

Державне агентство лісових ресурсів України
Національна академія наук України
Український науково-дослідний інститут гірського лісівництва
ім. П.С.Пастернака (УкрНДДГірліс)

РЕКОМЕНДАЦІЇ
з відтворення стійких деревостанів на вітровальних,
уражених хворобами ділянках і в рекреаційно-
оздоровчих лісах Карпат

Івано-Франківськ – 2017

Рекомендації опрацьовані за завданням Державного лісового агентства України в процесі виконання науково-дослідної роботи: «Вивчити особливості лісовідновлення на вітровальних, уражених хворобами ділянках і в рекреаційно-оздоровчих лісах та розробити рекомендації з відтворення стійких деревостанів» /№ держреєстрації: 011U005049/. При їх складанні, крім зібраних в 2010-2014 роках різнопланових матеріалів досліджень, використані також багаторічні дані лабораторії лісовідновлення і селекції УкрНДГірліс та його Закарпатського відділення, цінний виробничий досвід і чисельні літературні повідомлення.

Рекомендації розраховані перш за все на спеціалістів лісового господарства. Можуть бути використані також при проведенні наукових досліджень та в процесі підготовки і підвищення кваліфікації фахівців лісової галузі.

Розроблено лабораторією лісовідновлення і селекції УкрНДГірліс. Керівник розробки: к.с.-г.н., с.н.с. Бродович Р. І. Виконавці: к.с.-г.н., с.н.с. Кацуляк Ю. Д., к.с.-г.н., с.н.с. Гербут Ф. Ф., к.с.-г.н., н.с. Гудима В. М., к.с.-г.н., інженер Бродович Ю. Р., м.н.с. Сішук М. М., к.с.-г.н., м.н.с. Юник Т. Р., м.н.с. Ключта І. І.

Рекомендації розглянуті та погоджені вченою радою УкрНДГірліс 31 грудня 2014 року (протокол №13) та затверджені на засіданні Науково-технічної ради Держагентства лісових ресурсів України 21 грудня 2016 року (протокол №1).

Зміст

Вступ.....	4
1. Лісівничо-типологічна та лісокультурно-технологічна характеристика площ, що поступають під заліснення.....	5
1.1 Загальні положення.....	5
1.2 Після розробки вітровалів.....	6
1.3 Після розробки уражених хворобами деревостанів.....	8
2. Ефективність природного, штучного і комбінованого способів лісовідновлення на вітровалонебезпечних ділянках та пропозиції щодо підвищення стійкості відтворюваних деревостанів.....	10
2.1 На зрубках із збереженим природним відновленням.....	10
2.2 На зрубках відновлюваних штучним або комбінованим способами.....	11
3. Результативність застосовуваних технологій лісовідновлення на зрубках уражених хворобами деревостанів та пропозиції щодо підвищення біологічної стійкості їх нового покоління.....	15
4. Особливості застосовуваних технологій лісовідновлення в рекреаційно-оздоровчих лісах регіону і основні пропозиції щодо підвищення рекреаційної привабливості, біологічної стійкості і лісівничої цінності відтворюваних насаджень.....	20
Додаток А. Розподіл адміністративних областей і лісових підприємств карпатської гірської лісогосподарської області по лісокультурних округах і районах.....	28
Додаток Б. Рекомендовані типи стійких лісових культур для площ з особливо високою та високою ступінню вітровалонебезпечності в умовах Українських Карпат.....	30
Додаток В. Основні рекомендовані типи лісових культур для зрубів сильно уражених хворобами деревостанів в умовах Карпат.....	37
Додаток Д. Основні рекомендовані типи лісових культур для рекреаційно-оздоровчих лісів Українських Карпат.....	40
Додаток Е. Рекомендовані аборигенні та інтродуковані вітростійкі породи для лісових культур в Українських Карпатах.....	43

ВСТУП

Середовищевітвірне значення лісу особливо важливе в гірських умовах Українських Карпат, де у зв'язку із наявністю сильно розчленованого рельєфу, невеликою потужністю ґрунтів, доволі частим випаданням зливових дощів, систематичним вивом штурмових вітрів на фоні небажаної зміни корінного лісового покриву спостерігається зниження його стійкості та захисних функцій, часті прояви вітровалів, буреломів і сніголамів, збільшення площ осередків хвороб і шкідників, що у кінцевому випадку супроводжується значними збитками для всього народного господарства.

Під терміном «стійкість» рослин (лісу) розуміють їх здатність протистояти впливу несприятливих абіотичних факторів, пошкоджень та інфекційних хвороб. Вона зумовлена як анатомо-морфологічними і фізіолого-біохімічними особливостями самих деревних порід, так і впливом умов зовнішнього середовища. Висока біологічна стійкість лісів природного насінневого походження, порівняно до штучного, пояснюється природним відбором найбільш сильних екземплярів рослин, їх кращим пристосуванням і перенесенням абіотичних та біотичних відхилень. В той же час, масове поширення похідних деревостанів навіть природного походження у невідповідних для них лісорослинних умовах супроводжується не лише збереженням високого інфекційного фону на лісових територіях, але і ще більшим пониженням рівня стійкості відтворюваних насаджень.

Опираючись на майже 200-річний досвід природного і штучного лісовідновлення в умовах Карпат, а також чисельні наукові повідомлення, які стосуються шляхів підвищення стійкості лісових угруповань, приходимо до висновку про необхідність збереження основного його принципу на переважній частині лісокультурного фонду. Мається на увазі спрямування усіх відомих лісівничих заходів на відтворення корінних, високопродуктивних, а відповідно, і біологічно-стійких з високими захисними та рекреаційними властивостями деревостанів, з урахуванням типологічних вимог. В той же час специфіка окремих його ділянок (найбільш вітровалонебезпечних, масового поширення хвороб і шкідників, в рекреаційно-оздоровчих лісах) вимагає індивідуального підходу і навіть відступу від загальноприйнятих вимог. Боротьба з несприятливими умовами середовища не може обмежуватися одним, хоча і високоефективним заходом. Вона повинна включати цілісні системи, спрямовані на підвищення біологічної стійкості лісів, впродовж всього періоду їх вирощування, включаючи застосування природозберігаючих рубок головного користування. Актуальність цільового лісовирощування набула особливого значення після прийняття у 2007 році «Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних ділянок», а також затвердження нових «Правил відтворення лісів» і «Основних положень щодо організації та ведення лісового господарства в лісах зелених зон і населених пунктів України». Основні ж положення щодо запобігання виникнення та поширення осередків хвороб лісу регламентовані «Санітарними правилами в лісах України» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016р. №756. Більшість вимог згаданих вище нормативних документів, покладені в основу пропонованих рекомендацій щодо вирощування стійких

деревостанів на різних категоріях лісокультурних площ. Частина із них конкретизує порядок і способи проведення лісокультурних заходів із врахуванням регіональних лісорослинних умов, результатів виконаних наукових досліджень і аналізу ефективності застосовуваних на виробництві способів природного і штучного лісовідновлення.

