. Критерії та індикатори сталого управління лісами України. *Наук. вісник УкрДЛТУ: Зб. наук.-техн. праць*. Львів: УкрДЛТУ. 2002. Вип. 12.7. С. 146-158.

95. Кравець П. В., Колосюк О. М., Ганжа П. К. Методичні підходи щодо формування системи критеріїв та індикаторів сталого управління лісами в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2003. Вип.13.3. С. 283-289.

96. Кравець П. В., Кременецька Є. О., Тищенко В. М. Демонстраційні ділянки екологічно-орієнтованого ведення лісового господарства у відповідності до міжнародних вимог лісової сертифікації. Роздатковий матеріал до польового семінару. К. : НУБіП, 2007. 20 с.

97. Краснов Н. И. Лесное законодательство. Лесная энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1985. Т.1. С. 514-516.

98. Краснов В. П. Наукові основи використання продукції лісового господарства в умовах радіоактивного забруднення лісів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». К.: НАУ, 2000. 37 с.

99. Крассов О. И. Право лесопользования в СССР. М.: Наука, 1990. 238 с.

100. Крассов О. И. Право частной собственности на землю. М.: Юрист, 2000. 379 с.

101. Критерии и индикаторы для сохранения и устойчивого управления умеренных и бореальных лесов. Монреальский процесс. М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. 25 с.

102. Рекомендации по совершенствованию ведения хозяйства в лесу государственного значения и на землях колхозов и совхозов Подолии / А.А. Орлов и др. Винница: Винницкая ЛОС, 1990. 120 с.

103. Ткач В.П., Василевський О.Г., Самойлова Н.О., Зленко О.П. Дослідити ефективність використання лісорослинного потенціалу лісами України (рівнинна частина та гірський Крим) і розробити систему заходів щодо підвищення їх продуктивності та формування деревостанів природного походження: науковий звіт по темі № 2. Вінниця: ВЛНДС, 2013. 86 с.

104. Ткач В.П., Василевський О.Г., Самойлова Н.О., Зленко О.П. Дослідити ефективність використання лісорослинного потенціалу лісами України (рівнинна частина та гірський Крим) і розробити систему заходів щодо підвищення їх продуктивності та формування деревостанів природного походження: науковий звіт по темі № 2. Вінниця: ВЛНДС, 2014. 26 с.

105. Ткач В.П., Василевський О.Г., Самойлова Н.О., Зленко О.П., Матусяк М.В. Дослідити ефективність використання лісорослинного потенціалу лісами України (рівнинна частина та гірський Крим) і розробити систему заходів щодо підвищення їх продуктивності та формування деревостанів природного походження: науковий звіт по темі № 1. Вінниця: ВЛНДС, 2015. 53 с.

106. Кульчицький Я. В. Екологічна парадигма розвитку економічної теорії у контексті посилення екологізації економіки. *Наук. вісник НЛТУ: Зб. наук.-тех. праць*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 220-224.

107. Купіпець Л. Є. Екологічні імперативи сталого розвитку агропромислового комплексу. *Наук. вісник НЛТУ: зб. наук.-техн. праць*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 371-376.

108. Кустовська О. В. Оренда сільськогосподарських земель: проблеми та шляхи їх вирішення. *Сталий розвиток економіки: всеукраїнський науково-виробничий журнал*. Хмельницький. 2011. Вип. 5. С.114-120.

109. Кухар В. П. До питання переходу України на принципи сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку України. К. : «БМТ», 1998. С. 221-224

110. Кучерявий В. П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 540 с.

111. Копій Л. И. Сохранность и рост самосева дуба черешчатого на вырубках западной лесостепи. *Лесная геоботаника и биология древесных растений*. Брянск. 1986. С. 63-67.

112. Копій С. Л. Особливості природного відтворення корінних деревостанів у грабових дібровах західного регіону України: автореф. дис. здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». Львів, 2010. 20 с.

113. Криницький Г. Т. Електрофізіологічні дослідження деревних рослин в Україні. *Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть*. К.: Укр. Фітосоц. Центр. 2001. Том 2. С. 233-237.

114. Копій Л. І. Лентяков В. В., Чаплик О. А. Способи відтворення дубових лісостанів Західного Лісостепу України. *Лісове господарство, лісова, паперова і дерево-обробна промисловість*. 2012. Вип. 38. С. 20-29.

115. Лавров В. В. Конфлікт соціальних, економічних та екологічних цінностей як базова перепона на шляху до сталого розвитку системи «суспільство-природа» в умовах конкурентного середовища. *Наук. вісник НЛТУ: Зб. наук.-техн. праць*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 332-339.

116. Лавров В. В. Методологія сталого розвитку лісової галузі України: теорія і практика. Автореф. дис. д. с.-г. наук: 03.00.16 – екологія. Інст. агроекології УААН. К., 2009. 43 с.

117. Лавров В. В., Солодкий В. Д. Напрямки та завдання щодо запровадження принципів сталого розвитку в Північній Буковині. *Наук. вісник НЛТУ: Зб. наук.-техн. праць*. Львів: НЛТУ. 2005. Вип. 15.6. С. 194-201.

118. Лакида П. І. Динаміка депонованого вуглецю в лісостанах України. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів: УкрДЛТУ. 2004. Вип. 14.5. С. 140-143.

119. Лакида П. І., Кравець П. В. Лісова політика України в перехідний період: проблеми та стратегія. *Аграрна наука і освіта*. 2001. Т.2. № 1-2. С. 95-99.

120. Левчук О. І., Плугатар Ю. В. Водозбірний принцип лісокористування в гірських лісах Криму. Проблеми модернізації лісоресурсної сфери в контексті просторового розвитку: *Матеріали наук.-практ. конф. (Київ, 20 квітня 2007 р.)*. К.: РВПС України НААН України, 2007. С. 135-137.

