

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісових культур і лісової селекції

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Типи лісових культур за участю ялини європейської у
лісовому фонді Красницького лісництва Верховинського
надлісництва філії «Карпатський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Спеціальність: 205 Лісове господарство

(код і назва)

Освітньо-професійна програма: лісове господарство

(назва)

Керівник кваліфікаційної
роботи

(підпис)

проф., д.с.-г. н. Дебринюк Ю.М.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-41

(підпис)

Волинюк Л.Л.
(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

доц., к.с.-г. н. Хомюк П.Г.
(прізвище та ініціали)

Львів – 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства

Кафедра: лісових культур і лісової селекції

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітньо-професійна програма: лісове господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

проф. Лісовий М.М.

« _____ » _____ 20__ р.

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

Волинюку Любомиру Любомировичу

1. Тема роботи: «Типи лісових культур за участю ялини європейської у лісовому фонді Красницького лісництва Верховинського надлісництва філії «Карпатський лісовий офіс» ДП «Ліси України»

керівник роботи Дебринюк Юрій Михайлович, д. с.-г. н., професор

затверджені наказом по університету від « 24 » квітня 2026 р. № С – 247

2. Термін подання студентом роботи: 5.06.2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: пояснювальна записка до проекту організації і розвитку лісового господарства; літературні джерела; результати польових досліджень технології створення лісових культур за участю ялини європейської в смерекових типах лісу; результати дослідження запасів стовбурової деревини в ялинових лісових культурах різного віку.

4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити):

Розділ 1. Практичні та наукові аспекти з технології створення штучних ялинових деревостанів у Карпатському регіоні. Розділ 2. Програма та методика дослідження. Розділ 3. Типи лісових культур за участю ялини європейської і технологія їх створення. Розділ 4. Технологія відтворення ялинових насаджень природним і штучним шляхом. Висновки. Список літератури. Додатки.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання отримав

6. Дата видачі завдання: 22.04.2025 р.

Керівник роботи _____ Дебринюк Ю.М.
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з.п.	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Отримання вихідного завдання	25.04.25	виконано
2.	Збір матеріалу для загальної частини роботи	01.07 – 10.08.25	виконано
3.	Виконання польових робіт	12.08 – 30.09.25	виконано
4.	Опрацювання літературних джерел	01.10 – 15.11.25	виконано
5.	Опрацювання експериментального матеріалу	16.11 – 01.02.26	виконано
6.	Написання загальних розділів роботи	03.02 – 08.04.26	виконано
7.	Написання спеціальної частини	10.04 – 10.05.26	виконано
8.	Оформлення ілюстрацій, презентації	11.05 – 22.05.26	виконано
9.	Подання роботи на перевірку на антиплагіат	25.05 – 01.06.26	виконано
10.	Завершення роботи	05.06.26	виконано

Студент _____ Волинюк Л.Л.
(підпис)

Керівник роботи _____ Дебринюк Ю.М.
(підпис)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора інституту.
2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки.

УДК 630*174.753

Волинюк Л.Л. Типи лісових культур за участю ялини європейської у лісовому фонді Красницького лісництва Верховинського надлісництва філії «Карпатський лісовий офіс» ДП «Ліси України». – Львів: НЛТУ України, 2026. – 55 с.

Наведено природно-історичні умови розміщення об'єктів досліджень, методичні підходи до вирішення завдань. Здійснено аналіз вирощування сіянців і саджанців, створення штучних насаджень у лісовому фонді підприємства.

Проаналізовано розповсюдження насаджень за участю ялини європейської. Зроблено аналіз складу та основних підходів до формування штучних насаджень за участю цього деревного виду. Досліджено процес природного поновлення на свіжих зрубках, що вийшли з-під рубки ялинових насаджень. Зроблено висновок про перевагу штучного відновлення мішаних ялинових лісів.

Рекомендовано типи лісових культур за участю ялини європейської у сусмережинах і смережинах Красницького лісництва.

Ключові слова: ялина європейська, лісові культури, лісівничо-таксаційна характеристика, схеми змішування, природне поновлення, підріст, самосів.

Табл. 7, рис. 6, дод. 4, бібліогр.: 27 назв

Volynyuk L.L. Types of spruce forest plantations in forest fund of Krasnyk forest district of Verkhovynske Forestry Management Unit of the branch "Carpathian Forest Office" of the SFE "Forests of Ukraine". – Lviv: Ukrainian National Forestry University, 2026. – 55 p.

The natural and historical conditions of the location of the research objects, methodological approaches to solving the problems are presented. The analysis of the cultivation of seedlings and saplings, the creation of artificial plantations in the forest fund of the enterprise is carried out.

The distribution of plantations with the participation of European spruce is analyzed. The analysis of the composition and main approaches to the formation of artificial plantations with the participation of this tree species is made. The process of natural regeneration on fresh logs that came out of the felling of spruce plantations is studied. A conclusion is made about the advantage of artificial regeneration of mixed spruce forests.

The types of forest cultures with the participation of European spruce in the spruce and spruce forests of the Krasnytsky forestry are recommended.

Key words: European spruce, forest crops, silvicultural and taxonomic characteristics, mixing schemes, natural regeneration, undergrowth, self-seeding.

Tab. 7, fig. 6, add. 4, bibliography: 37 titles

З М І С Т

ВСТУП	6
Розділ 1. ЯЛИНА ЄВРОПЕЙСЬКА ЯК ЦІННИЙ ЛІСОТВІРНИЙ ВИД В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ	8
1.1. Біоекологічні властивості ялини європейської	8
1.2. Штучне відновлення ялинових лісів	8
1.3. Стійкість ялинових лісів	12
Розділ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	15
2.1. Розташування підприємства, історія створення та природні умови	15
2.2. Актуальність питання та мета роботи	18
2.3. Програма, об'єкти досліджень та обсяги проведених робіт	19
2.4. Методика досліджень	20
Розділ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ЛІСО- ВІДНОВНІ ЗАХОДИ	22
3.1. Характеристика лісового фонду	22
3.2. Історія та сучасний стан лісокультурної справи	24
3.3. Лісокультурні заходи поточного року	28
Розділ 4. ТИПИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ЗА УЧАСТЮ ЯЛИНИ ЄВ- РОПЕЙСЬКОЇ ТА ЛІСОВІДНОВНІ ЗАХОДИ	32
4.1. Характеристика типів лісових культур за участю ялини євро- пейської	32
4.2. Особливості проходження процесу природного поновлення на свіжих зрубках та потреба у запровадженні штучного лісовідновлення	38
ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ	49

ВСТУП

Одним з найлісистіших регіонів України є Українські Карпати. Вони характеризуються значним діапазоном висот, наявністю схилів різної стрімкості та експозиції, ґрунтів різної потужності, скелетності і родючості, що є передумовою формування лісостанів специфічного складу та продуктивності.

Найбільш поширеним і цінним деревним видом карпатського регіону є ялина європейська (*Picea abies* [L.] Karst.) або смерека, яка займає високогір'я Чорногори, Чивчинських та Марморошських гір – від 900-1000 до 1350-1600 м н.р.м. Тут смерека утворює як мішані, так і чисті деревостани. В нижній і середній частинах смерекового поясу (900-1200 м н.р.м.) хвойна порода утворює найбільш високопродуктивні та біотично стійкі насадження. Із збільшенням вказаного діапазону висот бонітет ялиників поступово знижується до III-IV.

На території Верховинського надлісництва, де розміщується лісовий фонд Красницького л-ва, ґрунтово-кліматичні умови є сприятливими для росту смерекових насаджень. Тут ялина зростає переважно на крутих схилах в умовах вологих сушмеречин і утворює значні за площею лісові масиви. Крім сушмеречин, частину лісового фонду посідають і найпродуктивніші типи лісорослинних умов – смеречини, де ялина відзначається максимальною продуктивністю. Тут ростуть переважно мішані насадження за участю ялини, ялиці, бука та явора.

На висотах більше 1000 м н.р.м. формуються чисті ялиники в умовах високогірних лісових сушмеречин. В цьому випадку ялиники формуються переважно чистими, але тут вони є корінними, найбільш продуктивними та біологічно стійкими. Тому відтворення насаджень у відповідності до типу лісу є найбільш раціональним заходом забезпечення стійкості майбутніх лісів.

Однак, створення лісових культур ялини в цих умовах має певні труднощі, насамперед, через кліматичні зміни. Внаслідок посушливих періодів може спостерігатися понижена приживлюваність лісових культур, досить слабкі висотні прирости, особливо протягом перших 10-ти років існування посадок. Все це видовжує терміни змикання лісових культур та переведення в категорію

вкритих лісовою рослинністю ділянок. Ці та інші особливості необхідно врахувати під час створення штучних насаджень у смерекових типах лісу.

Оскільки ялина в молодому віці росте швидше, ніж ялиця, продукує значно більшу кількість насіння з високою схожістю, то вирощувати садивний матеріал ялини і впроваджувати його в лісові культури не представляє складностей. Це одна із основних причин утворення чистих похідних ялинників. Висока інтенсивність росту ялини в молодому віці дає можливість рано починати проміжне користування (новорічні ялинки, середньо- та дрібнотоварна деревина) і таким чином частково окупити витрати, пов'язані з проведенням лісокультурних робіт. Тому важливо створювати і вирощувати біологічно стійкі і високопродуктивні насадження за участю ялини європейської.

Актуальність проблеми полягає у встановленні типів лісових культур ялини європейської для двох смерекових типів лісу, запровадження яких може забезпечити високу продуктивність та біологічну стійкість майбутніх мішаних ялинових насаджень. Збереження природного відновлення лише покращить проходження процесу відтворення корінних ялинових лісів.

Мета роботи полягає у встановленні типів лісових культур за участю ялини європейської, застосування яких забезпечує високу продуктивність і стійкість деревостанів; у вивченні забезпеченості свіжих зрубів природним поновленням і встановленні можливості переходу на природне поновлення чи створення часткових або суцільних лісових культур.

Об'єкт досліджень – мішані та чисті лісові насадження ялини європейської у буково-ялицевих смеречинах і сусмеречинах Красницького лісництва.

Предмет досліджень – розповсюдження, вікова структура, лісівничо-таксаційні показники насаджень з перевагою у складі ялини європейської, ефективні шляхи їх відтворення на свіжих зрубках смеречин і сусмеречин Красницького лісництва Верховинського надлісництва.

Розділ 1. ЯЛИНА ЄВРОПЕЙСЬКА ЯК ЦІННИЙ ЛІСОТВІРНИЙ ВИД В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Ялина європейська (смерека) є основним лісотвірним деревним видом Українських Карпат. Тут її повсюдно культивували протягом багатьох десятиліть. При цьому мішані деревостани за участю смереки, ялиці та бука часто на великих площах, із-за комерційних міркувань, перетворювали в чисті ялинові, що стало причиною багатьох негативних наслідків у майбутньому під час ведення лісового господарства Карпат. Ці негативні аспекти особливо проявляються тепер – в період кліматичних змін.

Ялинові насадження в Українських Карпатах займають майже 43% вкритої лісом площі (Шпарик та ін., 2013). На цей час ялину в Карпатах відновлюється переважно штучним шляхом, хоча в останнє десятиріччя все більше площ залишають під природне зарощування. Природні ялинники є стійкішими і довговічнішими, ніж штучно створені.

За висновками багатьох дослідників, які займалися проблемою відтворення смерекових лісів Карпат та підвищенням їхньої продуктивності і стійкості (Голубець, 1971, 1978; Гаврусевич, 1973; Калущкий, 1988; Генсірук, 1992; Лавний, 2019; Матусевич, 2022 та ін.), основною проблемою сучасного лісового господарства в цьому регіоні є підвищення біологічної стійкості, довговічності і продуктивності лісів, покращення їхніх захисних та інших корисних функцій у зв'язку із негативними кліматичними змінами. Складним питанням залишається реконструкція ялинових монокультур і відновлення корінних високопродуктивних та стійких мішаних деревостанів. Разом з цим, ялина продовжує всихати, особливо – в чистих насадженнях, тому вимагається переформування чистих ялинників у мішані (Шпарик та ін., 2013).