1. ЛІСІВНИЧО-ТИПОЛОГІЧНА ТА ЛІСОКУЛЬТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩ, ЩО ПОСТУПАЮТЬ ПІД ЗАЛІСЕННЯ

1.1 Загальні положення

Лісовідновлення і лісорозведення в Українських Карпатах повинно проектуватися і здійснюватися з врахуванням всіх тих негативних змін, що пройшли у лісовому покриві, а також особливостей лісокультурних площ. У зв'язку із потребами виробництва, для диференціації способів і технологій штучного лісовідновлення в залежності від конкретних лісорослинних, екологічних і економічних умов, вже тривалий час успішно використовується лісокультурне районування регіону. У його межах виділено шість великих лісокультурних округів (Прутсько-Дністровський, Передкарпатський, Гірський центральний, Гірський південно-західний, Передгірський південно-західний і Притисянський), а у їх межах-13 лісокультурних районів (додаток А), що відрізняються ґрунтово-кліматичними умовами, структурою корінних лісових біоценозів та багатьма іншими факторами. Для кожної із згаданих класифікаційних одиниць обґрунтовані і прийняті для практичного використання типи лісових культур і технології їх створення. Однак вони лише частково стосуються відносно невеликої частини лісокультурного фонду регіону, що охоплює найбільш вітровалонебезпечні його площі та ділянки, що вийшли після розробки сильно уражених хворобами деревостанів. По відношенню ж до найбільш перспективних технологій лісовідновлення у розрізі переважаючих підкатегорій рекреаційно-оздоровчих лісів, то вони до цього часу не були достатньо науково обґрунтованими.

Лісокультурний фонд Карпат представлений, в основному, свіжими зрубками, що утворилися після проведення суцільно-лісосічних і, частково, поступових рубань. У загальному обсязі лісовідновних робіт свіжі зруби складають близько 80% усіх площ. Невелика частина насаджень відновлюється шляхом проведення реконструкції малоцінних молодняків і низькопродуктивних похідних деревостанів. Інші категорії земель, зокрема прогалини, не лісові площі, кам'янисті розсипища і т. п. займають не більше 8-10%.

Проведення лісовідновних робіт на переважній частині території регіону пов'язано із значними труднощами, так як більшість лісокультурних ділянок розміщені на тракторонепрохідних схилах крутістю понад 12°. За площею вони невеликі, однак кількість пнів на них доволі значна. Породна, вертикальна і горизонтальна структура материнських деревостанів, лісорослинні умови та застосовувані технології лісосічних робіт у значній мірі визначають характер забезпечення зрубів природним поновленням. Усі згадані особливості лісокультурного фонду у розрізі аналізованих площ приведені далі.

1.2 Після розробки вітровалів

Гірські лісові масиви Карпат є найбільш вітровалонебезпечними територіями України. Тут поодинокі і малоконтурні вітровали мають систематичний вияв у різних за породним складом лісових насадженнях; на більшості висот вертикального профілю; у верхніх, середніх і нижніх частинах схилів різної експозиції і крутості; у різних типах лісу і на різних типах ґрунтів. Періодично повторюючись, вони порушують цілісність лісових масивів, знижують їх стійкість проти вітру, сприяють поширенню шкідників і хвороб. Як свідчить практика, на більшості таких площ штучне лісовідновлення не проектується і не проводиться, а ділянки залишаються під природне зарощування. Підставою для цього є відсутність у нормативних вимогах чіткого визначення мінімальної площі ділянки, яка повинна проектуватися під природне поновлення з обов'язковим проведенням заходів щодо його сприяння. В той час у зв'язку із непередбачуваністю проявів поодиноких та малоконтурних вітровалів, усі лісогосподарські заходи повинні бути спрямованими на підтримання належної вітростійкості лісових насаджень на всіх вікових етапах їх розвитку, особливо у найбільш вітровалонебезпечних місцезонах. Такими на північно-східному мегасхилі вважаються схили західних, північно-західних і північних експозицій, крутістю 16-25°, в межах висот 700-1100 м н.р.м., а на південно-західному – найбільшій шкоди лісу завдають ураганні вітри, що мають місце на висотах 700-800 м н.р.м. В згаданих умовах, особливо на випуклих частинах схилів, хребтових і прихребтових місцезонах та відрогах гір відкритих для доступу вітрів, з невстановленою періодичністю відбуваються суцільні, а інколи масові катастрофічні вітровали, які завдають значної шкоди народному господарству. Загальні закономірності їх виявів доволі повно описані та проаналізовані в літературі та підтверджені нашими даними. Вони полягають у наступному:

- найбільш вразливими до пошкоджень вітром є чисті, або із невеликою домішкою інших порід, ялинові деревостани (біля 66 % площ);
- у змішаних за складом порід насадженнях суцільні вітровали зафіксовані лише на 10 % облікових ділянок;
- майже 71 % пошкоджених вітровалами деревостанів росли у вологих сугрудах та грудях (переважно у буково-ялицево-ялинових). У ялицевій групі типів лісу вони фіксувалися у трьох типах, буковій – у шести, скельнодубовій – у трьох, а у групі типів лісу дуба звичайного – лише у вологих грабових судібровах. Вітростійкість природних ялинників, поширених у верхній частині ялинової смуги (чистих ялинових суборах), значно вища;
- переважна частина суцільних вітровалів проявляється на стрімких (21-30°) і сладиєтих (11-20°) схилах, розмішених перпендикулярно напрямку дії сильних вітрів.
- на північно-східному мегасхилі Карпат виділено доволі чітку обмежену смугу поширення вітровалів, яка включає верхів'я басейнів річок, витягнутих уздовж гірських хребтів, в тому числі і вершини та приполюнні зони безпосе-

редньо самих хребтів. На південно-західному мегасхилі вказана закономірність також зберігається, але із деякими особливостями (Калуцький, Олійник, 2007);

- площі вітровальних ділянок доволі різноманітні. В середньому вони складають близько двох гектарів, з різницею від одного до 13 га.