121. Левчук О. І. Особливості рекреаційного лісокористування за водозбірним принципом на південному макросхилі Кримських гір: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво». Харків: УкрНДІЛГА, 2003. 19 с.

122. Лицур І. М., Головка А. А. Роль принципів, критеріїв та індикаторів сталого розвитку у формуванні системи управління лісами та лісовим господарством України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.17. С. 91-96.

123. Лісовий кодекс України / Закон України № 3404-IV «Про внесення змін до Лісового кодексу України»; [Затв. Постановою ВР України 08.02.2006]. К., 2006. 15 с.

124. Лісовський С. А. Економіко-географічні і екологічні підходи до визначення передумов переходу до сталого розвитку. *Український економічний журнал*. 2000. №1. С. 30-35.

125. Лохматов Н. А. Развитие и возобновление степов лесных насаждений. Балаклея: Сим, 1999. 498 с.

126. Лохматов Н. А., Гладун Г. Б. Лесные мелиорации в Украине: история, состояние, перспективы. Х.: Новое слово, 2004. 264 с.

127. Лось С. А. Аналіз 15-річної динаміки інтенсивності цвітіння і плодоношення клонів дуба звичайного на північному сході України. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Х.: УкрНДІЛГА. 2008. Вип. 113. С. 42-50.

128. Максимів Л. І., Соловій І. П., Сможаник А. Б. Тенденції, обмеження та перспективи розвитку сертифікації лісогосподарських підприємств. Економіка природокористування і охорони довкілля. К.: РВПС України НАН України, 2009. С. 182-189.

129. Малишева Н. Р., Олещенко В. І., Гвоздик В. І. Правові аспекти збереження біорізноманіття в контексті сталого розвитку. Проблеми сталого розвитку України. К.: «БМТ», 1998. С. 211-224.

130. Марчук Ю. М. Проблеми сталого розвитку лісового господарства у контексті міжнародних зобов'язань України. Суспільно-політичні та соціально-економічні процеси у регіонах. 2009. № 5 (79). С. 385-396.

131. Мазепа В. Г., Криницька О. Г. Продуктивність і стан відтворених природним насінним шляхом деревостанів у грабово-соснових судібровах Львівського Розточчя. *Наук. вісник НЛТУ України*. Львів: РВВ НЛТУ України. 2012. Вип. 22.9. С. 14–18.

132. Матусяк М. В. Оцінювання ефективності використання природного поновлення дуба звичайного (*QUERCUS ROBUR L.*) за лісовідновлення на суцільних зрубках в умовах свіжих грабових дібров. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.4. С. 110-116.

133. Матусяк М. В., А. О. Бондар. Сучасний стан лісового фонду лісогосподарських підприємств Поділля. *Зб. наук. праць Вінницького національного аграрного університету*. 2016. Вип. № 4. С. 170-178.

134. Матусяк М. В. Аналіз ефективності запровадження рубок Корнаковського в умовах Тернопільщини. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27.1. С. 54-56.

135. Матусяк М. В. Особливості формування лісових асоціацій ботанічного саду «Поділля» ВНАУ та їх вплив на ґрунтовий покрив. *Вісник УНУС*. 2015. Вип. № 2. С. 83-85.

136. Матусяк М. В. Фітоіндикація екологічних факторів основних типів лісових екосистем в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 26.6. С. 165-170.

137. Матусяк М. В. Оцінка біорізноманіття лісових екосистем Вінниччини та заходи щодо його збереження та відновлення. *Сучасні агротехнології: тенденції та інновації*: матер. всеукр. наук.-практич. конф. тези доп. (м. Вінниця, 17-18 листопада 2015 р.). Вінниця, 2015. С. 243-246.

138. Матусяк М. В. Василевський О. Г., Самойлова Н. О., Зленко О. П. Перспективи природного поновлення дуба звичайного у лісовідновленні в умовах Поділля. *Лісівнича наука в контексті сталого розвитку*: матер. наук. конф. присвяченої 150-річчю від дня народження Г. М. Висоцького (м. Харків, 29-30 вересня 2015 р.) Харків, 2015. С. 31-33.

139. Матусяк М. В. Сучасний стан та перспективи відновлення корінних дубових деревостанів Поділля. *Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи*: матер. всеукр. наук. конф. аспірів, магістрів та студ. (м. Вінниця, 24 березня 2016 р.). Вінниця, 2016. С. 104-106.

140. Матусяк М. В. Особливості формування породного складу та якісної структури дубових лісостанів Поділля шляхом проведення рубок догляду. *Актуальні проблеми лісового сектору та садово-паркового господарства*: матер. міжнар. наук.-практич. конф. (м. Київ, 14-15 квітня 2016 р.) Київ, 2016. С. 82-83.

141. Матусяк М. В. Оцінка запровадження дослідно-виробничих рубок у дубових лісостанах Поділля. *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства*: матер. міжнар. наук.-практич. конф. (м. Тернопіль, 24-25 березня 2016 р.). Тернопіль, 2016. С. 63-65.

142. Матусяк М. В. Оцінка ефективності використання лісо типологічного потенціалу основних лісотвірних порід Поділля. *Актуальні проблеми гуманітарних і природничих наук*: матер. міжнар. наук.-практич. конф. (м. Ужгород, 8-9 квітня 2016 р.). Ужгород, 2016. С. 73-75.

143. Матусяк М. В. Оптимізація вирощування дубових деревостанів в умовах Вінниччини. *Інноваційні технології та інтенсифікація розвитку національного виробництва*: матер. міжнар. наук.-практич. конф. (м. Тернопіль, 20-21 жовтня 2016 р.). Тернопіль, 2016. С. 82-84.