1.1. Біоекологічні властивості ялини європейської

Від біоекологічних властивостей деревного виду залежить його стійкість до негативних абіотичних та біотичних впливів, здатність до природного відновлення. Ялина європейська відзначається специфічними біоекологічними влас-

тивостями, які в різних регіонах проявляються по різному. Так, М.І. Калінін (1994) відзначав добре виражену екологічну пластичність ялини. М.А. Голубець (1971, 1978) вказував на ялину європейську, як на типово бореальний вид, вимогливий до родючості та рівномірного зволоження ґрунту і чутливий до посухи. Щодо вимоги до світла, то ялину відносять до тіневитривалих порід, яка поступається лише ялиці та тису. А. Денглер (1980) ставив ялину між світло- та тіневитривалими породами. По відношенню до низьких температур ялина є однією з найбільш зимостійких порід, поступаючись лише модрині та сосні (Швиденко, Остапенко, 2001).

За даними М.А. Голубця (1978), в межах свого поширення найкращим ростом і продуктивністю ялина відзначається на висотах 900...1000 м н.р.м. З підняттям висотних умов місцезростання інтенсивність росту породи поступово зменшується і поблизу верхньої межі лісу ялина досягає висоти лише 12-15 м. В цілому, високопродуктивні та швидкокорослі ялинники ростуть в середньому до висоти 1200 м н.р.м., а вище цієї межі смерека характеризується притупленим ростом і росте тим повільніше, чим більша висота над рівнем моря.

Нижче висотної відмітки 1000 м н.р.м. ялина формує природні мішані лісостани. У цьому аспекті цікавим є питання щодо взаємовідносин, які складаються між нею, буком та ялицею при їх сумісному зростанні. Такі насадження є найбільш стійкими, вони найповніше використовують потенційні можливості типу лісорослинних умов. Забезпечити мішаний склад таких насаджень найлегше через створення лісових культур (Ониськів та ін., 1987).

Характерною особливістю буково-ялицево-ялинових лісів є те, що в поясі смерекових лісів бук та ялиця рідко бувають переважаючими породами (Голубець, 1978; Генсірук, 1992). В цих умовах клімат є менш сприятливий для зростання бука та ялиці, тому вони практично ніколи не виступають потенційними конкурентами ялини. У зв'язку з цим, багато вчених взаємовідносини між цими породами в смерекових типах лісу відносять до категорії сприятливих (Погребняк, 1993; Швиденко, Остапенко, 2001; Свириденко та ін., 2005). Позитивна роль ялиці та бука полягає у підвищенні стійкості ялини у мішаних лісостанах

(послаблення поширення грибних захворювань, розкислення підстилки, підвищення вітростійкості). Однак ялина, значно переважаючи за швидкістю росту ялицю та бука, особливо у молодому віці, займає панівне положення у насадженні, а частка бука і ялиці зменшується.

В умовах ялицевих і буково-ялицевих суслеречин та смелечин ялина, в порівнянні з ялицею, характеризується кращим ростом у висоту, однак ялиця переважно має більший діаметр. А після 60-70 років ялиця за таксаційними показниками починає випереджувати ялину. Бук за інтенсивністю росту переважно відстає від хвойних порід, знаходячись у другому ярусі (Ониськів та ін., 1987; Гордієнко та ін., 2006; Мороз та ін., 2021).

Конкуренції за світло між ялицею та ялиною не спостерігається. Як відзначав М.А. Голубець (1978), навіть за межами ялинових лісів за участю бука та ялиці в складі насадження смелка росте краще, довговічніша і біологічно стійкіша, ніж в чистих ялинниках чи в змішаних з буком насадженнях.

Крім ялиці та бука, іншим компонентом ялинових лісів, в т.ч. і високогірних, є клен-явір. Однак його участь в складі насаджень рідко перевищує 5%. Він завжди знаходиться під наметом ялини і його присутність у насадженні суттєво не впливає на хід фітоценотичних процесів. Незважаючи на це, участь цієї листяної породи є бажаною і необхідною як для виконання ґрунтопокрасуючої ролі, так і для підвищення стійкості ялинових деревостанів. Деревина явора є дуже цінною (Ониськів та ін., 1987).

1.2. Штучне відновлення ялинових лісів

Штучне відтворення ялинових лісостанів у Карпатах особливо широко почало застосовуватись після сильних вітровалів 1868-1885 років (Генсірук, 1964, 1992). Вже в той час існували певні підтверджені виробництвом правила, дотримання яких було необхідністю при створенні стійких та продуктивних насаджень: а) вирощування посадкового матеріалу лише із насіння місцевого походження і висаджування на лісокультурну площу тільки здорових, механічно не пошкоджених сіянців для попередження зараження їх грибними хворобами;

б) розміщення посадкових місць на мікропідвищеннях та садіння ялини не дуже глибоко в ямки, щоб порода могла формувати ходульну кореневу систему, більш стійку проти вітровалів та пошкоджень кореневою губкою; в) створення ялинових культур з домішкою листяних порід для кращого прогрівання і продування деревостанів, кращого очищення ялини від сучків і підвищення вітростійкості. Однак, в більшості випадків при штучному відновленні ялинових лісостанів в минулому столітті лісівники переважно орієнтувались на створення монокультур ялини, які швидко росли і накопичували за відносно короткі терміни значні запаси стовбурної деревини. Остання знаходила і на сьогодні знаходить дуже широке застосування у різних галузях промисловості.

За останні десятиріччя культури ялини створюють садінням 2-3-річних сіянців густотою 4-6 тис. шт./га в попередньо підготовлені площадки розміром $30 \times 30 \dots 40 \times 40$ см. Лісівничі аспекти цієї проблеми висвітлені в численних науково-методичних працях (Генсірук, 1964, 1992; Погребняк, 1993; Дебринюк, 1994; Калінін, 1994; Гриник, Пукман, 2009 та ін.).

Для більшої стійкості ялинових деревостанів М.І. Калінін (1994), М.І. Гордієнко та ін. (2005) рекомендували вводити до їх складу ялицю білу, а також в'яз гірський та клен-явір за схемами: 3р.См 1р.Сп; 1р.См 1р.Яц 1р.См 1р.Сп; 3р.См 1р.Кля. А.М. Гаврусевич (1973), Ониськів та ін. (1987) рекомендували створювати лісові культури ялини рядами з шириною міжрядь у 2-3 м залежно від "заповнюючих" порід; розміщення в рядах при цьому повинно становити 0,7-1,0 м або ланками 3-5 шт. на відстані до 1,5 м, а також групами по 3-5 сіянців на площадках $0,5 \times 0,5$ м або $0,7 \times 0,7$ м в кількості до 2 тис. шт. на 1 га.

Проте навіть найбільш якісне садіння та висока приживлюваність не гарантують формування лісових культур високої якості. Важливою складовою в цьому циклі є проведення агротехнічних доглядів за деревними рослинами. Цей захід займає дуже важливе місце, оскільки є одним із визначальних факторів забезпечення доброго стану лісових культур, хоча його виконання поглинає 60-70% коштів, що виділяються на лісокультурні роботи (Гаврусевич, 1987). Проблема із кваліфікованими робочими кадрами ще більше ускладнює цей захід.

Для того, щоб лісові культури були атестовані за I класом якості, необхідне проведення 8-10-разових агротехнічних доглядів впродовж чотирьох років (Гордієнко та ін., 2006).

Важливе значення для продуктивності, довговічності та стійкості ялинових лісів мають різновидності породи. За даними М.А. Голубця (1978), в сучасному лісовому покриві Українських Карпат існує дві морфологічні групи ялини – гостролуската та туполуската, представлені трьома різними за походженням расами – природною карпатською гостролускатаю, привозною туполускатаю та привозною гостролускатаю. При цьому привізна гостролуската ялина в порівнянні з привізною туполускатаю та аборигенною гостролускатаю продукує найменшу масу деревини на одиницю площі з високим відсотком крупних гілок. Аборигенна ялина відзначається добрим формуванням стовбурів, високопіднятою кроною та добрим очищенням від сучків. Культури, створені із насіння іноземних тупо- та гостролускатаї ялини, в сучасному лісовому покриві займають значні площі і найбільш піддаються руйнуванню вітром, зараженню грибами та пошкодженню шкідниками. Основною проблемою є складність в ідентифікації різних рас ялини, що гальмує розповсюдження ялини європейської аборигенного походження. Для вирішення цієї проблеми потрібні довготривалі наукові дослідження.

1.3. Стійкість ялинових лісів

Найбільшою проблемою ялинових лісів в останнє десятиріччя є їх масове всихання, зумовлене кліматичними змінами. Часті засухи, підвищення середньорічної температури повітря, теплі зими, зменшення кількості опадів, збільшення тривалості вегетаційного періоду негативно впливають на стійкість ялини. У Національних доповідях про стан техногенної і природної безпеки в Україні всихання ялинників Карпат після 2005 р. трактується як стихійне лихо. Незважаючи на деяке зменшення темпів всихання ялинових лісів, для Карпатського регіону і на сьогодні значною проблемою залишається всихання ялинників, насамперед – похідних, які ростуть у невідповідних лісорослинних умо-

вах. Під дією кореневих гнилей погіршується санітарний стан ялинових деревостанів, збільшується кількість вітровальних дерев, посилюється процес заселення насаджень стовбуровими шкідниками. Основну причину всихання ялиників у Карпатах вбачають у зниженні природного імунітету та ослаблення насаджень внаслідок глобального потепління клімату, техногенного забруднення атмосфери і ґрунту та невідповідної лісогосподарської діяльності (Дебринюк, 2011; Слободян, 2012; Приходько та ін., 2020; Шишканинець та ін., 2021).

Нетипові за метеорологічними характеристиками останні роки є одним із вирішальних чинників різкого погіршення санітарного стану ялинових деревостанів в Українських Карпатах (Гриник, Пукман, 2009; Шпарик, 2008, 2019). Поряд з кліматичними змінами, значний вплив на всихання ялиників регіону виявляє надмірне антропогенне втручання у структуру ялинових лісостанів (Дебринюк, 2011; Усцький, 2010; Слободян, 2010).

За даними Ю.С. Шпарика та ін. (2013), всихання ялиників набуло загрозливого характеру після 2003 р., відомого своїм нетипово посушливим вегетаційним періодом. У територіальному плані всихання ялини розпочалося із західної частини Івано-Франківської області (колишнє ДП «Вигодське ЛГ»), а після 2007-2008 рр. поширилося і в її південній частині (колишнє ДП «Верховинське ЛГ»). На висотах 1100 м н.р.м. всихання ялинових лісів не таке сильне.

За типами лісу прослідковується тенденція до збільшення інтенсивності всихання ялини у разі зменшення вологості, родючості ґрунту та зменшення висоти н.р.м. (Шпарик та ін., 2013). Особливо сильно уражені всиханням ялинові лісостани, як чисті, так і мішані, на схилах південних експозицій.

Поряд з цим, певна участь бука, клена-явора та ялиці (20-50%) в складі ялинових лісів підвищує їх продуктивність та стійкість проти несприятливих природних явищ. В поясі ялинових лісів ці породи не виступають конкурентами смереки. Між ними спостерігається сприятлива взаємодія. Спостережено, що всихання ялини у мішаних деревостанах помітно слабше, ніж у чистих. Особливо це стосується ялицевих типів лісу, в яких часто ростуть чисті ялинові деревостани, частина з яких має від понад сто років (Кульбанська, 2024).

Для підвищення стійкості та продуктивності ялинових лісів їх склад необхідно проектувати відповідно до типу лісу (Слободян, 2012). Врахування лісорослинних умов дає змогу забезпечити оптимальний ріст і розвиток деревостанів, а також підвищити їхню адаптивність до несприятливих природних чинників. Формування мішаних та структурно різновікових насаджень сприяє зниженню ризику масового пошкодження шкідниками, хворобами та вітровалами. Крім того, правильно підібраний породний склад забезпечує ефективніше використання ґрунтово-кліматичних ресурсів, підвищує біотичну стійкість та екологічну цінність лісових екосистем (Генсірук, 1992).

Найбільш небезпечним явищем у ялинових лісах Українських Карпат є пошкодження їх вітровалами. З метою послаблення цього стихійного лиха на дуже вітроударних ділянках участь ялини в культурах на висоті 600-900 м н.р.м. не повинна перевищувати 40%, на висоті 900-1200 м – 50-70%, вище 1200 м – 80% і більше; на менш вітроударних ділянках ця участь повинна становити відповідно 50-60, 70-80 та 90% і більше (Гаврусевич, 1987; Калінін, 1994). Тобто, формування чистих ялинників в буково-ялицево-смерекових та ялицево-смерекових типах лісу є лісівничою помилкою з погляду сильної уразливості ялинників до вітровалів та буре валів.