В цілому ж, більшість дослідників вітровалів у Карпатах, прийшли до висновку про неймовірну складність вирішення проблеми оцінки вітровалонебезпечності конкретної лісової площі, хоча і визнають її практичну значимість. Для північно-східного мегасхилу Карпат, з цією метою запропоноване районування вітровалонебезпечності території, яке повинно враховуватись при проектуванні лісогосподарських заходів (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Фрагмент районування північно-східного мегасхилу Українських Карпат за найбільш високою вітровалонебезпечністю (за І. Ф. Калуцьким та В. С. Олійником, 2007)

Частини мегасхилу	Експозиції схилів							
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
1. Особливо висока вітровалонебезпечність								
Західна					501-700	501-600		
Центральна			401-500				401-600	
Східна	1401-1500					1301-1500		
2. Дуже висока вітровалонебезпечність								
Західна		501-600			701-900	601-800	501-700	
Центральна			501-800	401-700	401-500		601-900	401-600
Східна	1101-1400		1401-1500	1301-1500		1001-1300		1201-1500
3. Висока вітровалонебезпечність								
Західна		601-800	501-700	501-600	901-1100	801-1000	701-900	
Центральна	401-500	401-700	801-1100	701-1000	501-800	401-600	901-1200	601-900
Східна	801-1100	1401-1500	1101-1400	1001-1300	1201-1500	701-1000	1301-1500	901-1200

Примітка: * - висота над рівнем моря, м

У реальних виробничих умовах, при самостійному визначенні ступеня вітровалонебезпечності тієї чи іншої лісокультурної площі, слід враховувати також частоту вияву вітровалів у даному урочищі (схилі), їх лісистість, величину площі і частоту проведення вибіркових санітарних рубок, а також наявність лісових доріг, трас продуктопроводів і місць проведення бурових робіт.

Лісокультурно-технологічна ситуація площ, що вийшли після розробки вітровалів, надзвичайно складна і у переважній більшості випадків унеможливає якісне проведення на них лісовідновних заходів. Зруби відзначаються наявністю великої кількості порубкових решток, що суттєво ускладнює проведення підготовчих робіт. Поверхня їх вкрита різними за розмірами заглибленнями і горбами, утвореними виворотами коріння дерев з ґрунтом. Підраховано, що середня площа одного вивороту у пошкоджених ялинових насадженнях становить 10,4 м², а у букових – 15,6 м². Таким чином, майже половина вітровальних площ характеризується порушеною поверхнею. Підріст, переважно, середніх розмірів

і великомірний, у значній мірі пошкоджений і на нього, практично, неможливо розраховувати при плануванні наступних лісовідновних заходів. Як свідчить практика, процес природної реабілітації в аналізованих умовах триває довгий період часу, а штучний – вимагає значних трудових затрат і, відповідно, коштів. У зв'язку із цим, на ділянках суцільних вітровалів слід відмовитись від традиційних підходів до проектування лісовідновних заходів, більш детально оцінювати лісорослинні умови і технологічну ситуацію та строго дотримуватись не лише нормативних вимог щодо вибору початкового породного складу відновлюваних молодняків, але і враховувати характерні особливості їх формування на різних вікових етапах.

1.3 Після розробки уражених хворобами деревостанів

Нерегульована в минулому експлуатація гірських карпатських лісів, яка супроводжувалась заміною корінних деревостанів на біологічно нестійкі та похідні, техногенне та радіоактивне їх забруднення, надмірне рекреаційне навантаження, порушення гідрологічного режиму лісових ґрунтів в цілому знизили стійкість гірських лісів та підвищили обсяг ураження їх хворобами та вітровалами. Хвойні ліси Українських Карпат постійно несуть особливо велике навантаження і потребують ефективного захисту та підвищення стійкості.

Найнебезпечнішим захворюванням ялинових та ялицевих деревостанів, що завдає значних збитків лісовому господарству Українських Карпат, є коренева гниль, яку викликає коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) - трутовий гриб. Зараження грибом відбувається за допомогою спор та при зростанні коріння дерев. Навкруги ураженого дерева з часом формуються пошкоджені куртини. Характерною ознакою захворювання є зменшення або повна відсутність річного приросту дерев у висоту, пожовтіння і всихання їх хвої. Уражена грибом деревина спочатку набуває темно-фіолетового забарвлення, пізніше темніє і стає червоно-бурою, добре ділиться на волокна вздовж і зовсім не ділиться впоперек.

Екологічний ареал кореневої губки майже покривається ареалом ялини, де вона зустрічається всюди крім заболочених місць та кам'янистих розсіпів. Найбільшої шкоди зазнають насадження, які зростають у свіжих та частково вологих типах лісу, головним чином, ялинові культури, створені на пасовищах і староорних землях (C₂-C₃), а також в багатих умовах (D₂-D₃) букових лісів. Коренева губка завдає значної шкоди і ялицевим лісам, найчастіше чистим похідним ялицевим насадженням ялицевих дібров і судібров Прикарпаття (C₂-C₃, D₂).

Опеньок осінній (*Armillariella mellea* s.l.) сильно вражає ялину європейську, сосну звичайну, модрина європейську та в меншій мірі – ялицю білу та псевдотсугу Мензіса. Опеньок спричиняє гниль коренів, піднімається по стовбурах до висоти 2-3 м, викликаючи в них білу заболонну гниль. Опеньок осінній крім стовбурів дерев масово заселяє пні.

В Українських Карпатах поширення опенька досить чітко обмежені районами Прикарпаття та Західної частини Закарпаття – за межами природного поширення ялинових лісів. Найбільш шкідливим виявився опеньок в середньо-

вікових ялинових монокультурах Прикарпаття, де не рідко інтенсивність ураження досягає розмірів епіфітотії.

Перші ознаки зараження дерев хвойних порід опеньком є запізнення початку їх вегетації, зрідження крони, зменшення приросту у висоту, зміна кольору хвої до жовто-бурого та її опадання. В подальшому біля кореневої шийки чи на корінні спостерігається поява засмоленого вздуття, віялоподібних плівок міцелію гриба від білого до темно-коричневого кольору та плоских шнуроподібних ризоморф від білого до чорного кольору.