144. Матусяк М.В. Використання типологічного потенціалу основних лісотвірних порід в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ*. 2019, т. 29 (2). С. 20-22

145. Нейко І.С., Колчанова О.В., Монарх В.В., Зленко О.П. Просторовий аналіз репродуктивних процесів на клоновій плантації сосни звичайної (*Pinus sylvestris*, L. Фінського походження в умовах Вінниччини). *Збалансоване природокористування*. Київ, 2018. № 2

146. Нейко І.С., Матусяк М.В., Єлісавенко Ю.А. Характеристика структури та лісовідновних процесів природних дубових лісостанів ДП «Хмільницьке ЛГ». *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 12. С. 131-141.

147. Нейко І.С., Василевський О.Г., Матусяк М.В., Єлісавенко Ю.А. Характеристика структури та лісовідновних процесів природних дубових лісостанів ДП «Крижопільське ЛГ». *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво*. 2018. № 10. С. 19-30.

148. M. V. Matusiak Optimization of oak tree stands growing in conditions of Vinnytsia region. *Збірник наукових праць ВНАУ. Agriculture and Forestry. Forestry and gardening*. 2019. №13. С. 161-172.

149. Matusiak M. Influence of soil conditions on the peculiarities of growing oak seedlings in botanical garden of Vinnytsia national agrarian university. *Slovak international scientific journal*. 2020. Vol. 1, (№45). P. 3-10

150. M. V. Matusiak. Specific features of formation of Vinnytsia forest park plantations resistant to recreational loads. *Збірник наукових праць ВНАУ. Agriculture and Forestry. Forestry and gardening*. 2020. Вип. № 18. С. 147-160

151. Ihor Neyko, Zinoviy Yurkiv, Mykhailo Matusiak, Olena Kolchanova. The current state and efficiency use of in situ and ex situ conservation units for seed harvesting in the central part of Ukraine. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*. 2019. Vol. 61 (2). P. 146-155

Додаток А

Таблиця А.1

Таксаційна характеристика дубової частини та І ярусу до рубки у 2002 р. на СПП із рубок догляду ДП «Вінницьке ЛГ», кв. 46

Таксаційні показники на 1га	Секції, інтенсивність зрідження				
	А контроль	Б слабка	В середня	Г сильна	Д дуже сильна
Кількість стовбурів, шт.	209	451	392	377	351
Середня висота, м.	23,8	21,5	24,2	22,5	19,5
Середній діаметр, см.	25,7	25,3	26,5	28,0	26,7
Бонітет	І ^а	І	І ^а	І ^а	І
Повнота	0,31	0,66	0,66	0,69	0,62
Запас дуба, м ³ .	122,1	231,0	239,4	239,8	191,4
Запас ясена, м ³ .	93,2	72,2	54,1	62,3	24,9
Склад І ярусу	3Дз 3Яс 3Бп 1Ос	7Дз 3Яс	6Дз 4Яс	6Дз 4Яс	8Дз 2Яс

Таблиця А.2

Таксаційна характеристика вирубуваної дубової частини та І ярусу до рубки у 2002 р. на СПП із рубок догляду ДП «Вінницьке ЛГ», кв. 46.

Таксаційні показники на 1га.	Секції, інтенсивність зрідження.				
	А контроль	Б слабка	В середня	Г сильна	Д дуже сильна
Кількість стовбурів, шт.	44	75	55	58	49
У % від загальної кількості у насадженні	21,0	16,6	14,0	15,4	13,9
В т.ч. сухі, шт.	42	73	47	45	15
У % від вирубаних	95,0	97,0	85,5	77,6	30,6
Середня висота, м.	21,0	19,4	20,3	20,2	17,1
Середній діаметр, см.	20,0	20,8	18,9	22,3	20,2
Запас, м ³ .	15,4	26,9	15,8	23,4	13,6

Таблиця А.3

Таксаційна характеристика дубової частини та І ярусу що залишається після рубки у 2002 р. на СПП із рубок догляду ДП «Вінницьке ЛГ», кв. 46

Таксаційні показники на 1 га	Секції, інтенсивність зрідження				
	А контроль	Б слабка	В середня	Г сильна	Д дуже сильна
Кількість стовбурів, шт.	165	376	337	319	302
У % від вирубаних	43,9	100	89,6	84,8	80,3
Середня висота, м.	24,5	21,8	24,7	22,7	19,8
Середній діаметр, см.	27,0	26,1	27,4	28,9	27,5
Бонітет	І ^а	І	І ^а	І ^а	І
Запас, м ³	106,7	204,1	223,6	216,4	177,8

Таблиця А.4

Умовна площа живлення середніх модельних дерев дуба у 2002 р. на СПП із рубок догляду ДП «Вінницьке ЛГ», кв. 46

Показники	Секції, інтенсивність зрідження				
	А	Б	В	Г	Д
Умовна площа живлення дерев дуба, які вирощуються за відстанню між сусідніми деревами, м ² .	3,7	7,3	8,5	10,5	11,2
Площа, яка припадає на одне дерево дуба в насадженні, м ² .	59,5	26,5	29,5	30,1	30,7

Додаток Б

Таблиця Б.1

Динаміка підросту дуба і супутніх видів на суцільних вузьколісосічних вирубках, розроблених за методом Г. А. Корнаковського Тернопільського

ОУЛМГ (1965-1971 р.р)