Поряд з цим незважаючи на те, що в умовах високогірної сусмеречини (C_3 - C_m) ялина європейська формує чисті деревостани, вона в цих умовах, в порівнянні з чистими фітоценозами інших лісорослинних умов, є найбільш стійкою проти вітровалів, слабо пошкоджується шкідниками та грибними хворобами (Голубець, 1978). Тут вона також є найбільш стійкою до негативного впливу зміни клімату (Дебринюк, 2011).

Розділ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Розташування підприємства, історія створення та природні умови

Верховинське надлісництво було створене на базі лісів колишніх державних підприємств «Верховинське ЛГ», «Ворохтянське ЛГ» та «Гринявське ЛГ». Воно розташоване у південній частині Івано-Франківської області на території Верховинського та Надвірнянського адміністративних районів. Контора надлісництва знаходиться в смт. Верховина.

У 1995 р. на базі лісів Верховинського лісокомбінату згідно наказу Міністерства лісового господарства України за № 57 від 26.05.1995 р. був створений Верховинський держлісгосп. Перше лісовпорядкування лісів, які ввійшли до складу новоствореного держлісгоспу, було проведено в 1998 р. Комплексною експедицією Українського лісовпорядного підприємства ВО «Ліспроєкт».

Згідно історичних даних, що збереглися в архіві підприємства, перше лісовпорядкування частини лісів нинішнього надлісництва було проведено в 1911 році. Наступні лісовпорядкування лісів проводились в 1926, 1936, 1951, 1958, 1967, 1978, 1988 та 1998 роках. Збереглися матеріали цих лісовпорядкувальних робіт – планшети та “Проекти організації і розвитку лісового господарства підприємства”.

Згідно лісорослинного районування територія Верховинського надлісництва відноситься до району буково-ялицево-ялинових та ялинових високогірних лісів з висотою над рівнем моря 600...1800 м (Остапенко та ін., 1998). Клімат району розміщення підприємства характеризується як перехідний від помірно теплого західноєвропейського до континентального східноєвропейського. Основними факторами, які визначають кліматичні умови території підприємства, є географічна широта місцевості та висота над рівнем моря.

Із збільшенням висоти над рівнем моря зростає відносна вологість повітря, збільшується кількість опадів, змінюється склад лісової рослинності. На території лісового фонду підприємства виділено три вертикальних термічних зони: 1) *помірна зона* – висота до 850 м н.р.м., середня температура липня

+15...17⁰C, січня – -5...-7⁰C; б) *прохолодна зона* – розміщена в межах висот 850...1250 м н.р.м. з середньою температурою липня +13⁰C, січня – -9⁰C; тривалість вегетаційного періоду становить 136, а відносно теплого періоду року – 220 днів; в) *холодна зона* розміщена на висоті більше 1500 м н.р.м. Середня температура січня коливається від -10⁰C до -12⁰C, а найтеплішого місяця серпня – від +8⁰C до +12⁰C. Період загальної вегетації становить 90 днів, а активної – скорочується до мінімуму. Тут розташовані ялинові приполонинні ліси, які поступово переходять у криволісся сосни гірської.

Із факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісової деревної рослинності, слід відзначити пізні весняні заморозки та ранні осінні приморозки, сильні вітри, зливи, періодичні сильні снігопади у зимовий період. Мокрий сніг налипає на крони дерев, зумовлюючи сніголами та сніговали. Сильні зливи нерідко супроводжуються значними ерозійними явищами. Сильні вітри, які мають періодичний прояв, наносять значну шкоду лісовим насадженням, викликаючи масові вітровали та буреломи на значних площах. Дрібні (куртинні) вітровали спостерігаються у лісовому фонді підприємства майже щорічно (Калуцький, 1998; Іванюк та ін., 2024).

Район розміщення підприємства багатий на численні водні об'єкти. Переважаючими серед них є гірські потоки. Гідрологічні умови безпосереднім чином впливають на характер рельєфу та клімату. Від цього залежить стан рослинності, її дендрологічний склад, продуктивність лісових насаджень.

Найбільшою річкою, яка протікає по території підприємства, є Чорний Черемош, загальна протяжність якого становить 87 км. У недалекому минулому внаслідок слабкого забезпечення підприємства автомобільним транспортом, слабо розвинутої сітки лісовозних доріг по р. Чорний Черемош проводився сплав лісу. Цим способом щорічно сплавливали в середньому близько 40 тис. м³ деревини на відстань 80...100 км. В 60-их роках сплав лісу був припинений і замінений лісовозним транспортом, як більш ефективним та безпечним.

За ступенем зволоженості більшість території підприємства відноситься до категорії вологих. На частку земель з надмірним зволоженням припадає 15% вкритої лісовою рослинністю території. Болота у лісфонді займають 5,4 га.

За орографічними умовами територія Верховинського надлісництва знаходиться в межах гірської зони Карпат в районі Покутсько-Марморощських Карпат. Загальний схил території підприємства північно-східний. Стрімкість схилів коливається від 10 до 40° і більше. Найбільш стрімкі схили трапляються в нижній і середній частинах гірських масивів.

В геологічному відношенні територія розміщення лісів сформована осадовими відкладами палеогенового періоду, для яких характерні потужні товщі Карпатського флішу, складеного глинистими сланцями, піщаником, прошарками мергелів та вапняків. На продуктах вивітрювання цих порід сформувались бурі середньо- та слабоопідзолені гірсько-лісові ґрунти. Останнє ґрунтово-лісотипологічне обстеження на території підприємства було проведено в 1983 році. Була встановлена вертикальна зональність ґрунтів, які приурочені до відповідних типів лісу. Так, до висоти 1000...1200 м н.р.м. формуються переважно бурі та світло-бурі гірсько-лісові ґрунти. Вище вказаних висот утворюються темно-бурі середньосуглинкові щебенюваті гірсько-лісові ґрунти. На найбільш підвищених частинах території сформувались бурі лісові середньоглибокі та глибокі, середньосуглинкові щебенюваті ґрунти на щебенюватому і кам'янистому елювії-делювії флішу.

За ступенем вираженості буроземного процесу, за інтенсивністю гумусонакопичення тип бурих ґрунтів розподіляється на темно-бурі, бурі, світло-бурі та дерново-буроземні ґрунти, які відрізняються між собою забарвленням і потужністю гумусово-аккумулятивного горизонту. В цілому, ґрунтово-кліматичні умови сприятливі для росту та формування високопродуктивних біологічно стійких господарсько цінних деревостанів.

Характер ерозії гірських схилів значною мірою визначається типами ґрунтів. Найбільш поширеною ерозією є водяна, яка проявляється у змитості ґрунтів різної степені та зсувах, що часто має місце на незалісених зрубках. Най-

більш небезпечними є селеві потоки, які утворюються під час інтенсивного танення снігів та сильних зливових опадів. Часто змитим ґрунтом та камінням засипаються дороги, потоки, естакади для відвантаження деревини.

2.2. Актуальність питання та мета роботи

На цей час відсутні лісовпорядні матеріали по Верховинському надлісництву, є лише дані щодо лісового фонду колишніх філій – Верховинське ЛГ, Ворохтянське ЛГ та Гринявське ЛГ. Проте за природно-кліматичними умовами всі три філії є дуже подібними. Подібними є також склад лісових насаджень, їхня продуктивність, типи ґрунтів і типи лісу. Останні є дуже важливими для ведення лісового господарства, оскільки саме типи лісу визначають склад і продуктивність майбутніх деревостанів.

На території лісового фонду підприємства сформувалася значна кількість типів лісу, найбільш поширеними серед яких є три типи – волога буково-ялицева сусмєречина, волога чиста сусмєречина та волога буково-смєрекова суяличина. Інші типи лісу займають менші площі.

Зокрема, у лісовому фонді Красницького л-ва, на території якого нами закладено пробні площі у штучних ялинниках, перевага належить вологій буково-ялицевій сусмєречині ($C_3\text{-бк-яцСм}$), яка посідає 43,6% площі. Волога буково-ялицева смєречина ($D_3\text{-бк-яцСм}$) є менш поширеним типом лісу (13,5% площі), але він є найпродуктивнішим. Саме тут формуються чисті та мішані ялинники, які нагромаджують високі запаси стовбурної деревини.

В обох типах лісу, поряд з мішаними буково-ялице-смєрековими насадженнями, мають місце і похідні чисті ялинники. Незважаючи на високу продуктивність, вони є менш біотично стійкими, ніж корінні деревостани.

Оскільки два згадані вище смєрекові типи лісу займають більше половини площі лісового фонду Красницького л-ва, то саме тут найчастіше виникає потреба у створенні лісових культур. Саме в цих типах лісу накопичений найбільший лісокультурний досвід зі створення штучних лісових насаджень. Впро-

довж багатьох десятиріч тут нагромаджений значний лісокультурний досвід, який втілений у певних типах лісових культур за участю ялини та інших порід.

Актуальність проблеми полягає в тому, що на значній площі типів лісу створюють лісові культури після проведення суцільних рубок. Аналіз створених лісових культур протягом останніх десятиріч показує, які помилки були допущені в процесі штучного лісовідновлення, яка роль природного поновлення, які методи та способи створення лісових культур були найбільш вдалим, які типи лісових культур є найбільш раціональними для формування майбутніх стійких насаджень і можуть бути рекомендовані для широкого запровадження в умовах вологої буково-ялицевої смеречини та сусмеречини Красницького л-ва.

В зв'язку з цим, *мета роботи* полягала в дослідженні лісівничо-таксаційних показників штучних насаджень, які ростуть в умовах вологої буково-ялицевої сусмеречини та смеречини, виявленні особливостей їх створення та вирощування, вивчення доцільності запровадження тих чи інших лісокультурних заходів, результатом яких стало формування певних типів лісових культур, запровадження яких дасть високий лісівничий результат – як з експлуатаційного, так і з екологічного погляду; у встановленні ролі природного поновлення у лісовідновних процесах на свіжих зрубках.

Узагальнення виробничого досвіду з формування раціональних типів лісових культур принесе позитивні результати при створенні та вирощуванні штучних лісових насаджень майбутнього.

2.3. Програма, об'єкти досліджень та обсяги проведених робіт

Перед початком збору експериментального матеріалу у польових дослідженнях було намічено об'єкти і складено наступну програму досліджень.

1. Підбір найпродуктивніших чистих і мішаних молодих і середньовікових лісових культур за участю ялини для закладання в них пробних площ.

2. Складання реєстру штучних ялинових насаджень у досліджуваних типах лісу Красницького лісництва.

3. Закладання пробних площ, вивчення лісівничо-таксаційних показників різних типів штучних ялинових насаджень.

4. Аналіз стану лісокультурного фонду підприємства на 2026 рік з обґрунтуванням доцільності створення штучних насаджень або залишення ділянок під природне зарощування.

5. Дослідження природного поновлення на двох лісокультурних ділянках, встановлення доцільності їх залишення під природне зарощування.

Об'єкти досліджень знаходились на території лісового фонду Красницького лісництва. Було складено реєстр штучних насаджень ялини європейської на основі «Таксаційного опису лісового фонду Красницького лісництва» і здійснено рекогносцирувальне обстеження цих ділянок. В результаті цих обстежень на території лісового фонду Красницького лісництва нами впродовж липня-листопада 2025 року було закладено сім пробних ділянок у насадженнях штучного походження з перевагою в їх складі ялини європейської. Вік насаджень становив від 28- до 50-річного віку. Також було обстежено свіжі зруби 2025 року, які було залишено під природне поновлення. На двох ділянках було закладено облікові площадки площею 4 м² кожна (26 і 27 шт. відповідно), на яких здійснювали облік самосіву і підросту молодих деревних рослин. Перелік ділянок у типах лісу *D₃-бк-яцСм* та *С₃-бк-яцСм*, які були обстежені під час закладання пробних площ, наведені в дод. 1, 2.