Більшість осередків опенька зосереджені до висоти 800-900 м над рівнем моря, в типах умов місцезростання C₂-C₄ і D₂-D₄. Найбільшої шкоди зазнають ялинові монокультури свіжих субучин, бучин, суяличин, яличин, особливо на схилах південних експозицій, де спостерігається більша контрастність зволоження і пересихання ґрунту в посушливі роки. Періодичне перезволоження ґрунту обумовлює задихання і відмирання коренів, а через загнилі корені ялина швидко пошкоджується опеньком. На північних схилах з вологими типами лісу, де зволоження більш стабільне, складаються сприятливіші умови для вирощування ялини. Тут, навіть в умовах Прикарпаття у місцях сильного розвитку опенька, чисті ялинові насадження живуть на 20-30 років довше, ніж на схилах південної експозиції.

Лісокультурно-технологічна ситуація на зрубках, що вийшли після розробки уражених хворобами деревостанів, є типовою для умов Карпат. Під заліснення поступають, переважно, невеликі ділянки площею до 3-5 га з різною кількістю пнів. При проектуванні лісокультурних заходів на них необхідно враховувати лісорослинні умови, експозицію і крутість схилів, кількість і розміри пнів, кам'янистість і зволоженість ґрунтів, рівень еродованості і задерніння, кількісний і породний склад природного поновлення. Враховуючи наявність потенційної загрози повторного ураження відтворених лісових насаджень хворобами до кожної із залишених під природне зарощування площ чи освоєваних шляхом створення лісових культур, необхідний індивідуальний підхід. Особливу увагу потрібно звертати на лісопатологічний стан попередніх материнських деревостанів.

2. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИРОДНОГО, ШТУЧНОГО І КОМБІНОВАНОГО СПОСОБІВ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ВІТРОВАЛОНЕБЕЗПЕЧНИХ ДІЛЯНКАХ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ВІДТВОРЮВАНИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

2.1 На зрубках із збереженням природним відновленням

Матеріали виконаних наукових досліджень, а також тривалий досвід ведення лісовідновних робіт в регіоні свідчать, що природне відновлення лісу взагалі і на зрубках пошкоджених вітровалами деревостанів зокрема, можливе, як правило, лише за умов наявності під наметом колишнього материнського деревостану достатньої кількості благонадійного, рівномірно розміщеного по площі, та добре збереженого в процесі виконання лісосічних робіт підросту усіх типоутворювальних порід. У цьому випадку при сприятливих умовах вторинна сукцесія, що сформується після вітровалу, буде включати суміш толерантних видів із звільненого підросту і піонерних видів, що з'являться пізніше.

Однак, хоча це найбільш легкий шлях відтворення лісу в регіональних умовах, він не завжди здатний забезпечити швидке відновлення цільових, більш стійких до негативних природних явищ, деревостанів. Це стосується, в першу чергу, зрубів, що утворилися на місці розроблених, найбільш поширених у Карпатах, чистих або з невеликою участю у складах інших порід, низькоповнотних ялинових насаджень. Характер природного поновлення на таких ділянках далекий від оптимального. Навіть у багатих лісорослинних умовах, складних типах лісу, він тісно пов'язаний із типом колишнього деревостану. У зв'язку з цим переважна частина ялинових вітровальників добре забезпечена самосівом і підростом виключно тієї ж, найбільш малостійкої породи – ялини. А тому орієнтуватися в таких умовах на чисто природний шлях лісовідновлення недоцільно, адже це суперечить існуючим нормативним вимогам щодо дольової участі вітростійких порід на відновлюваних найбільш вітровалонебезпечних ділянках. У даних умовах, до висоти 1000 м н.р.м., їх частка повинна становити не менше 50%, а понад 1000 м не менше 80% складу порід. Таким чином, навіть достатнє природне поновлення ялиною вітровальних ділянок вимагає допомоги природі у відтворенні більш стійких деревостанів, шляхом створення часткових лісових культур з урахуванням конкретних лісорослинних і орографічних умов кожної ділянки. Зокрема у вологих суборах – із сосен звичайної і кедрової європейської, берези повислої і пухнастої; у свіжих і вологих суслеречинах і смеречинах – ялиці білої, бука лісового, явора, клена гостролистого, липи серцелистої та ільма гірського; у сирих суялиниках та ялинниках – явора, ільма гірського, ясена звичайного або вільхи сірої.

З метою підвищення рівня збереження створюваних часткових культур їх рекомендована густина повинна складати не менше двох-трьох тисяч рослин на 1 га, а оптимальною схемою змішування порід слід вважати біогруповий (невеликими чистими біогрупами) або кулісно-ланковий.

У чистих букових і грабово-букових типах лісу після uszkodження корінних за складом порід деревостанів, залишені під природне зарощення площі, як правило, добре забезпечені самосівом і підростом бука попереднього похо-

дження. У складі сформованих молодняків першого класу віку головна порода представлена переважно її різновіковим підростом (16-24 тис. шт./га), у складі якого є домішка граба, явора і черешні. Такі ділянки не потребують додатково-го лісокультурного втручання.

В дубово-букових і буково-дубових типах лісу шляхом природного поновлення доволі складно відновити корінні за складом порід, найбільш високопродуктивні і стійкі деревостани. Проблемою тут є забезпечення достатньої участі дуба скельного або звичайного, оскільки вони, навіть при задовільному початковому представництві у складі підросту, інтенсивно витісняються буком вже на перших етапах формування змішаних молодняків. У зв'язку з цим, існує необхідність своєчасного і якісного проведення доглядових рубань, з метою забезпечення оптимальних умов для обидвох типоутворювальних порід.

У складі природно відновлюваних молодняків, що представляють буково-ялинові суяличини і ялиново-ялицеві субучини, доволі часто має місце значна кількісна перевага ялиці білої. Однак, навіть невелика домішка ялини і бука, а також присутніх тут супутніх порід (берези і верби), повністю дозволяють сформувати вітростійкі деревостани за допомогою своєчасного виконання необхідних лісогосподарських заходів.