Рік рубки	Сезон рубки	Кількість підросту дуба, тис. шт. на 1 га			Кількість підросту супутніх порід, тис. шт. на 1 га	
		до рубки	після рубки	через 3 роки після рубки	до рубки	в рік останнього обліку
1965	зима	28,0	26,2	16,1	25,8	74,5
	літо	26,5	18,1	9,5	17,8	54,1
1966	зима	10,1	9,9	9,2	7,3	28,3
	літо	8,3	7,8	7,0	10,1	38,5
1967	зима	19,7	17,8	12,8	27,8	57,9
	літо	12,8	10,3	8,3	25,3	43,0
1968	зима	28,0	25,8	9,8	30,0	52,1
	літо	20,0	15,3	8,6	23,0	49,0
1969	зима	28,0	21,8	12,0	23,0	33,4
	літо	16,0	11,2	4,5	18,0	29,5
1970	зима	11,5	8,5	3,8	17,5	30,4
	літо	12,3	5,9	2,9	19,8	35,8
1971	зима	11,1	6,1	5,1	31,4	55,5

Таблиця Б.2

Таксаційна характеристика насаджень, сформованих рубками

Г. А. Корнаковського Тернопільського ОУЛМГ (1975-1971 р.р) тип лісу – Д₂-ГД

Ви-діл	Площа, га	Рік проведення рубки	Склад насадження	Вік років	Висота, м	Діаметр, см	Бонітет	Повнота	Запас, м ³ *га ⁻¹
3	1,6	1965	7Гз3Яз+Дз	31	14	16		0,72	114
4	0,8	1968	9Яз1Гз	28	15	12	Г ^a	0,70	127
6	1,6	1965	8Гз1Дз1Яз	36	14	16	I	0,72	112
7	0,8	1968	9Яз1Гз	31	16	16	I	0,70	141
10	1,6	1966	6Дз2Яз2Чш3Гз	36	15	18	I	0,80	160
13	1,6	1966	2Дз2Яз2Чш4Гз	36	16	20	Г ^a	0,80	160
16	1,6	1967	3Дз3Яз1Чш3Гз	36	16	16	Г ^a	0,80	170
22	1,6	1967	2Яз1Дз1Чш6Гз	36	17	18	Г ^a	0,80	125

Додаток В

Таблиця В.1

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за породами та групами віку (Тернопільське ОУЛМГ)

Панівні породи, господарства	Код	Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, га								Загальний запас деревостанів, тис. куб. метрів						Загальна середня зміна запасу тис. м ³	Середній вік, років	
		усього	молодняки		середньовікові		пристиглі	стиглі і перестійні		усього	молодняки		середньовікові	пристиглі	стиглі і перестійні			
			I	II	усього	в т.ч. включ. в розрахунок		усього	в т.ч. перестійні		I	II			усього			в т.ч. перестійні
			вікової групи	вікової групи							вікової групи	вікової групи						
Хвойні																		
Сосна	1	2060,7	125,4	347,4	1498,2	256	75,4	14,3		523,02	3,36	65,62	428,38	21,57	4,09		10,67	49
Ялина	2	394,9	19,1	34,3	77,1	31,3	242,3	22,1		75,74	0,32	1,07	8,79	60,15	5,41		1,76	43
Ялиця	3	3,8		1,9	1,9					1,09		0,15	0,94				0,03	42
Модрина	4	281,3	68,1	42,3	1,4	0,3	91,1	78,4	6,4	54,95	1,63	3,1	0,22	28,9	21,1	2,36	1,57	35
Разом хвойних	9	2740,7	212,6	425,9	1578,6	287,6	408,8	114,8	6,4	654,8	5,31	69,94	438,33	110,62	30,6	2,36	14,03	47
Твердолистяні																		
Дуб високоств.	10	10089,5	1040,5	885,7	7721,6	1888,2	393,7	48		2002,92	30,8	102,03	1755,13	103,94	11,02		32,31	62
Дуб низькоств.	11	92,8			19,5	19,5	16,2	57,1	49,9	16,23			2,98	1,78	11,47	9,93	0,21	78
Бук	12	714	37,3	41	277,7	157,1	208,1	149,9		191,23	0,96	5,28	81,2	59,01	44,78		2,58	74
Граб	13	2472,8	4,8	18,4	474,5	343	658	1317,1	623,3	467,86	0,13	0,96	71,52	107,15	288,1	143,52	7,2	65
Ясен	14	964,2	24,9	55,2	396,9	239	357,3	129,9	2,2	223,92	1,39	6,72	87,46	90,77	37,58	0,55	3,61	62
Клен	15	400,8	66,9	90,2	182,1	99,4	58,5	3,1		59,79	2,29	11,85	34,64	10,2	0,81		1,36	44
В'яз	16	3,6		0,8	2,4	2,4	0,4			0,4		0,04	0,34	0,02			0,01	27
Акація	17	194,5		21,2	29,8	11	10	133,5	109,8	23,13		0,81	2,15	0,67	19,5	17,24	0,58	40
Разом твердолистяних	29	14932,2	1174,4	1112,5	9104,5	2759,6	1702,2	1838,6	785,2	2985,48	35,57	127,69	2035,42	373,54	413,26	171,24	47,86	62
М'яколистяні																		
Береза	30	238,6	8,3	31,3	108,8	27,8	15,3	74,9	12,2	35,64	0,09	2,26	15,68	2,91	14,7	2,89	0,79	45
Осика	31	31,2		6,7	18,4	18,4	2,9	3,2		4,46		0,59	2,67	0,59	0,61		0,15	29
Вільха	32	220,3	20,4	11,9	75,1	36	48,1	64,8	11,2	34,03	0,63	0,47	10,89	9,59	12,45	2,6	0,71	48
Липа	33	126,2			25,4	19,1	22,7	78,1	34,1	30,51			5,52	6,23	18,76	8,91	0,35	86
Тополя	34	12,2			2			10,2	10,2	2,37			0,19		2,18	2,18	0,05	49
Верби деревовидні	35	29,5			4,1	2,3	0,8	24,6	21,4	4,58			0,59	0,11	3,88	3,41	0,11	43
Разом м'яколистян	39	658	28,7	49,9	233,8	103,6	89,8	255,8	89,1	111,59	0,72	3,32	35,54	19,43	52,58	19,99	2,16	53