2.4. Методика дослідження

Для виконання мети роботи було закладено пробні площі (ПП) у чистих і мішаних насадженнях за участю ялини європейської. Використана методика апробована і загальноприйнята для такого напрямку досліджень і широко застосовується у лісівництві та лісовій таксації (Герушинський, 1996; Остапенко, Ткач, 2002; Свириденко та ін., 2005; Гром, 2005; Площі пробні..., 2006). При цьому площа пробних ділянок, залежно від віку насаджень, становила 0,20...0,28 га з таким розрахунком, щоб кількість дерев головних порід – ялини, ялиці, бука на ділянці перевищувала 200 штук. Це забезпечило високу точність

визначення середніх таксаційних показників деревних видів. Пробні площі мають переважно прямокутну форму. Вони відмежовані візирами і по периметру відзначені білою фарбою.

Визначення видового складу насаджень, його лісівничо-таксаційних характеристик здійснювали в межах пробної ділянки. Перелік дерев з метою точнішого встановлення запасу стовбурової деревини у насадженні проводили за двосантиметровими ступенями товщини. Для побудови графіка висот за допомогою висотоміру на пробних площах вимірювали висоти у 10-25 дерев кожної породи згідно пропорційного розподілу дерев за ступенями товщини. Середній діаметр визначали на основі переліку дерев і розподілу їх за ступенями товщини за сумою площ поперечного перетину дерев на пробній ділянці: $G = g_1n_1 + g_2n_2 + g_3n_3 + \dots + g_n n_n / n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n$, звідки $d_{cp} = 2\sqrt{g_{cp}}/\pi$, де g – суми площ перерізу дерев окремих ступенів товщини.

Виходячи із характеристики надземної частини деревостану (видового складу, кількості ярусів, продуктивності деревних компонентів), видового складу ґрунтового вкриття, уточнювали тип лісорослинних умов і тип лісу.

Запаси деревини, і бонітет деревних порід у насадженні визначали, виходячи з віку деревостану, середньої висоти та походження (Білоус та ін., 2020).

Стан природного поновлення на лісокультурних ділянках вивчали згідно положень «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів (2010). Облік природного поновлення здійснювали на облікових площадках, рівномірно розташованих по діагоналі ділянки. Площа площадок – 4 м² кожна (2 × 2 м), а загальна їхня площа становила не менше 1% всієї площі лісокультурної ділянки. Загалом на 1 га лісокультурної площі закладали 25-30 шт. таких площадок загальною площею 100-120 м². На площадках визначали кількісний та породний склад природного поновлення із внесенням даних у перелікову відомість. Природне поновлення вивчали на свіжих зрубках, що дало можливість зробити висновок про перспективу запровадження відтворення ялинових деревостанів природним шляхом (дод. 3).

Розділ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСОВОГО ФОНДУ ТА ЛІСОВІДНОВНІ ЗАХОДИ

У зв'язку з тим, що нові лісовпорядкувальні матеріали по новоствореному Верховинському надлісництву відсутні, характеристику лісового фонду наводимо за матеріалами колишньої філії «Верховинське лісове господарство», в межах якої знаходиться лісовий фонд Красницького лісництва.

3.1. Характеристика лісового фонду

Поділ лісів підприємства на групи та категорії захисності за їх функціональним призначенням, встановлення в них режиму ведення лісового господарства і лісокористування, дав підставу в процесі проведення лісовпорядкувальних робіт виділити в них наступні господарські частини: 1) ліси спеціального цільового призначення (протиерозійні ліси, ліси першої та другої зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій; захисні смуги лісів спеціального призначення); 2) ліси, можливі для експлуатації (захисні смуги лісів, що захищають нерестовища цінних промислових риб; смуги лісів вздовж річок та інших водних об'єктів; захисні смуги лісів вздовж автомобільних шляхів); 3) ліси, які мають експлуатаційне значення (табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Поділ лісів на групи та категорії захисності

Групи та категорії захисності лісів	Площа	
	га	%
<i>Захисні ліси</i>		
Ліси першої і другої зон округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій	450	1,3
Протиерозійні ліси	27513	80,0
Захисні смуги лісів, що захищають нерестовища цінних промислових риб	962	2,8
Захисні смуги лісів вздовж автомобільних шляхів	55	0,1
Смуги лісів вздовж річок та інших водних об'єктів	380	1,1
Разом захисних лісів	29360	85,3
<i>Експлуатаційні ліси</i>		
Експлуатаційні ліси	5043	14,3
Всього захисних та експлуатаційних лісів	34403	100,0

За категоріями захисності суттєву перевагу мають захисні ліси, площа яких в 5,8 раза перевищує площу експлуатаційних лісів. Серед захисних лісів найбільшу частку (80% або 27513 га) посідають протиерозійні ліси, які розташовані на стрімких гірських схилах з середньо- та сильно скелетними ґрунтами. Частка експлуатаційних лісів дещо перевищує 15%.

На території лісового фонду колишньої філії «Верховинське ЛГ» найбільш поширеними типами лісу є наступні: волога чиста сусмєречина (53,5%), волога буково-ялицева сусмєречина (29%) та волога буково-смерекова суяличина (8%). На інші типи лісу припадає лише 9,5% території лісового фонду, серед яких трохи більше 4% площі посідає буково-ялицева смеречина, але саме тут продуктивність смерекових насаджень найвища (I^a-I^b класи бонітету). Незважаючи на відносно невелику площу, такі типи лісу доцільно якнайбільш повною мірою використовувати для культивування максимально продуктивних деревостанів. Ліси представлені порівняно невеликою кількістю деревних видів, серед яких переважає ялина європейська. На значній площі ця порода представлена похідними деревостанами штучного походження (рис. 3.1). Сучасний стан лісового фонду в межах категорій земель наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2. Поділ загальної площі лісового фонду за категоріями земель

Категорії земель	Площа	
	га	%
Площа земель лісового фонду постійного користування	34403,0	100
<i>Лісові землі всього, в тому числі</i>	<i>33782,7</i>	<i>98,2</i>
- вкриті лісовою рослинністю ділянки - разом	31441,1	91,4
в т.ч. лісові культури	15470,2	45,0
незімкнуті лісові культури	1672,0	4,9
лісові розсадники, плантації	8,2	-
- не вкриті лісовою рослинністю землі – разом	566,4	1,6
в т.ч. згарища, загиблі насадження	19,2	0,1
зруби	394,3	1,1
галявини, пустища	152,9	0,4
Лісові шляхи, просіки, протипожежні розриви	95,0	0,3
<i>Нелісові землі – разом</i>	<i>620,3</i>	<i>1,8</i>



Рис. 3.1. Високопродуктивні насадження ялини європейської у вологих сушмерчинах Красницького лісництва (ур. Бережниця)

3.2. Історія та сучасний стан лісокультурної справи

На території лісового фонду підприємства під час створення лісових культур застосовують технологію, яка зарекомендувала себе найкраще протягом тривалого періоду часу. Значний лісокультурний досвід дає змогу вибрати найбільш ефективні прийоми створення штучних насаджень, результатом чого є висока приживлюваність, інтенсивний ріст і швидке змикання культур.

Лісові культури у лісовому фонді підприємства створювали ще за часів Австро-Угорської імперії. Суцільні чисті лісові культури створювали виключно сіянцями або саджанцями ялини без додавання супутніх порід, про що свідчать 80-100-річні насадження, які подекуди ще збереглися до нашого часу.

Інтенсивне лісовідновлення здійснювали також і в повоєнний час. Суцільні рубки проводили в значних обсягах, які в декілька разів перевищували обсяг розрахункової лісосіки. В той час, поряд із створенням ялинових монокультур, широкого розповсюдження набуло створення мішаних насаджень.

Наприкінці ХХ ст. обсяги рубок значно зменшилися, що призвело до

зменшення обсягів лісовідновлення. У 80-ті роки минулого століття під час розробки лісосік широко впроваджували підвісне та напівпідвісне трелювання деревини, що давало змогу зберегти значну кількість природного поновлення. Навіть при розробці лісосік із застосуванням тракторного трелювання деревини значна увага приділялась збереженню природного поновлення (рис. 3.2).

Відтворенню лісових насаджень на території підприємства в сучасний період приділяється багато уваги з огляду на їх природоохоронне та експлуатаційне значення. Висновки наукових досліджень з питань лісовідновлення можна звести до наступних положень: а) лісовідновлення на зрубках в залежності від конкретних умов може бути як природне, так і штучне; б) у смереково-ялицево-букових типах лісу доцільно проводити поступові рубки зі збереженням природного поновлення та наступного створення часткових культур; в) у смерекових типах лісу доцільним є створення суцільних лісових культур, особливо на стрімких схилах; г) максимальну увагу варто приділити збереженню природного відновлення, яке є більш стійким та надійним, ніж лісові культури; д) для швидкого змикання лісових культур необхідно забезпечити їх оптимальну густоту на ділянці.

Незважаючи на більш високу доцільність природного відновлення лісових ділянок, в переважаючій більшості випадків внаслідок недосконалої технології розробки лісосік вимагається створення лісових культур. Природне поновлення, яке залишається на зрубках, зберігається переважно групами і в такому випадку потрібно створювати часткові культури.

Технологія створення лісових культур така. Обробіток ґрунту проводять одночасно зі створенням лісових культур вручну мотиками шляхом влаштування площадок розміром $0,3 \times 0,3 \dots 0,4 \times 0,4$ м рівномірно розміщених по площі з розрахунком 4...6 тис. штук площадок на 1 га. Метод створення лісових культур – садіння сіянців у підготовлені площадки. По центру площадки висаджується один сіянець. Глибина обробітку ґрунту 10-15 см. Квадратна форма площадок забезпечує протягом першого року слабе їх заростання трав'яною рослинністю.



Рис. 3.2. Природне поновлення ялини європейської на зрубі, залишеному під природне зарощування

Способи та схеми змішування лісових культур не відзначаються різноманітністю у зв'язку з порівняно жорсткими кліматичними умовами високогір'я Карпат та обмеженим асортиментом деревних порід. В умовах високогірних вологих суслеречин вводять ялину європейську чистими рядами, а в умовах буково-ялицевих смеречин і суслеречин використовують переважно схему змішування: 3-4р.Ялє 1-2р.Яцб 1р.Бкл з розміщенням садивних місць $2,0-2,5 \times 0,8-1,0$ м.

Агротехнічні догляди за лісовими культурами проводять вручну переважно 10-разові впродовж 4-ох років за схемою 2 – 3 – 3 – 2. Якість доглядів задовільна, про що свідчить відсутність площ із загиблими лісовими культурами.

Сприяння природному поновленню проводять шляхом збереження підросту під час рубок, розпушування ґрунту під насадженнями в час опадання насіння, видалення надґрунтового покриву.

Для забезпечення регулярного здійснення лісовідновних процесів необхідний в достатній кількості якісний садивний матеріал. Підприємство не має постійних розсадників, але має сітку тимчасових розсадників загальною площею 8,2 га з продукуючою площею 4,2 га, на якій щорічно вирощують в середньому 2,2 млн. шт. сіянців (рис. 3.3). В певні роки має місце недовихід стандар-

тного садивного матеріалу, що пов'язано зі значною розкиданістю території по різних кліматичних зонах і ґрунтових умовах, а також внаслідок несприятливих погодних умов. Особливо негативний вплив на вирощування садивного матеріалу ялини і ялиці мають періодичні засухи, які в останні 10 років почали виникати регулярно. Існуюча на території підприємства площа тимчасових лісових розсадників в цілому забезпечує потребу підприємства в садивному матеріалі.

Окрім сіянців, у розсаднику вирощують саджанці ялини європейської та ялиці білої, які найчастіше використовують під час доповнення лісових культур, а також під час запровадження часткових культур (рис. 3.4).

	
<i>Рис. 3.3. Загальний вигляд тимчасового лісового розсадника у лісовому фонді Верховинського над лісництва</i>	<i>Рис. 3.4. Саджанці ялини європейської та ялиці білої у лісовому розсаднику Верховинського надлісництва</i>

В останні десять років в склад ялиново-ялицевих насаджень все частіше практикують введення модрини європейської, як швидкорослої породи з цінною деревиною, яка здатна суттєво підвищити продуктивність карпатських лісів. Кліматичні зміни в останні десятиліття сприяють цьому процесу.

Викопування садивного матеріалу проводять вручну навесні до розпускання бруньок, рідше – восени після припинення вегетації рослин.

Для забезпечення лісокультурних робіт високоякісним насінням з цінними генетичними властивостями на території лісового фонду виділено 127 га тимчасових лісонасінних ділянок, 16 га плюсових насаджень, 32 га генетичних резерватів та 7,4 га насаджень-еталонів. Організована лісонасінна база потен-

ційно може забезпечити щорічну заготівлю більше 200 кг високоякісного насіння, що є річною потребою державного підприємства у посівному матеріалі.