2.2 На зрубках відновлюваних штучним або комбінованим способами

2.2.1. Проведеними дослідженнями встановлено, що у зв'язку із специфічними лісокультурно-технологічними особливостями ділянок розроблених вітровалів, лише близько половини із них здатні відновитися природним шляхом. Однак при цьому, в багатьох випадках, має місце повторне формування молодняків небажаного породного складу та з недостатньою вітростійкістю. Навіть в межах однієї ділянки лісокультурного фонду доцільно виділяти ту її частину, що може обійтися без додаткового штучного лісовідновлення і ту, на якій можливо і необхідно висаджувати часткові чи суцільні лісові культури.

При виборі типів лісових культур і технологій їх створення надзвичайно важливе значення має правильне визначення вітровалонебезпечності кожної окремої ділянки, про що вже мова йшла вище. Обґрунтованим на наш погляд, є виділення хоча б найбільш і менш вітроваловразливих місцеположень. У першому випадку всі проєктовані заходи повинні бути спрямовані на забезпечення підвищеної вітростійкості відновлюваних цільових насаджень, а у другому - типових корінних і високопродуктивних деревостанів на типологічній основі.

2.2.2. Обробіток ґрунту на розроблених вітровальниках. У Передкарпатті та Закарпатті, де на значних площах поширені надмірно зволожені ґрунти, надзвичайно важливим заходом підвищення стійкості відновлюваних лісових насаджень є їх осушення. Його доцільно проводити шляхом влаштування глибоких канав для пониження рівня ґрунтових вод і мілких – для відведення атмосферних опадів і талих вод. Враховуючи значну трудомісткість виконання таких лісомеліоративних заходів, у більшості випадків для здійснення штучного лісовідновлення можна обійтися якісним механізованим обробітком ґрунту пластами восени року, що передусе сезону залісення. Попереднє корчування пнів при

цьому, навіть лише у місцях проходу тракторних агрегатів, себе не виправдовує.

Технологічна ситуація на більшості ділянок розроблених вітровальників в гірських умовах Карпат не дозволяє орієнтуватися на використання при штучному їх лісовідновленні засобів механізації. Обробіток ґрунту під лісові культури тут може полягати, переважно, у підготовці традиційних площадок за допомогою ручних інструментів. Особливу увагу при цьому необхідно звертати на розміщення садивних місць у зоні виворотів дерев. Недоцільно їх влаштовувати як у верхній, так і нижній частинах ґрунтових насипів. У першому випадку існує загроза пересихання, а у другому – вимокання кореневих систем висаджених рослин. У цих місцях оправданим є висівання насіння бука, ялиці, явора, берези, вільхи сірої, горобини, особливо на фоні інтенсивного заселення площ самосівом і підростом ялини. Особливої уваги вимагають вітровалонебезпечні ділянки розташовані на сильноеродованих стрімких схилах, оскільки тут існує реальна загроза посилення ерозійних процесів. У цих умовах обробіток ґрунту під лісові культури повинен полягати у підготовці терасовидних площадок (смуг) в шаховому порядку, довжиною 2-3 м і шириною 0,5-1,0 м поперек схилу. Віддаль між краями площадок – 1,5 м, а їх рядами – 2,0 м. В кожну із них висаджують по три саджанці згідно прийнятої схеми змішування порід. Такий спосіб обробітку ґрунту сприяє створенню суцільних біогрупових культур, стійких до вітровалів і буреломів.

2.2.3. Підбір порід, їх початкова густина, змішування і розміщення рослин рекомендується проводити наступним чином. Проектуючи породний склад відновлюваних лісових насаджень на особливо вітровалонебезпечних площах необхідно в першу чергу орієнтуватися на оптимальне співвідношення вітровразливих і вітростійких деревних порід. Відомо, що найнижчою вітростійкістю відзначаються породи з поверхневою кореневою системою. Однак генетично обумовлена їх коренева структура, як правило, реалізується лише в оптимальних ґрунтово-гідрологічних умовах. Наприклад бук, в оптимальних для нього багатих свіжих і вологих ґрунтових умовах місцезростань, формує потужну з розгалуженням якірного типу глибоко проникаючу кореневу систему, що дає підстави його віднесення до найбільш вітростійких порід. І, навпаки, на мілких кам'янистих ґрунтах, під якими знаходяться щільні шари через які корінню проникнути важко, бук формує поверхневу кореневу систему, а отже легко піддається вітровалам. Враховуючи це при підборі порід і просторовому їх розміщенні необхідно виходити із конкретних лісорослинних умов.

У переважній більшості випадків у Карпатах найчастіше пошкоджуються вітром чисті ялинові деревостани. Вітростійкість інших головних типоутворювальних порід (бука, дуба, ялиці) є значно вищою, особливо за участю у складах їх деревостанів модрина європейської, явора, клена гостролистого, ясена, ільмових та деяких інших порід.

Формуючи породний склад майбутніх насаджень, слід також враховувати санітарний стан лісокультурного фонду, щоби не допустити поширення хвороб і шкідників лісу. Успіху справи, у значній мірі, може сприяти не лише правильний вибір породного та кількісного складу культур, але і типу їх змішування.

При відсутності природного відновлення найчастіше застосовується кулісний (із 2-3 рядів) спосіб змішування деревних порід, а при введенні невеликої кількості цінних вітростійких порід, для яких існує загроза витіснення, доцільно орієнтуватися на кулісно-ланковий спосіб. У цьому випадку куліси (2-3 ряди) однієї породи через 25-50 м перериваються і змінюються кулісою приблизно такої ж довжини іншої породи.

На ділянках з куртинним розміщенням природного поновлення слід застосовувати групове змішування культивованих порід. При цьому найбільш оправданим є формування відносно невеликих (не менше 5x5 м) їх чистих груп.

Тривалий досвід культивування значної кількості головних лісоутворювальних порід і цінних їх супутників дозволив виявити цілий ряд особливостей, які необхідно враховувати при виборі оптимальних схем змішування у конкретних лісорослинних умовах. Зокрема, це характерно у передгірних дубово-букових лісах Закарпаття і Буковини, де між буком і дубом у процесі формування їх молодняків мають місце суттєві конкурентні відносини, внаслідок яких часто одна із порід може навіть випадати із складу культур. У зв'язку з цим, на мілких кам'янистих ґрунтах до висоти 600 м н.р.м. перевагу приходиться надавати дубу скельному, а лише вище – буку. З метою зменшення конкуренції між згаданими типоутворювальними породами, їх доцільно змішувати окремими кулісами із кількох рядів, або ж висаджувати окремими біогрупами. У дубово-буково-ялицевих лісах головна порода значно повільніше росте ніж дуб і бук, а тому для зменшення конкуренції куліси всіх трьох порід слід розділяти хоча б одним рядом супутньої породи (явором, ясенем або іншими). В буково-ялицевих і буково-ялицево-ялинових типах лісу для відтворення стійких деревостанів до висоти 800 м н.р.м. перевагу у складах культур слід віддавати ялиці, а вище – буку. Як уже зазначалося дольова участь ялини у складі насаджень на вітровалонебезпечних ділянках регламентована «Правилами відтворення лісів», вимогами яких слід керуватися. При застосуванні більшості відомих схем змішування бука, ялиці і ялини (кулісного, кулісно-ланкового, окремими ланками, рядами чи групами), загрози витіснення ялини не спостерігається.