Таблиця В.2

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за породами та групами віку (Тернопільське ОУЛМГ)

Панівні породи, господарства	Код	Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, га								Загальний запас деревостанів, тис. куб. метрів						Загальна середня зміна запасу тис. м ³	Середній вік, років	
		усього	молодняки		середньовікові		пристиглі	стиглі і перестійні		усього	молодняки		середньовікові	пристиглі	стиглі і перестійні			
			I	II	усього	в т. ч. включ. в розрахунок		усього	в т. ч. перестійні		I	II			усього			в т. ч. перестійні
			вікової групи	вікової групи							вікової групи	вікової групи						
Разом по I розділу	40	18330,9	1415,7	1588,3	10916,9	3150,8	2200,8	2209,2	880,7	3751,87	41,6	200,95	2509,29	503,59	496,44	193,59	64,05	60
2. Інші деревні породи	41	40,3	5,4	8	14	0,3	11,5	1,4	0,3	4,67	0,11	0,56	2,31	1,57	0,12	0,02	0,13	34
3. Чагарники	42	2,3		1,8					0,5	0,02		0,01			0,01			13
Усього по розділах 1+2+3	43	18373,5	1421,1	1598,1	10930,9	3151,1	2212,3	2211,1	881	3756,56	41,71	201,52	2511,6	505,16	496,57	193,61	64,18	60
Інші деревні породи																		
Бархат	52	3,3					3,3			0,67				0,67			0,01	52
Горіх	55	32,4	5,4	6,6	12,2	0,3	8,2			3,15	0,11	0,42	1,72	0,9			0,1	31
Груша	57	1,1						1,1		0,1					0,1			52
Псевдотсуга	60	3,2		1,4	1,8					0,73		0,14	0,59				0,02	41
Яблуня	67	0,3						0,3	0,3	0,02					0,02	0,02		81
Чагарники																		
Глід	79	2,3		1,8					0,5	0,02		0,01			0,01			13

Таблиця В.3

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за запасом та групами віку (Тернопільське ОУЛМГ)

Панівні породи, господарства	Код	Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, га								Загальний запас деревостанів, тис. куб. метрів						Загальна середня зміна запасу тис. м ³	Середній вік, років	
		усього	молодняки		середньовікові		пристигли	стигли і перестійні		усього	молодняки		середньовікові	пристигли	стигли і перестійні			
			I вікової групи	II вікової групи	усього	в т.ч. включ. в розрахунок		усього	в т.ч. перестійні		I вікової групи	II вікової групи			усього			в т.ч. перестійні
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Основні лісотвірні деревні породи																		
Хвойні																		
Сосна	1	5854,5	707,6	1038,1	3018,4	1940,4	811,9	278,5		1468,92	25,83	169,01	926,93	265,05	82,1		30,6	48
Ялина	2	1195,1	99,5	249	347,7	90,3	173	325,9	9,7	173,89	1,95	13,65	46,4	35,61	76,28	2,1	5,11	34
Ялиця	3	4,1	1,2		1,1		1,8			0,79	0,05		0,22	0,52			0,02	45
Модрина	4	1006,1	181,4	134,2	38,5	38,5	110	542	8,3	164,56	3,97	9,07	3,52	19,86	128,14	1,93	4,7	35
Разом хвойних	9	8059,8	989,7	1421,3	3405,7	2069,2	1096,7	1146,4	18	1808,16	31,8	191,73	977,07	321,04	286,52	4,03	40,43	44
Твердолистяні																		
Дуб високостовбурний	10	31340,3	3782,4	4051,2	18384,4	6732,5	4049,5	1072,8	7,6	5995,82	121,22	493,86	4066,51	1049,97	264,26	1,92	111,03	54
Дуб низькостовбурний	11	120,1			5,7	0,9	50,2	64,2	51,8	20,54			0,35	7,35	12,84	10,73	0,27	76
Бук	12	10343,7	1014,3	853,8	1194	705,3	3116,4	4165,2	48,1	2431,41	29,74	103,16	290,12	952,41	1055,98	12,81	35,76	68
Граб	13	4149	33,7	97,6	794,2	592,4	535,1	2688,4	1243,1	785,05	0,67	4,27	106,31	89,73	584,07	290,96	13,31	59
Ясен	14	2273,7	123,7	396,1	504,9	504,9	996,3	252,7	19,1	488,73	5,96	48,72	108,76	257,68	67,61	8,11	9,4	52
Клен	15	911,3	199	300,7	240,9	154,6	145,6	25,1		132,83	9,01	34,87	50,08	33,44	5,43		3,5	38
В'яз	16	24,4			19,8	5	3	1,6	1	2,23			1,6	0,42	0,21	0,19	0,1	23
Акація	17	201,9		4	30,7	5,8	2,3	164,9	156,3	25,56		0,16	1,56	0,23	23,61	22,82	0,66	39
Разом твердолистяних	29	49364,4	5153,1	5703,4	21174,6	8701,4	8898,4	8434,9	1527	9882,17	166,6	685,04	4625,29	2391,23	2014,01	347,54	174,03	57
М'яколистяні																		
Береза	30	1162,3	24,1	53,9	570,9	195,4	256,2	257,2	23,3	206,97	0,64	3,49	93,53	54,73	54,58	5,14	4,31	48

Таблиця В.4

Розподіл вкритих лісовою рослинністю ділянок за запасом та групами віку (Тернопільське ОУЛМГ)