Для виконання лісокультурних робіт потреба підприємства в насінні впродовж останніх двох років становила в середньому 225 кг. Заготівлю насіння здійснюють в основному на тимчасових лісонасінних ділянках та на лісосіках головного користування. Для зберігання насіння деревних порід використовують спеціально збудовані лісові склади (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Склад для зберігання лісового насіння

Загалом, лісонасінна справа на підприємстві ведеться на задовільному рівні. Потрібно більше уваги приділяти заготівлі насіння із селекційно цінних об'єктів — плюсових дерев, плюсових насаджень, генетичних резерватів, постійних лісонасінних ділянок, а також догляду за об'єктами постійної лісонасінної бази.

3.3. Лісокультурні заходи поточного року

Лісокультурний фонд Верховинського надлісництва на 2026 рік складає 58,3 га, а самі штучні насадження створено на 82-ох ділянках у різних типах лісу. Площа лісокультурних ділянок становить від 0,3 до 1,0 га. Загальна кількість витрат по садивному матеріалу становить 237,8 тис. шт., тобто середня густота культур на 1 га становить 4080 шт. на 1 га.

Поряд з цим, площа під природне поновлення по надлісництву складає лише 9,5 га, що в 6,1 раза менше, ніж площа під лісовими культурами.

Лісокультурний фонд колишньої філії «Верховинське ЛГ» на 2026 р. складає 32,4 га, а самі штучні насадження створено на 37-ми ділянках, площа яких становить від 0,3 до 1,0 га (табл. 3.3). Площа лісових культур по колишній

філії складає 55,6% від загальної площі лісокультурного фонду по надлісництву в цілому. Всі лісові культури створено по свіжому зрубі 2025 року. Асортимент деревних видів, у зв'язку з високогірними умовами, доволі обмежений: ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, клен-явір, модрина європейська. Якщо сформувати склад лісових культур за кількістю деревних видів, то по Красницькому лісництву він матиме такий вигляд (у %): 46,5Яцб 38,3Ялє 8,3Кля 6,6Бкл 0,3Мдє або 5Яцб4Ялє1Кля + Бкл, Мдє. Отже, перевага у складі культур належить ялиці білій, частка ялини європейської дещо менша. Близько 10% у складі культур займає клен-явір. Участь бука у складі дуже низька, незважаючи на те, що в обох типах лісу цього лісництва бук лісовий є типотвірним деревним видом. Частка модрина, як високопродуктивного виду, є незначною.

Таблиця 3.3. Відомості з проведення лісокультурних робіт у 2026 р. у лісовому фонді колишньої філії «Верховинське лісове господарство»

№ з.п.	Лісництво	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Індекси типів лісу	К-сть садивного матеріалу, тис. шт.
1.	Верховинське	9	8,0	С ₃ -бк-яцСм; С ₃ -бк-смЯц; С ₃ -См; В ₃ -См; Д ₃ -бк-смЯц	32,00
2.	Красницьке	11	9,4	С ₃ -бк-яцСм; С ₃ -бк-смЯц	37,60
3.	Зеленське	12	10,4	С ₃ -бк-яцСм; Д ₃ -бк-смЯц; С ₃ -бк-смЯц;	41,60
4.	Явірницьке	3	2,8	С ₃ -бк-яцСм	11,20
5.	Шибенське	2	1,8	С ₃ -бк-яцСм	11,20
	Разом	37	32,4		133,6

По Верховинському лісництву з подібними лісорослинними умовами початковий склад лісових культур дещо інший: 44,0Ялє 41,5Яцб 10,0Бкл 4,5 Кля або 5Ялє4Яцб1Бкл + Кля. Порівняно з попереднім прикладом, тут початкова участь бука у складі насадження дещо більша, однак зовсім недостатня, як типотвірного та ґрунтопокращуючого деревного виду. Зовсім відсутня у складі культур модрина європейська, хоча вона є стійкою до зміни клімату.

У лісовому фонді Красницького л-ва лісові культури створені лише у двох типах лісу. З 11-ти ділянок шість з них представлені вологою буково-смерековою суяличиною. На всіх площах запроваджено обробіток ґрунту площадками з розташуванням $2,5 \times 1,0$ м. Садіння здійснювали під мотику – по одному сіянцю в центр площадки. У типі лісу *С₃-бк-яцСм* використано таку схему змішування: 4р.Ялє 1р.Яцб 4р.Ялє 1р.Кля, у типі лісу *С₃-бк-смЯц* – 4р.Яцб 1р.Ялє 4р.Яцб 1р.Бк + Мдє. Обидві схеми змішування розроблені відповідно до типу лісу, однак кількість рядів бука доцільно збільшити до двох з урахуванням його позитивного впливу на ґрунт і стійкість деревостану в цілому.

Початкова густина лісових культур (4,0 тис./га) є загалом невисокою, але з урахуванням появи природного поновлення як ялини, так і ялиці і частково – бука, за достатньої кількості агротехнічних доглядів насадження буде характеризуватися досить високою густиною – не нижче І класу якості.

Окрім створення лісових культур, невелику частину ділянок по Верховинському надлісництву (12 шт.) залишено під природне поновлення. Найбільшу кількість площ під природне зарощування залишено у буково-ялицевій сусмеречині (10 шт.), по одній ділянці залишено в умовах високогірної сусмеречини та буково-смерекової яличини.

Основна причина невеликої кількості ділянок, залишеної під природне зарощування, полягає у проведенні суцільних рубок на стрімких схилах. У такому випадку знищується не лише природне поновлення, але й руйнується верхній родючий шар ґрунту. Лише у випадку проведення вибіркового господарювання є змога уникнути цього негативного впливу.

Усі 12 ділянок під природне представлені свіжими зрубамі 2025 року. Площа ділянок змінюється в межах 0,3-1,0 га.

По Красницькому лісництву не залишено жодної ділянки під природне зарощування, на всіх 11 площах створено лісові культури. Однак по Верховинському лісництву під природне поновлення залишено чотири ділянки загальною площею 2,7 га. Серед підросту у всіх випадках переважає ялина європей-

ська (9-10 од.), але в умовах буково-ялицевої сусмеречини частка ялини знаходиться на рівні 60%. Кількість підросту змінюється в межах 9,2-12,4 тис. шт./га.

Всього по колишній філії «Верховинське ЛГ» залишено лише сім ділянок під природне зарощування загальною площею 5,3 га. В умовах C_3 -См склад природного поновлення 9См1Яц густотою 1,0 тис. шт./га; в умовах D_3 -бк-смЯц – 10См (9,2 тис. шт./га); в умовах C_3 -бк-яцСм – 6См4Яц (12,0-12,4 тис. шт./га). Більшість ділянок під залісення приурочені до типу лісу – волога буково-ялицева сусмеречина (табл. 3.4).

Таблиця 3.4. Відомості ділянок, залишених під природне зарощування у 2026 р. у лісовому фонді колишньої філії «Верховинське лісове господарство»

№ з.п.	Лісництво	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Індекс головного виду	Індекси типів лісу	Склад природного поновлення та густота
1.	Верховинське	4	2,7	Ял, Яц	C_3 -См; D_3 -бк-смЯц; D_3 -бк-яцСм	9Ял1Яц (11 тис. шт./га); 10Ял (9,2 тис. шт./га); 6Ял4Яц (12-12,4 тис. шт./га)
2.	Явірницьке	2	1,7	Ял	C_3 -бк-яцСм	9Ял1Бк (11,5-12,0 тис. шт./га)
3.	Шибенське	1	0,9	Ял	C_3 -бк-яцСм	8Ял2Бк (12,5 тис. шт./га)
	Разом	7	5,3			

Отже, у ялинових типах лісу природне поновлення є ефективнішим і біологічно доцільнішим способом відтворення деревостанів порівняно зі створенням лісових культур, однак його успішність значною мірою обмежується знищенням підросту під час проведення суцільних рубок.

Розділ 4. ТИПИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ЗА УЧАСТЮ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ТА ЛІСОВІДНОВНІ ЗАХОДИ

Незважаючи на кліматичні зміни та пониження стійкості смерекових лісів, ялина європейська (*Picea abies* [L.] Karst.) залишається основним лісоре-сурсним деревним видом Карпатського регіону. Тому необхідно узагальнити весь лісокультурний досвід щодо створення та вирощування біотично стійких лісових насаджень за участю цього цінного деревного виду. З цією метою пот-рібно встановити тип лісових культур за участю ялини, застосування якого змо-гло би забезпечити очікувані результати – як за ресурсним потенціалом, так і за біотичною стійкістю. При цьому, тип лісових культур включає такі елементи: *склад насадження* (чисті або мішані), *час створення* (попередні або наступні), *принцип формування* (суцільні або часткові); *метод створення* (садіння, сівба або комбінований); *спосіб створення* (рядовий, кулісний чи біогрупами); *гус-тота*; *розташування садивних (посівних) місць*; *асортимент порід*.

4.1. Характеристика типів лісових культур за участю ялини європейської

У лісових культурах Красницького л-ва нами були закладені дві серії пробних ділянок – в умовах вологої буково-ялицевої смеречини (4 ділянки) та в умовах вологої буково-ялицевої сусмеречини (3 ділянки). Дослідження техно-логії створення лісових культур смереки за участю ялиці, бука та клена-явора показали наступні результати.

Згідно архівних документів, культури були створені по свіжому зрубі піс-ля суцільної рубки. Садіння проводили впоперек схилу в площадки розміром 0,5 x 0,5 м з висаджуванням одного сіянця по центру площадки. Розміщення площадок в основному 2 x 1 м. За початкової густоти садіння 5,0 тис. шт./га та розміщення посадкових місць 2 x 1 м насадження 45-річного віку накопичує досить високий запас стовбурної деревини (ПП №2). Ялина відзначається висо-кою інтенсивністю росту. Ялиця і бук природного походження, вони помітно відстають від ялини за середніми таксаційними показниками. Крім того, участь ялиці та бука за стовбурним запасом у складі насадження є дуже низькою.

Насадження високоповнотне, зімкнутість крон висока. На невеликих прогалинах трапляється природний підріст ялиці. В насадженні зрідка зустрічаються поодинокі екземпляри природного бука та ялиці. В культурах досить висока участь (80%) штучно введеної ялини. Природні екземпляри представлені низькими ступенями товщини, тому легко встановити їхнє походження.

Причиною інтенсивного росту ялини є насамперед оптимальний режим проведення рубок догляду за насадженням. При рівномірному розміщенні дерев, що має місце на цій пробній площі, в поєднанні з густотою, яка є близькою до оптимальної, ялина росте за І^b класом бонітету.

Подібними середніми таксаційними показниками характеризується ялина європейська на пробній площі №3. Відмінність полягає лише у початковій густоті садіння, яка на 25% нижча в порівнянні з ділянкою №2. На цій ділянці ялина також росте за І^b класом бонітету. Як бачимо, навіть при різній першопочатковій густоті можна досягти практично однаково високо інтенсивного росту ялини. В даному випадку вирішальну роль відіграє інтенсивність рубок догляду та рівномірність розташування дерев на ділянці, відсутність вікон і прогалин.

Прикладом ще більш високопродуктивного насадження є лісові культури, де закладена ПП №1. Як свідчать отримані дані, ялина тут росте за високим (І^b) класом бонітету, як і на попередніх ділянках, що характерно для грудових типів лісорослинних умов (смеречин). При більшій початковій густоті порівняно з попередніми пробними площами, насадження формує дуже високий запас стовбурної деревини. В порівнянні з найбільш високопродуктивним насадженням на пробі №2, таксаційні показники ялини зросли на 10-12%, а запас стовбурної деревини – на 29%. Високим є також показник абсолютної повноти насадження. Недоліком насадження є те, що воно характеризується чистим складом, і в найближче десятиріччя може проявитися всихання ялини.

Варто звернути увагу на досить високу початкову густоту насадження. Інтенсивне проміжне користування, яке тут велось, дало можливість вибрати і залишити для подальшого росту кращі екземпляри породи. У попередніх насадженнях нижчим є показник як абсолютної повноти, так і запасу деревини.