Використовуючи швидкоростучі деревні породи, зокрема модрина європейську, сосну звичайну, березу повислу та інші, з метою підвищення вітростійкості ялинових насаджень, їх найкраще вводити ланками, малими групами або окремими рядами.

Досліджено, що вітровали в Карпатах мають місце переважно в осінньо-зимовий період у хвойних насадженнях. У листяних вони спостерігаються значно рідше. Така ситуація пояснюється ажурністю їх крон, оскільки відсутність листя на деревах сприяє суттєвому зменшенню швидкості вітрових потоків. Враховуючи це, на найбільш вітроударних позиціях у зоні поширення мішаних і хвойних лісів необхідно створювати вітрозатримні узлісся із тих листяних порід, які мають міцну кореневу систему (дуба, ясена, ільма, клена, явора, бука, липи). Вітропропускна здатність узлісь досягається збільшенням відстані між деревами на окраїні ділянки (до 5-7 м), та її поступовим зменшенням в глибину лісу до нормального стану. Ширина таких узлісь приймається на рівні півтора-двох висот деревостану, або орієнтовно біля 50 м. З метою стимулювання росту

дерев першого ярусу на узліссях до них слід підсаджувати підгінні породи (березу, горобину, черемху), а також кушові види (крушину ламку, бересклет бородавчастий, жимолость, калину та ін.). Лісівничий догляд за узліссями рекомендовано виконувати шляхом вирубування великих дерев і кущів другого ярусу.

Елементарні узлісся, за сприятливих ґрунтово-кліматичних умов, можна також формувати на спеціально залишених для цієї мети смугах, що заростають природним шляхом багатьма деревно-кущовими видами.

При встановленні початкової густоти лісових культур необхідно перш за все орієнтуватися на біологічні особливості деревних порід, особливо швидкість росту, необхідну площу живлення, лісорослинні умови, цільове призначення та інші фактори. Багаторічною практикою доведено, що чим більша початкова густина культур, тим швидше вони зникаються і тим інтенсивніше в них протікають процеси диференціації дерев і самозріджування. В результаті чого і без втручання людини, природним шляхом, різниця в числі дерев густих і рідких культур з віком нівелюється. Застосування широких міжрядь (більше 2,5 м) призводить до збільшення термінів зникання молодняків, а відповідно і термінів їх переведення у вкриті лісовою рослинністю землі. В гірших лісорослинних умовах густоту лісових культур доцільно дещо збільшувати, а в кращих – зменшувати, але не на багато, так-як у рідких з молоду деревостанах стовбури погано очищуються від сучків.

Виходячи із вищевикладеного та враховуючи те, що до 30-річного віку прояви вітровалів практично не фіксуються, при виборі початкової густоти лісових культур на вітровалонебезпечних ділянках, так як і на інших площах, головним завданням повинно залишатися швидке відновлення високопродуктивного лісу. Усі інші необхідні лісгосподарські заходи проводитимуться лише після переведення молодняків у вкриті лісовою рослинністю землі. Такий підхід до вибору густоти цільових вітростійких культур не є однозначним, залишається дискусійним і потребує дослідно-виробничої перевірки. Адже ряд дослідників, з метою досягнення необхідного результату і уникнення при цьому проведення перших доглядових рубань, рекомендує одразу створювати зріджені ялинові культури, що дозволяє сформувати дерева з низькоопущеними кронами, які вважають менш вітровалонебезпечними. Крім цього, наголошується на меншому пошкодженні таких деревостанів кореневою губкою.

Щодо густоти розміщення садивних місць в рядах лісових культур, то тут бажано орієнтуватися на так званий індекс рівномірності розміщення (частка від ділення ширини міжрядь на крок садіння в рядах). Вважається, що найбільш оптимальні умови для росту більшості деревних порід складаються тоді, якщо цей показник близький до одиниці.

Підсумовуючи наведені вище пропозиції щодо оптимізації процесів природного, штучного і комбінованого лісовідновлення на особливо вітронебезпечних площах слід відзначити, що більшість із них ще не знаходять практичної реалізації на виробництві. Матеріали чисельних багаторічних натурних наукових досліджень, а також аналіз відомчих даних дають підставу для висновку, що на сьогоднішній день у таких специфічних природно-кліматичних умовах

лісовідновні заходи, переважно, проєктуються і здійснюються за традиційними технологіями. Потребує більшої об'єктивності оцінка рівня забезпечення ділянок природним поповненням, оскільки в регіоні формування молодняків проходить, переважно, за змішаним типом. Не оправдовує себе також введення на ліскокультурні площі невеликої кількості недостаючих деревних порід, особливо при використанні в якості садивного матеріалу лісових дичок. По різних причинах якість виконання перших доглядових рубань ще не відповідає нормативним вимогам. Таким чином, цільове лісовирощування на вітровалонебезпечних ділянках потребує удосконалення і більшої уваги з боку лісівників.

Основні рекомендовані типи лісових культур для зрубів з особливо високою та високою ступеню вітровалонебезпечності наведені в додатку Б.

3. РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ЗАСТОСОВУВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗРУБАХ УРАЖЕНИХ ХВОРОБАМИ ДЕРЕВОСТАНІВ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЇХ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

В системі лісгосподарських заходів, спрямованих на підвищення біологічної стійкості лісів, попередженні виникнення та локалізації існуючих осередків захворювань лісових насаджень, важливе місце займає цільове лісовирощування. Складність даної проблеми полягає, перш за все в тому, що ураження кореневою губкою ялиників і яличників в регіоні Карпат спостерігається від передгір'я аж до верхньої межі лісу. При цьому вогнища захворювань нею, за багатьма даними, не мають чітко виражених меж. На поширення патогена суттєво не впливають ні висота над рівнем моря, ні експозиція та крутість схилів. Значної шкоди хвойним і листяним насадженням завдає також опеньок осінній, а крім того на значних площах спостерігається ураження ялиці іржавим раком і трутовиком Гартіга, а бука – грибами із роду нектрія та справжнім трутовиком.