Панівні породи, господарства	Код	Вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки, га								Загальний запас деревостанів, тис. куб. метрів							Загальна середня зміна запасу ³ тис. м ³	Середній вік, років
		усього	молодняки		середньовікові		пристиглі	стигли і перестійні		усього	молодняки		середньовікові	пристиглі	стигли і перестійні			
			I вікової групи	II вікової групи	усього	в т. ч. вклуч. в розрахунок		усього	в т. ч. перестійні		I вікової групи	II вікової групи			усього	в т. ч. перестійні		
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Вільха	32	514,6	66,8	36,4	267,9	147,3	74,3	69,2	24,6	78,77	1,43	1,85	47,63	15,96	11,9	4,41	1,92	41
Липа	33	193,7	0,9		79,8	79,5	18,7	94,3	47,9	44,01	0,04		16,87	4,9	22,2	10,55	0,62	71
Тополя	34	11,4	1		3,8			6,6	6,6	1,98	0,02		0,25		1,71	1,71	0,06	36
Верби деревовидні	35	4,8		1,3	0,8	0,1		2,7		0,33		0,05	0,03		0,25		0,02	22
Разом м'яколистяних	39	1903,6	94,1	96,6	925,8	424,9	357	430,1	102,4	334,32	2,21	5,83	158,65	76,98	90,65	21,81	7,01	48
Разом по I розділу	40	59327,8	6236,9	7221,3	25506,1	11195,5	10352,1	10011,4	1647,4	12024,65	200,61	882,6	5761,01	2789,25	2391,18	373,38	221,47	55
2. Інші деревні породи	41	129,1	17,3	24	50,5	30,2	6,1	31,2		16,17	0,53	1,32	8,14	0,99	5,19		0,43	34
3. Чагарники	42	0,2						0,2	0,2	0,01					0,01	0,01		15
Усього по розділах 1+2+3	43	59457,1	6254,2	7245,3	25556,6	11225,7	10358,2	10042,8	1647,6	12040,83	201,14	883,92	5769,15	2790,24	2396,38	373,39	221,9	55
Інші деревні породи																		
Бархат	52	15,8			0,3	0,1	0,1	15,4		3,44			0,03	0,02	3,39		0,06	53
Вишня	53	1,5	0,8				0,5	0,2		0,16	0,01			0,11	0,04		0,01	27
Горіх	55	89,6	16	23,7	30,2	10,6	5,5	14,2		6,52	0,49	1,31	2,26	0,86	1,6		0,24	27
Груша	57	1,2		0,3				0,9		0,13		0,01			0,12			42
Псевдотсуга	60	20	0,5		19,5	19,5				5,81	0,03		5,78				0,12	48
Сосна кедрова	62	0,5			0,5					0,07			0,07					48
Яблуня	67	0,5						0,5		0,04					0,04			56
Чагарники																		
Верби чагарникові	78	0,2						0,2	0,2	0,01					0,01	0,01		15

Додадок Г

Таблиця Г.1

Характеристика підліску лісових насаджень (кв. 81 вид.6)

Кв/вид	Вид	Вік, років	Густота	Зімкнутість	Висота, м
81/6	Глід	2	рідко	0,1	0,5
	Свидина біла	3	рідко	0,1	0,6
	Бузина чорна	4	рідко	0,1	1,0
	Бруслина європейська	2	рідко	0,1	0,5
	Черемха пізня	4	рідко	0,1	1,5

Таблиця Г.2

Характеристика трав'яного покриву у лісових насадженнях (кв. 81 вид. 6)

Кв/вид	Вид рослини	Рясність		Висота, см	Життєздатність
		%	за Висоцьким		
81/6	Осока волосиста	10	1	20	+
	Гравілат міський	10	1	50	+
	Веснівка дволиста	5	1	15	+
	Бальзамін	5	1	20	+
	Кропива двodomна	5	1	30	+
	Бруслина європейська	5	1	20	+
	Вербозілля лучне	1	+	15	+

Таблиця Г.3

Характеристика підліску лісових насаджень

Кв/вид	Вид	Вік, років	Густота	Зімкнутість	Висота, м
81/4	Бруслина бородавчаста	4	рідко	0,1	1,5
	Бруслина європейська	2	рідко	0,1	0,3
	Глід	3	рідко	0,1	0,5
	Бузина	3	рідко	0,1	1,5

Таблиця Г.4

Характеристика трав'яного покриття у лісових насадженнях

Кв/вид	Вид рослини	Рясність		Висота, см	Життєздатність
		%	за Висоцьким		
81/4	Зірочник ланцетолистий	35	2	20	+
	Копитняк	20	2	10	+
	Яглиця	15	1	20	+
	Вороняче око	5	+	20	+
	Розхідник	1	+	15	+
	Бруслина європейська	5	+	15	+
	Анемона дібровна	1	+	10	+

Додаток Д

Рис. Д 1

Типологічний профіль місцевості ДП «Вінницьке лісове господарство»