[illegible]

Закінчення табл. 4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5, кв. 22, в. 7	10Ял + Кля	Сз-бк- яцСм	31	Ялина європ.	12,1	13,8	1482	22,23	164	I	Ширина міжрядь 1,5-2,0 м	Чисті ряди ялини
				Клен-явір	11,1	10,6	122	1,07	6			
				Р а з о м			1604	23,30	170			
6, кв. 36, в. 4	10 Ялє	Сз-бк- яцСм	35	Ялина європ.	13,3	13,8	1974	29,61	205	I	Ширина міжрядь 1,0-2,5 м	Чисті ряди ялини
				Р а з о м			1974	29,61	205			
7, кв. 16, в. 4	10 Ялє + + Кля	Сз-бк- яцСм	28	Ялина європ.	11,1	13,0	1447	19,25	113	I	5000; 2,0 x 1,0	4р.Ялє 1р.Кля
				Клен-явір	9,2	9,6	86	0,62	3			
				Р а з о м			1533	19,87	116			

Також досить високим запасом деревини відзначається насадження, де була закладена пробна площа №4. У насадженні, окрім ялини, беруть участь ялиця, бук і клен-явір, однак їхня участь у складі деревостану незначна. Ялина відзначається інтенсивним ростом, вона росте за таким же класом бонітету, як на пробній площі №1. Ймовірно, дещо менший вік культур зумовив зниження запасу стовбурної деревини, порівняно з пробною №1, на 16%.

Культури створювали як чисто ялинові з шириною міжрядь 1,5-2,0 м. Початкову відстань в рядах встановити не можливо, однак, відстань між центрами площадок ймовірно становила 1,0 м. Практично 90% дерев у насадженні штучного походження. Є незначна домішка природних ялиці, бука, клена-явора. За таксаційними показниками ці породи помітно відстають від ялини.

Варто відзначити, що у лісових культурах, де закладені ПП №1 та ПП №4, переважають гладкокорі екземпляри ялини з червоно-бурою корою та гострими насінними лусками. Також висока інтенсивність росту породи може бути зумовлена, згідно даних в “Книзі лісових культур”, використанням під час садіння в якості садивного матеріалу саджанців, які пройшли стадію сповільненого росту в розсаднику. Як відомо, саджанці значно швидше вступають в стадію інтенсивного росту в культурах, ніж сіянці. Це може бути однією з причин інтенсивного росту ялини у цих насадженнях. Кількість бука, ялиці та клена-явора природного походження у насадженні небагато (див. табл. 4.1), запас їхньої деревини незначний.

Таким чином, в умовах вологої буково-ялицевої смеречини лісові культури ялини європейської 40-50-річного віку нагромаджують високий запас стовбурної деревини, і ростуть за дуже високим І^b класом бонітету. Висоти (900-1100 м н.р.м.), на яких сформувався тип лісу *D₃-бк-яцСм*, є найсприятливішими для успішного росту штучних насаджень ялини європейської.

У типі лісу – волога буково-ялицева суслеречина (*С₃-бк-яцСм*) лісорослинні умови для росту ялини європейської дещо гірші, і в цих умовах бонітет деревного виду є нижчим, ніж у смеречинах (ПП № 5, 6, 7). У цьому типі лісу нами закладено три пробні площі у насадженнях, що ростуть на висоті 950-1200

м н.р.м. (див. табл. 4.1). Особливістю цих лісових культур є їхній практично чистий склад, хоча в цьому типі лісу насадження повинні бути мішаними, що дасть змогу зберегти їм високу біотичну стійкість аж до періоду стиглості лісу.

Насадження, де закладені пробні площі №5 та №6, відзначаються доволі подібними таксаційними показниками порід, але різними запасами стовбурної деревини. Основною причиною тут є більша кількість дерев на ділянці №6, за рахунок чого і зріс загальний запас насадження на 17%.

Достатньо високою продуктивністю та інтенсивним ростом, як для умов сусмеречини, відзначається ялина на пробній площі №7. Варто відзначити відносно інтенсивний ріст клена-явора у насадженні, який відстає від ялини за таксаційними показниками лише на 17-26%. Багато явора випало зі складу культур, але залишилися найбільш розвинуті та стійкі екземпляри. В даному випадку кращій збереженості листяної породи в складі насадження сприяла би дещо менша конкуренція (затінення крони) з боку ялини..

Таким чином, проведений аналіз технологічних елементів створення лісових культур за участю ялини у досліджуваних типах лісу, накопичення деревостанами стовбурової деревини показує, що ялина є досить швидкорослою і стійкою породою як у чистих, так і в мішаних насадженнях за участю ялиці, бука та клена-явора. Особливо це стосується смєречини – найпродуктивніших типів лісорослинних умов, де ялина росте за високим І^b класом бонітету. Важливо зауважити, що у лісовому фонді Красницького лісництва ще збереглися біологічно стійкі насадження 60-100-річного віку за участю ялини, як чисті, так і мішані в умовах смєречин і сусмеречин. Такі насадження є своєрідним зразком щодо вирощування і формування до практично стиглого віку, досвід яких потрібно враховувати під час створення і вирощування молодих лісових культур. Культивування таких насаджень є важливим завданням лісового господарства Українських Карпат, оскільки саме це може дати можливість відновлення стійкості ялинників певних екотипів, які можна вирощувати у вологих смєречинах і сусмеречинах гірського регіону.

Типи лісових культур по двох типах лісу представлено в дод. 4.

4.2. Особливості проходження процесу природного поновлення на свіжих зрубках та потреба у запровадженні штучного лісовідновлення

Результатами досліджень багатьох вчених (Генсірук, 1964, 1992; Голубець, 1978; Погребняк, 1993; Свириденко та ін., 2005) засвідчують, що природні лісостани є довговічнішими та біотично стійкішими, ніж штучно створені. Учені та практики-лісівники вказують на перевагу природних лісів над штучними, насамперед – за довговічністю та біотичною стійкістю. Тому на сьогодні у лісництвах філії «Карпатський лісовий офіс» значну увагу приділяють природному відтворенню деревостанів, надаючи йому перевагу перед штучним лісовідновленням. Вважається, що ялинові, ялицеві та букові ліси мають високий природний лісовідновний потенціал і більшість свіжих зрубів можна залишати під природне зарощування. Однак при цьому не завжди враховують наявність умов, необхідних для успішного проходження процесу природного поновлення. У низці випадків очікуване природне поновлення не відбувається, і тоді необхідно проектувати ділянки під штучне залісення.

На успішне проходження процесу природного поновлення впливає низка чинників. Насамперед, це наявність плодоношення (насіннеюшення) деревних порід у рік перед рубкою; якісне проведення рубки і трелювання деревини, що дає змогу зберегти наявний підріст; середньої стрімкості схили, де збереження підросту є можливим, а пошкодження верхнього шару ґрунту мінімальне.

У лісовому фонді Красницького л-ва, як і в інших лісництвах Верховинського надлісництва, застосовують суцільні рубки площею до 1 га. Такі невеликі за площею рубки роблять лісозаготівельний процес досить дорогим, проте сприяють доброму проходженню процесу природного поновлення.

Після завершення рубок працівники лісництва здійснюють облік природного поновлення для проектування доцільного способу лісовідновлення – природного чи штучного. Як вже було зазначено у п. 3.3, під природне зарощування на 2026 рік по надлісництву залишено лише сім ділянок загальною площею 5,3 га. У лісовому фонді Красницького л-ва, де ми проводили наші досліджен-

ня, усі 11 ділянок площею 9,5 га відведено під штучне лісовідновлення, тобто під створення лісових культур. Під природне поновлення не виділено жодної ділянки. Основна причина полягає у відсутності природного поновлення на свіжих зрубках, що може бути зумовлено знаходженням ділянок на стрімких схилах, де збереження поновлення у процесі рубок майже неможливе, або відсутністю рясного насіннєношення лісотвірних деревних видів впродовж останніх двох-трьох років.

Потрібно зазначити, що у 2024 році по Красницькому лісництву також не було залишено жодної ділянки під природне зарощування, всі вісім ділянок було залісено штучним шляхом.

Для встановлення проходження процесу природного поновлення на свіжих зрубках, ми відібрали дві ділянки свіжого зрубу 2024 року, де культури було створено лісові культури методом садіння навесні 2025 року. Вивчення природного поновлення на двох ділянках нами проведено у жовтні 2025 року, коли працівники Красницького лісництва здійснювали інвентаризацію 1-3-річних лісових культур.

Характеристика лісокультурної ділянки №1, де вивчали процес природного поновлення наступна. Це – свіжий зруб 2024 р.; кв. 4, вид. 15.2, пл. 1,0 га; схил північно-західної експозиції стрімкістю 20°; тип лісу – волога буково-ялицева сусмеречина; склад колишнього насадження – 9Ялє1Яцб + Бкл, Бп. Лісові культури створено навесні 2025 року з розміщенням садивних місць 2×1 м та густотою 5,0 тис. шт. га 1 га.

По діагоналі ділянки було закладено 25 облікових площадок площею 4 м² кожна, на яких було обліковано підріст і самосів кожного деревного виду. При цьому висаджені рослини в облік не включали. Забезпеченість зрубів підростом оцінювали за «Шкалою оцінки якості природного поновлення» (Інструкція з проектування..., 2010). Результати обліку самосіву і підросту представлено в табл. 4.2.

Отже, на ділянці виявлено підріст і самосів п'яти деревних видів. Кількість підросту як за всіма деревними видами, так і за кожним зокрема оціню-

ється незадовільним станом. Підріст бука лісового, як одного із типотвірних деревних видів, відсутній взагалі. Крім того, весь підріст розташований на ділянці нерівномірно, його зустрічність становить лише 52%. Тобто підріст деревних видів виявлено лише на 13-ти облікових площадках, тоді як на 12-ти площадках підріст був повністю відсутній.

Таблиця 4.2. Результати обліку самосіву і підросту на ділянці №1 свіжого зрубу Красницького л-ва в умовах вологої буково-ялицевої сушмеречини

Деревний вид	Кількість життєздатного самосіву / підросту, тис. шт./га	Оцінка якості природного поновлення	Розміщення підросту на ділянці (зустрічність, %)
Ялина європейська	2,2 / 3,8	Незадовільний стан	Нерівномірне (32%)
Ялиця біла	1,4 / 2,3	Незадовільний стан	Нерівномірне (16%)
Береза повисла	0,6 / 2,4	Незадовільний стан	Нерівномірне (8%)
Горобина звичайна	– / 1,5	Незадовільний стан	–
Бук лісовий	– / 0,2	Незадовільний стан	–
Разом	4,2 / 10,2	Незадовільний стан	Нерівномірне (52%)

Примітка. 1. Оцінку якості природного поновлення та його зустрічність визначали лише за підростом, без урахування самосіву. *2.* 12,1 тис. шт./га і більше – добрий стан (І клас якості); 8,1-12,0 тис. шт./га – добрий стан (ІІ клас якості); 6,1-8,0 тис. шт./га – задовільний стан (ІІІ клас якості); до 6,0 тис. шт./га – незадовільний стан. *3.* Рівномірне розташування підросту – 85% і більше.

Дещо краща ситуація із самосівом, кількість якого можна оцінити добрим станом. Проте невідомо, яка частка самосіву перейде в категорію підросту, а яка загине. Найбільше обліковано самосіву ялини та ялиці, найменше – бука лісового. Повне освітлення ділянки зумовило появу самосів берези повислої.

Отже, аналіз кількості та розташування підросту на ділянці №1 підтвердив правильність прийняття рішення щодо штучного залісення ділянки. Якби на площі не були створені лісові культури, то ділянка вкрилася би підростом берези, а також заросла би ожиною і різною трав'яною рослинністю.

Другу ділянку для вивчення процесу природного поновлення ми вибрали в іншому типі лісу. *Характеристика лісокультурної ділянки №2 така.* Свіжий

зруб 2024 р.; кв. 22, вид. 7.5, пл. 1,0 га; схил північно-східної експозиції стрімкістю 15°; тип лісу – волога буково-смерекова суяличина; склад колишнього насадження – 6Ялє4Яцб + Бкл, Бп. Лісові культури створено навесні 2025 року з розміщенням садивних місць 2×1 м та густотою 5,0 тис. шт. га 1 га.