Багаторічними дослідженнями результативності застосовуваних заходів з покращення санітарного стану лісів, проведеними не лише в регіоні Карпат але і в інших природно-кліматичних районах, встановлено, що першим кроком у цьому напрямку повинно бути докорінне поліпшення якості лісопатологічних обстежень. Усі насадження, що поступають в санітарні рубки, мають бути детально вивчені. Для оцінки їх стану, а відповідно і зрубів, доцільно використовувати добре апробовану у місцевих умовах «Шкалу категорій стану стиглих і перестійних деревостанів Карпат», яка вперше була наведена ще у 1986 році у «Вказівках по веденню лісового господарства в захисних і санітарно-гігієнічних гірських лісах Карпат Української РСР». Згідно неї, залежно від ступеня ураження шкідниками і хворобами деревостани було рекомендовано розділяти на здорові (до 10% сильно ослаблених, всихаючих і сухих дерев), ослаблені (11-30% таких дерев) і сильно ослаблених (більше 31% дерев). Віднесення дерев до тієї чи іншої категорії стану здійснюється згідно вимог нової редакції «Санітарних правил в лісах України».

Оцінкою санітарного стану насаджень, відведених в рубку, не повинні завершуватись лісопатологічні дослідження. Вони повинні бути спрямовані на визначення потенційної ймовірності збільшення інфекційного фону, в першу чергу вогнищ захворювань, з подальшим віднесенням ділянок з їх наявністю до окремої категорії лісокультурного фонду. А це, в свою чергу, вимагатиме специфічного підходу до них при проектуванні і проведенні лісовідновних заходів.

Вогнищем захворювань прийнято вважати ділянку лісового масиву, на якій всі дерева, або їх частина, уражені хворобою. Конкретне встановлення його меж і площі доволі складне, оскільки пов'язане з багатьма факторами. Зокрема, при наявності добре помітних діагностичних ознак захворювань, вогнищем вважається ділянка площею більше 0,1 га з ураженням хворобою більше 10% дерев. При скритому пораженні насаджень (а це типово для кореневої губки) пропонується вогнищем вважати весь виділ, якщо в ньому є поражені куртини дерев або прогалини, які утворилися внаслідок вивалів хворих дерев. Оскільки на сьогоднішній день рубки великими площами (виділами) не проводяться, заслуговує на увагу пропозиція регіональних лісівників вважати вогнищем кореневої губки наявність на зрубі більше п'яти відсотків заражених хворобою свіжозрубаних пнів. Фактичну величину даного показника необхідно встановлювати до початку проектування лісовідновних заходів, шляхом натурних обстежень кожної окремої лісокультурної площі. При цьому, крім санітарного стану ділянки, буде встановлено рівень її забезпечення природним поновленням, його породним складом та характером розміщення. Отримані дані дозволяють чітко визначитись із способом лісовідновлення та технологією його проведення.

Природне відновлення зрубів з наявністю вогнищ захворювань, залишається доволі складним питанням, особливо після розробки уражених хвойних корінних і похідних насаджень. Тут на переважній частині площ у складі природного поновлення домінує найбільш вразлива до кореневої губки і опенька осіннього порода – ялина. Як свідчить практика, вона вже до кінця першого класу віку повністю займає верхній ярус, де конкуренцію їй може скласти лише береза повисла. Такі молодняки характеризуються оптимальними умовами для подальшого розвитку і поширення інфекційних захворювань, а тому вимагатимуть додаткового лісокультурного втручання. Його виконання, навіть у віці переведення молодняків у вкриті лісовою рослинністю землі, доволі складний і не завжди ефективний захід. В той же час залишення під природне зарощування ялинових зрубів з наявністю лише головної породи в кількості шість і більше тисяч рослин на одиниці площі, навіть в таких специфічних умовах, не суперечить чинним нормативним вимогам. У зв'язку з цим, необхідно внести в «Правила відтворення лісів» і «Інструкцію з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» вимоги щодо заборони залишення під природне зарощування зрубів з наявністю вогнищ кореневої губки і опенька осіннього, якщо у складі підросту переважають хвойні породи.

Дослідженнями встановлено, що навіть невелика дольова участь у початковому складі ялинових молодняків ялиці і бука (на рівні 1-2 тис. шт./га), дозволяє шляхом своєчасного проведення доглядових рубань формувати корінний

або близький до нього склад насаджень, обмежуючи участь найбільш вразливої до захворювань ялини. З метою недопущення подальшого поширення вогнищ зараження опеньком осіннім, рекомендується розпочинати вирубування швидкорослого ялинового підросту ще під наметом лісу, створюючи при цьому оптимальні умови для росту пригніченої ялиці та інших бажаних порід.

У зоні поширення дубово-буккових лісів до висоти 600 м н.р.м., особливо на мілких кам'янистих ґрунтах, де, в основному, зосереджені вогнища захворювань і всихання бука, слід орієнтуватися на якісне природне поновлення дуба скельного. Бук в цих умовах може бути присутній як домішка.

Навіть на зрубках з повним домінуванням у складі підросту бука доцільно все ж таки створювати часткові культури інших типотворювальних порід у місцях зрідження куртин його перерослих екземплярів.

У всіх випадках, проектуючи зруби під природне зарощування, особливо у вогнищах кореневої губки і опенька осіннього, слід мати на увазі, що частка ялини природного походження на них не повинна перевищувати 20-30%. В іншому випадку необхідно планувати проведення реконструктивних заходів і введення доповнюючих лісових культур.