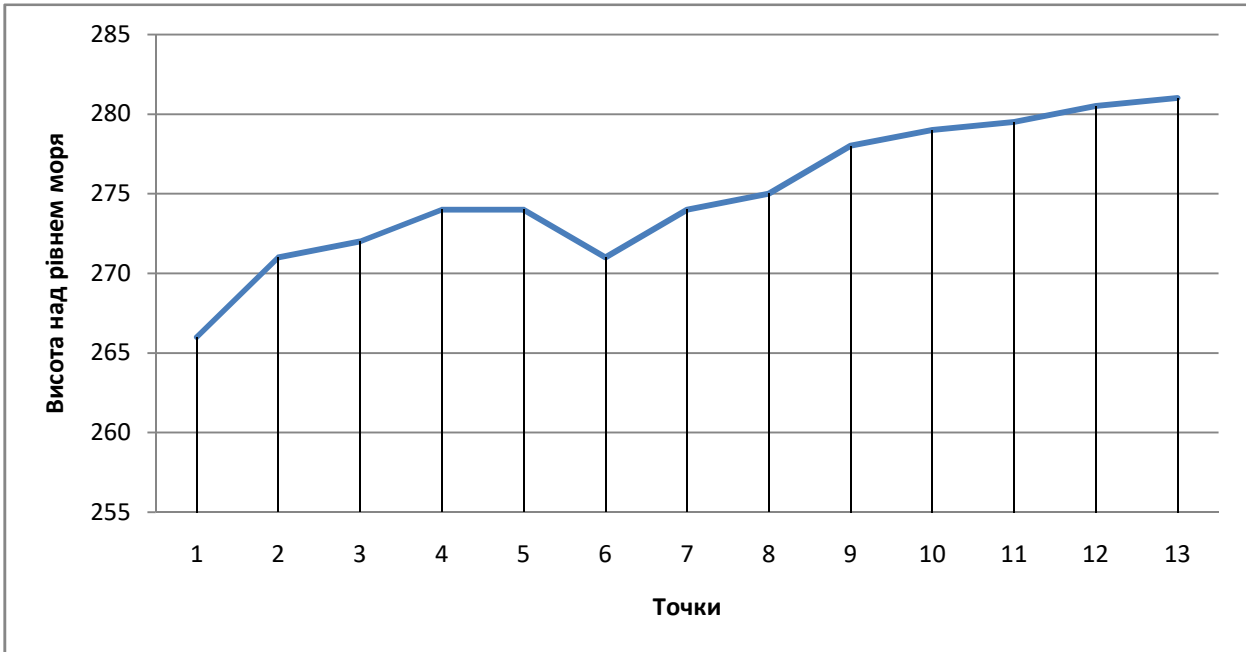
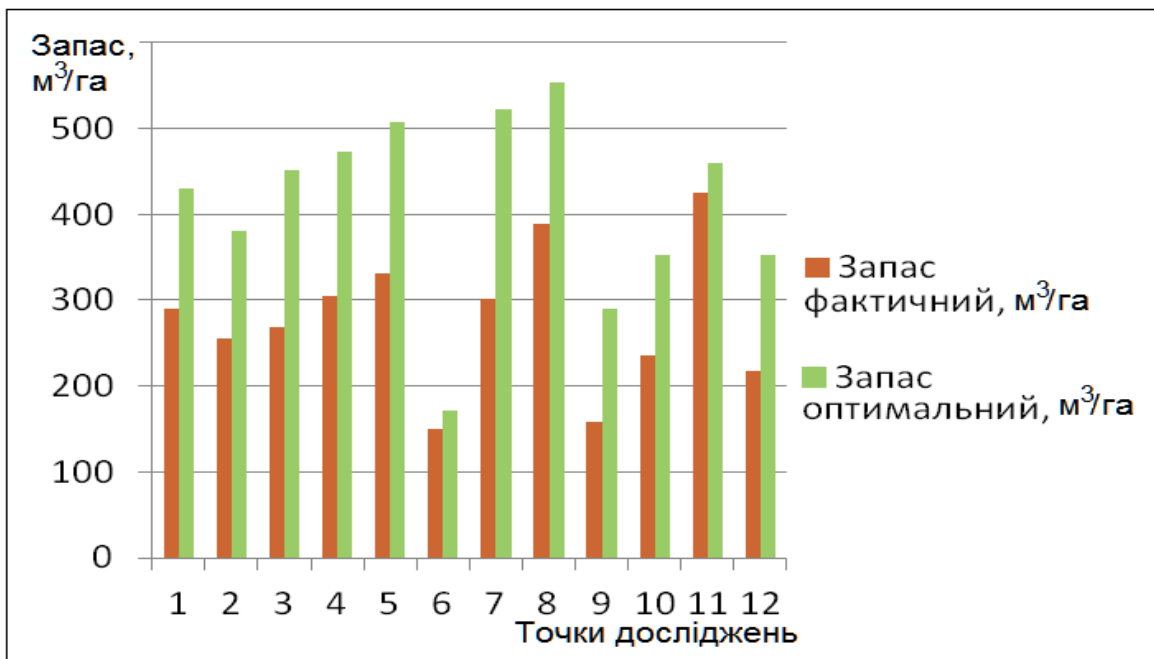


Рис. Д 2

Співвідношення фактичного запасу та оптимального у типологічному профілі



Додаток Е
Акти впровадження



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКЕ ОБЛАСНЕ УПРАВЛІННЯ
ЛІСОВОГО ТА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«БЕРШАДСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

м. Бершадь Вінницької області, вул. Ю.Коваленка, 30, код 00991410
Р-р 26004126248 в АБ „Укргазбанк”, МФО 320478
Р-р 26001000249801 в ПАТ “Укрсоцбанк”, МФО 300023
Телефони: Директор 8(04352) 2-46-03, бухгалтерія 2-40-76, факс 2-10-04, 2-46-03

вих. № *БЛС* від *18.05.2017р.*

АКТ

про впровадження основних наукових розробок Матусяка Михайла Васильовича, отриманих в ході підготовки дисертаційної роботи «Лісівничо-екологічні особливості лісовідновних процесів і їх стимулювання в дібровах Поділля».

Даним актом стверджується, що у 2016 році були проведені суцільнолісосічні рубки головного користування у межах лісгосподарського підприємства.

Основні положення дисертаційних досліджень прийнято до впровадження щодо природнього поновлення дуба звичайного в свіжих грабових дібровах при проведенні суцільнолісосічних рубок головного користування.

Директор ДП «Бершадське ДГ»



Краснєв М.В.



ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКЕ ОБЛАСНЕ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВОГО ТА МИСЛИВСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ЖМЕРИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

р/р 26001060936031 ПАТ КБ «Приватбанк» м. Жмеринка МФО 302689 ЄДРПОУ 00991449
 м.Жмеринка, вул.Барляєва, 31, 23100, тел.(04332) 2-05-03, факс.2-07-03
 E-mail: gl-forester@ukr.net

вих. № *571* від *18.05.2017р.*

АКТ

про впровадження основних наукових розробок Матусяка Михайла Васильовича, отриманих в ході підготовки дисертаційної роботи «Лісівничо-екологічні особливості лісовідновних процесів і їх стимулювання в дібровах Поділля».

Даним актом стверджується, що у 2015-2016 р.р. були проведені чергові прийоми рубок догляду у межах лісогосподарського підприємства. При відводі дерев у рубку враховували запропоновані методичні підходи та рекомендації надані Матусяком Михайлом Васильовичем.

Попередні результати підтверджують доцільність застосування додаткових показників наданих здобувачем при відведенні дерев у рубки догляду.



Директор ДП «Жмеринське ЛГ»

Бендера П.В.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ



Телекало Наталія Валеріївна, к.с.-г.н., доцент, завідувач науково-організаційного відділу науково-дослідної частини, доцент кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету.

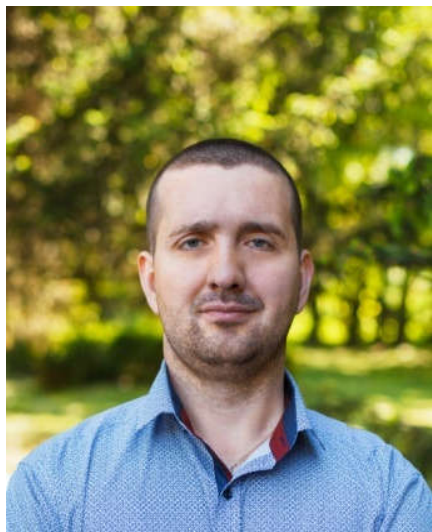
Біографічні дані: У 2010 р. закінчила Вінницький національний аграрний університет із відзнакою за спеціальністю «Агрономія» та здобула кваліфікацію «Магістр агроном-дослідник».

2011–2013 рр. – навчалась в аспірантурі Вінницького національного аграрного університету. 28 травня 2015 року захистила кандидатську дисертацію за темою «Продуктивність інтенсивних сортів гороху посівного залежно від впливу інокуляції та позакореневих підживлень в умовах Лісостепу правобережного» за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. 16 грудня 2019 р. – отримала атестат доцента кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур ВНАУ.

Підвищення кваліфікації: У 2018 р. проходила закордонне стажування в Університету імені Кардинала Стефана Вишинського на базі Вищої Духовної Семінарії Апостольства Католицького «Інновації в науці та освіті: виклики сучасності (м. Варшава, Польща)».

Науковий напрямок: інноваційні технології, сучасні агротехнології.

Основні наукові публікації: автор має 70 публікації, з них 38 наукових та 31 навчально-методичного характеру, зокрема 20 наукові праці, опубліковані у вітчизняних і закордонних фахових виданнях, 5 наукових праць – у наукових журналах, що входять до міжнародної наукометричної бази Scopus та Web of Science Core Collection та 1 патент на корисну модель. Читає дисципліни: «Інноваційні технології в рослинництві», «Лісова селекція», «Біотехнологія у рослинництві».



Матусяк Михайло Васильович, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету.

Бібліографічні дані: У 2012 році здобув повну вищу освіту на базі Вінницького національного аграрного університету та отримав кваліфікацію еколога освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр».

У 2013-2015 р.р. – навчався в аспірантурі Вінницького національного аграрного університету на державній формі навчання за спеціальністю 03.00.16 – екологія. 12 жовтня 2017 року успішно захистив кандидатську дисертацію за темою «Лісівничо-екологічні особливості лісовідновних процесів і їх стимулювання в дібровах Поділля» за спеціальністю 06.03.03 – лісознавство і лісівництво.

16 грудня 2019 р. отримав вчене звання доцента кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету.

У 2018 році проходив закордонне стажування в Економічному університеті на тему: «Нові та інноваційні методи навчання», м. Краків, Польща.

Науковий напрямок: природне поновлення, лісовідновлення, рубки головного користування.

Матусяк М.В. є автором близько 50 наукових праць, з яких 1 – навчальний посібник, 3 – статті у наукових журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз Scopus / Web of Science.

Читає дисципліни: «Лісознавство», «Лісоексплуатація», «Недеревні ресурси лісу», «Лісівництво», «Ландшафтна таксація», «Мисливствознавство».



Прокопчук Валентина Мар'янівна, к. б. н., доцент, завідувач кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету.

Трудову діяльність розпочато у 1982 року з посади вчителя біології та географії. З 1987 року розпочато трудовий шлях у Вінницькому філіалі Української сільськогосподарської

академії. Напрямом наукової діяльності є дослідження, вирощування та використання в озелененні Поділля квітниково-декоративних рослин. Валентина Прокопчук є автором навчальних посібників, монографії, електронного посібника, практикума, довідника та опублікованих близько 60 наукових статей. Валентина Мар'янівна бере активну участь у НМК Міністерства освіти та науки України зі спеціальності «Садово-паркове господарство», а також є співавтором галузевих стандартів вищої освіти. За трудові здобутки В. Прокопчук нагороджена трудовою відзнакою «Знак пошани», Почесними грамотами та подяками агрономічного факультету Вінницького національного аграрного університету.

Читає дисципліни: «Рекреаційне садово-паркове господарство», «Квітникарство», «Декоративне садівництво» та ін.