За результатами обліку на ділянці №2 на 27-ми облікових площадках, загальна кількість життєздатного підросту оцінюється задовільним станом, але кількість кожної з головних і супутніх порід є недостатньою (табл. 4.3). На ділянці переважає підріст ялиці, підросту ялини дещо менше. Як і на попередній ділянці, взагалі відсутній підріст бука лісового. Частка підросту ялиці та ялини доволі подібна з деякою перевагою першої породи.

Таблиця 4.3. Результати обліку самосіву і підросту на ділянці №2 свіжого зрубу Красницького л-ва в умовах вологої буково-смерекової суяличини

Деревний вид	Кількість життєздатного самосіву / підросту, тис. шт./га	Оцінка якості природного поновлення	Розміщення підросту на ділянці (зустрічність, %)
Ялиця біла	3,4 / 4,3	Незадовільний стан	Нерівномірне (40%)
Ялина європейська	2,8 / 3,2	Незадовільний стан	Нерівномірне (34%)
Береза повисла	– / 2,8	Незадовільний стан	–
Бук лісовий	– / 0,8	Незадовільний стан	–
Клен-явір	– / 0,6	Незадовільний стан	–
Разом	6,2 / 11,7	Задовільний стан	Нерівномірне (60%)

Освітлення ділянки стимулювало появу самосіву. Окрім самосіву хвойних порід, активно розвивається самосів берези. Поряд з буковим самосівом, появилася невелика кількість самосіву клена-явора. Частка самосіву ялиці становить 36,8, ялини – 27,4% (рис. 4.1).

На відміну від підросту, самосіву на ділянці обліковано майже в два рази більше. Повне освітлення ділянки стимулювало появу самосіву як головних порід (ялиці, ялини), так і супутньої (берези). Очікувати на появу самосіву бука не варто, оскільки його насіння вітром не поширюється. Бук лісовий та клен-явір

введені в лісові культури (по одному ряду кожного). На нашу думку, введення бука є недостатнім, його потрібно вводити хоча б дворядною кулісою.



Рис. 4.1. Загальний вигляд ділянки №2 із самосівом та підростом головних і сутніх деревних видів у лісовому фонді Красницького л-ва (кв. 22, вид. 7.5, С3-бк-смЯц)

Недостатня кількість підросту на ділянці зумовлює його низьку зустрічність – відношення облікових площадок з підростом того чи іншого деревного виду до загальної кількості закладених площадок. Розташування підросту всіх деревних видів нерівномірне ($< 85\%$), і знаходиться в межах 34-40%. На частині площадок підріст як

головних, так і супутніх деревних видів був повністю відсутнім.

Таким чином, і на ділянці №2 було прийняте правильне рішення щодо відтворення деревостану штучним шляхом. Навіть через рік стан природного поновлення головних лісотвірних деревних видів є незадовільним. Вірогідно, основна причина полягає у слабкому плодоношенні (насіненношенні) деревних рослин, насамперед – бука лісового. Іншою причиною незадовільного природного поновлення може бути пересихання верхнього шару ґрунту і загибелі сходів та самосіву.

Як підсумок можна зазначити, що існують реальні підстави для створення лісових культур у смерекових та ялицевих типах лісу Красницького л-ва, що забезпечить своєчасне залісення зрубу і формування штучного насадження бажаного складу. Для покращення стану природного поновлення на свіжих зрубках, збільшення його кількості та рівномірності розташування доцільно планувати рубку деревостану після насінного року.

ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ

Дослідження лісівничо-таксаційних показників головних і супутніх деревних видів в умовах вологої буково-ялицевої смеречини та вологої буково-ялицевої сусмеречини дають підставу зробити такі висновки та узагальнення.

Ялина європейська в умовах вологої буково-ялицевої смеречини є високопродуктивним деревним видом, який в 40-50 років накопичує значні запаси деревини – понад $400 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Ці лісорослинні умови є одними із найбільш придатних для культивування ялини у складі мішаних деревостанів.

Сформувати високопродуктивне насадження ялини можна при різній початковій густоті культур – $1,5 \times 1,0 \dots 2,0 \times 1,0 \text{ м}$. Вирішальна роль тут належить рубкам догляду, завдання яких полягає у видаленні відстаючих в рості екземплярів та рівномірному розміщенні дерев на ділянці.

Висока початкова густота культур дає можливість проводити інтенсивне проміжне користування (заготівлю новорічних ялинок, тонкомірної деревини для огорож тощо) без сильного зниження зімкнутості намету і порушення цілісності насадження. Крім того, значна кількість дерев на одиницю площі полегшує вибір при рубках догляду найбільш продуктивних з них і залишення їх на ділянці для подальшого вирощування.

Створювані лісові культури повинні бути достатньо густими, оскільки природно-кліматичні умови середньогірського поясу Карпат відзначаються певною специфікою і культури середньої густоти зникаються порівняно повільно.

При створенні лісових культур ялини варто звертати увагу також на расу ялини. Так, найбільш високопродуктивними є екземпляри ялини з гладкою червонуватою корою, тонкими сучками та гострим закінченням насінних лусок. Низькою продуктивністю відзначаються особини з сірою лускатою корою, товстими гілками та відносно поганим очищенням від сучків. Ці фактори необхідно особливо ретельно враховувати при заготівлі лісонасінної сировини.

Недоцільним є створення ялинових монокультур в буково-ялицевих типах лісу, навіть з огляду на високу продуктивність чистих ялинових насаджень.

Такі насадження, порівно з мішаними, будуть менш біологічно стійкими, особливо в нинішніх умовах зміни клімату.

Першопочаткова густота при створенні лісових культур в умовах *C₃-бк-яцСм* та *D₃-бк-яцСм* не повинна перевищувати, відповідно, 5,0 та 4,0 тис. шт./га, що відповідає розміщенню садивних місць 2,0 x 1,0 та 2,5 x 1,0 м. Така початкова густота враховує потенційне природне поновлення та забезпечує стійкість насаджень до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Практично у всіх досліджених нами насадженнях поряд з штучно введеними екземплярами є природні особини, що свідчить про проходження на певному рівні процесу природного відновлення у насадженнях досліджуваних типів лісу. Тому при створенні лісових культур в цих умовах потрібно мати на увазі обов'язкове з'явлення в складі штучного насадження природних екземплярів смереки, ялиці, бука, клена-явора, а також і берези внаслідок чого густота культур помітно підвищиться.

Клен-явір, введений в культури ялини штучним шляхом, значною мірою випадає зі складу насадження, але найбільш стійкі та продуктивні екземпляри породи залишаються. Більш стійкими є природні особини клена-явора, тому при рубках догляду за лісовими культурами потрібно орієнтуватися на максимальну участь клена в складі смерекових насаджень.

В процесі проектування та проведення лісовідновних заходів варто широко практикувати використання природного відновлення, його збереження під час проведення рубок головного користування. Переважаючим видом штучних насаджень повинні бути часткові наступні мішані лісові культури.

Для забезпечення свіжого зрубу підростом головних деревних видів необхідно налагодити збереження підросту під час проведення рубок. Саму рубку потрібно проводити у насінний рік або на один рік пізніше. Збереження самосіву під час рубки є набагато кращим, ніж підросту. На стрімких схилах (близько 20° і вище) забезпечити збереження підросту під час рубок дуже складно.

Узагальнений тип лісових культур для типів лісу – волога буково-ялицева сусмєрєчина та волога буково-ялицева смєрєчина у лісовому фонді Красниць-

кого лісництва характеризується такими показниками: *вид лісових культур* – наступні, суцільні або часткові, мішані; *метод та спосіб створення* – садіння вручну під мотику рядовим способом; *тип, спосіб та схема змішування* – деревно-тіньовий, рядовий або кулісно-рядовий, чисті ряди ялини, ялиці, бука, клена-явора (4-5 р.Ялє 1р.Кля 3-4р.Яцб 2р.Бкл + Мдє; модрина вводять окремими садивними місцями в ряди бука через кожні 15-20 м; *початкове розміщення садивних місць* – 2,0-2,5 x 1,0 м; *густота* – 4,0-5,0 тис. шт./га; *асортимент деревних рослин* – ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, клен-явір.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус, А. М., Кашпор, С. М., Миронюк, В. В., Свинчук, В. А., Лєсник, О. М. (2020). *Лісотаксаційний довідник*. Дніпро: Ліра. 364 с.
2. Гаврусевич, А. М (1973). Раціональні типи лісових культур та перспективи удосконалення технології їх вирощування : зб. наук. праць «Наука – лісовому виробництву Карпат (сс. 99-104). Ужгород: Карпати.
3. Генсірук, С. А. (1992). *Ліси України*: моногр. Київ: Наукова думка. 408 с.
4. Генсірук, С. А. (1964). *Ліси Українських Карпат та їх використання*: моногр. Київ: Урожай. 291 с.
5. Герушинський, З. Ю. (1996). *Типологія лісів Українських Карпат*: навч. посібник. Львів: Піраміда. 212 с.
6. Голубець, М. А. (1971). Темнохвойні ліси. *Рослинність УРСР. Ліси* (сс. 84-136). Київ: Наукова думка.
7. Голубець, М. А. (1978). *Ялиники Українських Карпат*: моногр. Київ: Наукова думка. 262 с.
8. Гордієнко, М. І., Гузь, М. М., Дебринюк, Ю. М., Маурер, В. М. (2006). *Лісові культури*: підручник. Львів: Камула. 624 с.
9. Гриник, Г. Г., Пукман, В. В. (2009). Аналіз впливу зміни кліматичних показників на санітарний вплив ялинових деревостанів в Українських Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 19(1), 271-285.
10. Гром, М. М. (2005). *Лісова таксація*: підручник. Львів: УкрДЛТУ. 264 с.
11. Дебринюк, Ю. М. (2011). Всихання смерекових лісів: причини та наслідки. *Науковий вісник НЛТУ України*, 21(16), 32-38.
12. Дебринюк, Ю. М. (1994). *Лісові культури. Методи і способи їх створення в типах лісу західного регіону України*: навч. посібник. Київ: ІСДОУ. 168 с.
13. ДСТУ 2980-95. *Культури лісові. Терміни та визначення*. [Чинний від 1995-01-25]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 64 с.
14. Іванюк, А. П., Голубчак, О. І., & Гнатюк, О. Р. (2024). Вплив господарських заходів на стан ялинових захисних лісів Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*, 34(6), 41-48. <https://doi.org/10.36930/40340606>
15. *Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів* (2010). Київ: Державний комітет лісового господарства України. 84 с.
16. Калінін, М. І. (1994). *Лісові культури і захисне лісорозведення*: підручник. Львів: Світ. 286 с.
17. Калущкий, І. Ф. (1988). *Вітровали на північно-східному макросхилі в Українських Карпатах*: моногр. Львів: Манускрипт. 204 с.

- 18.Кульбанська, І. М. (2024). Санітарний стан лісів Національного природного парку «Гуцульщина» та причини його ослаблення. *Науковий вісник НЛТУ України*, 34(3), 45-52. <https://doi.org/10.36930/40340306>
- 19.Лавний, В. В. (2019). Успішність природного поновлення деревних порід на вітровальних ділянках в Українських Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 29(10), 61-65. <https://doi.org/10.36930/40291011>
- 20.Матусевич, О. Б. (2022). Лісівнича характеристика і таксаційна оцінка ялинових деревостанів північно-східного макросхилу Українських Карпат у панівних типах лісу. *Науковий вісник НЛТУ України*, 32(5), 28-35. <https://doi.org/10.36930/40320504>
- 21.Мороз, В. В., Стасюк, Н. М., & Федонюк, Т. П. (2021). Особливості росту, розвитку та кліматостабілізаційне значення ялинових насаджень Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*, 31(5), 36-41. <https://doi.org/10.36930/40310505>
- 22.Ониський, М. І., Гаврусевич, А. М., Гніденко, В. І. (1987). *Особливості створення лісових культур у Карпатах*: навч. посібник. Київ: УСГА. 108 с.
- 23.Остапенко, Б. Ф., Ткач, В. П. (2002). Лісова типологія: навч. посіб. Харків: вид-во Харків. держ. аграр. ун-ту ім. В.В.Докучаєва. 204 с.
- 24.Остапенко, Б. Ф., Федець, І. П., Пастернак, В. П. (1998). Типологічна різноманітність лісів України. Зона широколистяних лісів: моногр. Харків: вид-во Харків. держ. аграр. ун-ту ім. В.В. Докучаєва. 127 с.
- 25.Погребняк, П. С. (1993). *Лісова екологія і типологія лісів: вибрані праці*. Київ: Наукова думка. 496 с.
- 26.Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання (2006): СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. Київ: Мінагрополітики України. 32 с.
- 27.Приходько, Н. Ф., Парпан, Т. В., Ткачук, О. М., & Приходько, М. М. (2020). Радіальний приріст ялини європейської (*Picea abies* L.) в осередку її всихання (Горгани, Українські Карпати). *Науковий вісник НЛТУ України*, 30(3), 41-46. <https://doi.org/10.36930/40300307>
- 28.Свириденко, В. Є., Бабіч, О. Г., Киричок, Л. С. (2005). *Лісівництво*: підручник. Київ: Арістей. 386 с.
- 29.Слободян, П. Я. (2010). Вплив рубань на поширення осередків усихання в ялинових деревостанах Буковини. *Науковий вісник Національного лісотехнічного ун-ту України*, 20(2), 50-53.
- 30.Слободян, П. Я. (2012). Стан корінних ялиників Українських Карпат. *Науковий вісник Національного лісотехнічного ун-ту України*, 22(5), 55-60.
- 31.Усцький, І. М. (2010). Причини та поширення патологічних процесів в ялиниках України. *Вісник Харківського національного аграр. ун-ту*, 5, 165-171.

- 32.Швиденко, А. Й., Остапенко, Б. Ф. (2001). *Лісознавство: підручник*. Чернівці: Зелена Буковина. 352 с.
- 33.Шишканинець, І. Ф., Лутак, В. В., Феннич, В. С. (2021). Санітарний стан похідних ялинових насаджень Національного природного парку «Зачарований край». *Науковий вісник НЛТУ України*, 31(4), 54-58. <https://doi.org/10.36930/40310408>
- 34.Шпарик, Ю. С., Парпан, Т. В., Слободян, П. Я., Савчин, Т. І., Буній, В. Я. (2013). Всихання ялинників на північно-східному мегасхилі Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*, 23(5), 141-147.
- 35.Шпарик, Ю. С. (2008). Екологічний моніторинг лісів регіону Українських Карпат. В кн.: Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття (сс. 450-451). Львів: РВВ НЛТУ України.
- 36.Шпарик, Ю. С. (2019). Емпіричні підходи до прогнозування площі та запасу ялинових (*Picea abies* (L.) Karst.) лісів Українських Карпат. *Науковий вісник НЛТУ України*, 29(3), 18-22. <https://doi.org/10.15421/40290303>
- 37.Dengler, A., Röhrig, E. (1980). *Waldbau auf ökologischer Grundlage*. Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey. Bd.1. S.151-156, 140-150, 174-179.

ДОДАТКИ

РЕЄСТР

лісових насаджень штучного походження з перевагою у складі ялини європейської у лісовому фонді Красницького л-ва, які були охоплені рекогносцирувальними обстеженнями в умовах *D₃-бк-яцСм*

Квар-тал	Виділ	Пло-ща, га	Таксаційний склад насадження	Вік, років	Запас, м ³ /га	Відносна повнота
1	2	3	4	5	6	7
1	11	3,0	10Яле	80	320	0,6
	12	1,0	6Яле4Бкл	100	330	0,6
4	2	1,4	10Яле + Бк	33	160	0,7
	7	0,7	6Яле4Бкл	26	100	0,7
5	7	2,9	9Яле1Б + Врб	17	60	0,7
	9	3,2	10Яле	50	320	0,7
	10	0,6	10Яле	43	270	0,7
	11	1,2	8Яле2Бкл	50	270	0,7
	12	1,8	10Яле + Яцб	45	380	0,8
	13	2,1	9Яле1Бкл	50	300	0,7
	15	4,0	10Яле	38	260	0,8
	18	10,0	10Яле	50	410	0,8
	20	1,1	7Яле3Бкл	55	320	0,7
	22	4,5	10Яле	16	60	0,7
6	3	2,8	8Яле2Бкл	25	130	0,7
	7	0,7	7Яле2Бк1Яцб	55	290	0,6
	9	4,0	10Яле	90	570	0,7
	10	1,0	10Яле + Кля	45	260	0,6
	12	1,3	5Яле5Бкл	60	320	0,7
	13	7,8	4Яле4С2Бп	26	200	0,8
	14	1,1	10Яле	90	550	0,7
	15	2,5	9Яле1Бкл	50	330	0,7
	17	12,0	10Яле + Яцб, Бкл	100	500	0,6
7	1	2,8	10Яле + Бкл	33	190	0,7
	3	1,6	10Яле	65	390	0,7
	4	2,5	8Яле2Бкл	26	140	0,7
	6	5,6	10Яле	70	420	0,7
	7	6,8	10Яле	38	200	0,8
	10	0,6	7Яле3Яцб + Бкл, Кля	30	140	0,8
	18	0,7	10Яле	38	200	0,7
	30	4,0	6Яле2Бкл2Яцб + Кля	33	210	0,8
8	1	1,3	10Яле + Бп, Бкл	33	180	0,7
	2	1,2	8Яле2Бкл	70	310	0,7

Закінчення дод. 1

1	2	3	4	5	6	7
9	8	6,6	10Ялє + Бкл	55	250	0,7
	9	2,9	10Ялє + Бкл, Яцб	70	380	0,6
	11	1,1	8Ялє2Бкл + Бп, Кля	27	140	0,7
	12	0,6	6Ялє2Бп2Влс	50	260	0,7
	15	1,1	8Ялє1Бкл1Кля	80	290	0,5
	18	6,9	8Ялє2Бкл + Яцб	70	310	0,6
	19	2,0	10Ялє + Яцб	40	350	0,8
	20	7,0	8Ялє1Бкл1Яцб	55	350	0,7
10	1	2,5	10Ялє + Бкл	110	490	0,7
	4	4,9	10Ялє + Бкл	33	170	0,7
	10	2,8	7Ялє3Бкл + Яцб	50	280	0,7
	13	2,1	10Ялє	60	340	0,6
12	9	15,0	10Ялє + Бкл	60	290	0,7
	3	4,2	10Ялє	40	360	0,8
13	20	5,4	10Ялє	44	270	0,7
	21	6,5	10Ялє	35	120	0,6
	44	2,0	6Ялє3Бкл1Яцб	54	250	0,7
10	6	2,1	6Ялє2Бкл2Ос	50	270	0,6

РЕЄСТР

лісових насаджень штучного походження з перевагою у складі ялини європейської у лісовому фонді Красницького л-ва, які були охоплені рекогносцирувальними обстеженнями в умовах *С₃-бк-яцСм*

Квар- тал	Виділ	Пло- ща, га	Таксаційний склад насадження	Вік, років	Запас, м ³ /га	Віднос- на пов- нота
1	2	3	4	5	6	7
16	4	1,1	10Ялє + Кля, Бкл	28	110	0,8
	5	3,5	10Ялє	80	330	0,6
	8	9,7	8Ялє2Яц + Бк, Кля	60	210	0,6
	9	11,0	10Ялє	50	250	0,7
	11	3,0	10Ялє	80	320	0,6
	13	4,3	10Ялє	60	320	0,7
	15	6,1	6Ялє3Яц1Бкл	60	330	0,7
	16	7,8	10Ялє	80	410	0,6
	18	3,5	10Ялє	80	400	0,6
	13	2,1	9Ялє1Б	50	300	0,7
22	5	6,3	10Ялє	60	360	0,7
	7	0,8	10Ялє	30	150	0,7
	8	1,6	9Ялє1Яцб + Бкл, Кля	55	320	0,7
	11	0,7	10Ялє	40	160	0,6
	14	17,0	10Ялє	70	410	0,7
	18	0,5	6Ялє4Яцб + Бкл	45	190	0,6
31	2	29,0	10Ялє	70	390	0,7
	3	3,7	10Ялє	60	260	0,6
	5	1,1	7Ялє2Бкл1Бп + Яцб	30	110	0,8
	6	1,2	10Ялє	60	330	0,7
	8	3,5	8Ялє2Яцб + Бкл, Бп	55	290	0,7
	14	1,4	10Ялє	70	470	0,7
	15	5,3	10Ялє	60	410	0,7
	16	11,0	5Ялє3Бкл2Яцб	60	230	0,6
34	10	0,8	8Ялє2Бкл + Кля, Бп	38	190	0,7
	16	0,7	8Ялє1Яцб1Бкл + Бп	55	320	0,7
35	2	2,0	10Ялє	45	180	0,7
	4	1,4	10Ялє	55	290	0,7
	5	1,5	10Ялє	45	260	0,7
	21	1,6	10Ялє + Бкл, Яцб	27	120	0,7
	23	12,0	10Ялє	90	530	0,7
	25	1,0	10Ялє + Бкл, Яцб	60	400	0,7
36	4	1,0	10Ялє	35	180	0,8

Закінчення дод. 2

1	2	3	4	5	6	7
	6	18,0	7Ялє2Яцб1Бкл + Бп	90	560	0,6
38	4	0,8	10Ялє	45	250	0,7
	5	0,9	10Ялє + Бкл, Яцб	55	320	0,7
	7	1,2	10Ялє	55	350	0,7
	11	1,8	10Ялє	80	360	0,7
39	3	1,7	9Ялє1Бкл	38	150	0,7
	4	11,0	9Ялє1Бкл	35	180	0,7
	6	1,3	10Ялє	60	260	0,6
	7	20,0	10Ялє	90	500	0,7
40	17	7,5	10Ялє + Бкл, Яцб, Бп	38	180	0,7
	19	7,2	10Ялє	80	400	0,7
	27	1,8	10Ялє	70	410	0,7
	29	1,9	6Ялє3Яцб1Бп + Бкл	36	80	0,7
41	5	5,8	10Ялє	48	250	0,7
	26	3,4	10Ялє	55	330	0,8
	14	4,0	10Ялє	38	140	0,7
	23	3,4	5Ялє4Яцб1Бкл + Бп	40	240	0,8
42	4	7,1	10Ялє	48	270	0,7

Додаток 3

Шкала оцінки якості природного відновлення
 («Інструкція з проектування ...», 2010)

Показники	Оцінка природного відновлення			
	Добрий стан		Задовільний стан	Незадовільний стан
	1 клас якості	2 клас якості	3 клас якості	
1. Кількість життєздатного підросту головних порід, тис. шт./га; а) насінне б) порослеве	6,1 і більше 4,1 і більше	4,1-6,0 2,6-4,0	3,0-4,0 2,0-2,5	до 3,0 до 2,0
2. Розміщення підросту	Рівномірне (85% і більше)	Нерівномірне (61-84%)	Нерівномірне (50-60%)	Нерівномірне

Примітки.

1. Для лісів Карпат показник кількості підросту збільшується для хвойних порід у 2 рази, для листяних у 1,5 рази. Для степової зони вони зменшуються на одну третину для всіх порід.

2. Рівномірність розміщення підросту визначається відношенням кількості облікових площадок з наявністю головної породи до загальної кількості закладених площадок.

Додаток 4

Узагальнений тип лісових культур для вологої буково-ялицевої сусмеречини
Красницького лісництва

Вид лісових культур		
За часом створення – наступні	За принципом формування – суцільні	За складом – мішані
Метод створення		
Садіння вручну під мотику по одній рослині в центр площадки		
Спосіб створення		
Рядовий – садіння рядами		
Тип змішування		
Деревно-тіньовий		
Спосіб змішування		
Кулісно-рядовий		
Схема змішування, розміщення садивних місць, густина		
4р.Ялє 1р.Кля 4р.Яцб 2р.Бкл ; 2,0-2,5 × 1,0 м; 4,0-5,0 тис. шт./га		
Асортимент деревних рослин		
Ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, клен-явір		

Узагальнений тип лісових культур для вологої буково-ялицевої смечечини
Красницького лісництва

Вид лісових культур		
За часом створення – наступні	За принципом формування – суцільні або часткові	За складом – мішані
Метод створення		
Садіння вручну під мотику по одній рослині в центр площадки		
Спосіб створення		
Рядовий – садіння рядами		
Тип змішування		
Деревно-тіньовий		
Спосіб змішування		
Кулісно-рядовий		
Схема змішування, розміщення садивних місць, густина		
5р.Ялє 1р.Кля 3р.Яцб 2р.Бкл + Мдє; 2,5 × 1,0 м; 4,0 тис. шт./га		
Асортимент деревних рослин		
Ялина європейська, ялиця біла, бук лісовий, клен-явір, модрина європейська		