Штучне і комбіноване лісовідновлення на зрубках з наявністю інфекційного фону має свою специфіку. Для підвищення біологічної стійкості відтворювальних насаджень не можна обмежуватись одним, хоч і найкращим заходом, чи проведенням його в якомусь одному місці. Тому всі можливі для застосування заходи повинні бути зведені в одну систему, яка включатиме правильний вибір сезону рубки уражених деревостанів, спеціальні підготовчі до заліснення зрубів роботи, селекційно-насіницькі і лісорозсадицькі заходи, впровадження оптимальних типів і технологій створення та вирощування лісових культур, своєчасне та якісне проведення доглядових рубань з метою формування цільових складів насаджень. Розробка лісосік, як хвойних, так і листяних насаджень з наявністю вогнищ захворювань, повинна проводитись ранньою весною, або в осінньо-зимовий період, коли небезпека розповсюдження інфекцій невелика. При цьому повинні бути витримані вимоги «Санітарних правил в лісах України» в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 року №756, щодо запобігання виникнення та поширення осередків шкідників та хвороб лісу, в тому числі і захист заготовленої деревини. Вирубані хмиз доцільно видалити за межі лісосік.

Науковими дослідженнями УкрНДГірліс встановлено доволі високу результативність використання на зрубках в осередках кореневих гнилей грибів антагоністів, зокрема плевроту черепичастого, що відноситься до сапрофітних дереворуйнівних грибів. Інокуляція пнів повинна проводитись одразу після рубки дерев (не пізніше місячного терміну – в травні), вносячи міцелій на заболонну їх частину. Перед цим з пнів зрізують диски товщиною 3-5 см, якими і накривають інокульовані поверхні пнів. Необхідна кількість зернового міцелію гриба для одного пня становить в середньому 100 г.

У процесі виконання підготовчих робіт на зрубках повинен бути видалений весь пошкоджений, перерослий і неблагонадійний підріст як хвойних, так і листяних порід. Інші рекомендовані попереджувальні заходи, зокрема викопу-

вання ровів навколо невеликих діючих вогнищ хвороб, вапнування ґрунту чи збирання плодівих тіл грибів з пнів та інші, поки що не знаходять практичного застосування з різних об'єктивних та суб'єктивних причин. Не оправдало себе також суцільне та часткове корчування пнів та вибуховий метод їх видалення на зрубках, особливо в умовах надмірного зволоження ґрунтів, оскільки це призводить до їх збіднення, внаслідок викидання верхнього родючого шару за межі лісокультурної ділянки.

В комплексній системі заходів, спрямованих на підвищення біологічної стійкості лісових насаджень, важливе значення належить селекції деревних порід, завданням якої є відбір у природі стійких екотипів дерев, що відзначаються високою продуктивністю і стійкістю, їх вегетативне розмноження з метою створення клонових насінних плантацій, а також виведенням імунних гібридних форм. Відомі напрацювання у цьому напрямку поки що не вийшли за рамки наукових пошуків. Уваги заслуговує рекомендація щодо більш широкого використання стійкої до кореневої губки форми ялини. Такою вважається червонокора форма дерев із гребінчастим типом галузнення. Її пропонується ширше культивувати до висоти 900-950 м н.р.м., а вище – лише автохтонну карпатську різновидність ялини.

Взагалі покращення лісового насінництва з чітким дотриманням вимог районування є ефективним шляхом підвищення не лише біологічної стійкості відновлюваних насаджень, але і їх продуктивності та захисних функцій. Зокрема це стосується відтворення стійких дібров, оскільки відомо, що рання форма дуба звичайного в природі представлена на горбистих підвищених позиціях, а пізня – в улоговинах, рівнинних понижених місцях. Дуб пізньої форми відзначається підвищеною стійкістю до некрозно-ракових захворювань. Врахування екології фенологічних форм при організації штучного вирощування на зрубках з наявністю інфекційного фону зокрема – один із резервів підвищення стійкості дубових лісів. Для цього необхідно перш за все організувати роздільне збирання, зберігання насіння та вирощування з нього садивного матеріалу в лісових розсадниках.

Для штучного заліснення зрубів уражених хворобами деревостанів слід використовувати лише високоякісний садивний матеріал. Як свідчить практика, масове використання з цією метою лісових дичок хвойних і листяних порід себе не виправдовує. Науково-виробничої перевірки потребує рекомендація щодо доцільності обробки вирощених сіянців мікоризою. Повідомляється, що такий захід сприяє підвищенню їхньої життєздатності, стійкості та інтенсивності росту, завдяки збільшенню поверхні всмоктування корневих систем води та поживних речовин. Крім цього, хімічний захист рослин від збудників хвороб забезпечуватиметься завдяки накопиченню певних речовин у ризосфері та їх взаємодії з мікроорганізмами в ґрунті.

При виконанні лісовідновних робіт у місцях потенційної загрози наявності корневих патогенів в ґрунті слід прагнути до максимально швидкого відтворення лісового покриву, оскільки відомо, що специфічний мікроклімат зрубів сприяє розвитку вогнищ захворювань. У зв'язку з цим, початкова густина лісових культур повинна забезпечувати швидке змикання молодняків і своєчасне

переведення їх у вкриті лісовою рослинністю землі. Лише пізніше, в процесі виконання доглядових рубань, буде можливість формування цільових складів культур і їх оптимальної густоти, тим більше, що культурами так-як і природним насадженням властиві процеси самозріджування. Проектована початкова густина лісових культур, у значній мірі, залежить від типу лісорослинних умов і типу лісу, густоти і характеру розміщення природного поновлення, способу обробітку ґрунту, виду садивного матеріалу та інших факторів. Даний показник чинними нормативними вимогами не регламентується, однак встановлені нормативи оцінки якості лісових культур при переведенні їх у вкриті лісовою рослинністю землі. При цьому у змішаних культурах враховують густоту усіх культивованих головних порід, що відповідають типам лісорослинних умов (для дуба вона встановлена на рівні 0,8-1,1; бука – 1,1-1,5; ялини – 0,8-1,3 і ялиці 0,7-0,9 тис.шт./га). При цьому слід враховувати процеси адаптації рослин на лісокультурній площі, пошкодження при виконанні агротехнічних доглядів і т.п. Все це призводить до середнього відпаду культур в межах 30 %, а тому їх початкова густина повинна бути дещо вищою. В цілому ж науково-виробничий досвід свідчить, що оптимальною початковою густиною суцільних лісових культур, створених на фоні механізованого обробітку ґрунту, слід вважати 4-6 тис.шт./га, а ручного (площадками чи смугами) – 6-8 тис.шт./га. Густина часткових культур тісно пов'язана із породним складом, густиною і характером розміщення на площі природного поновлення. Здебільшого, для забезпечення формування якісних молодняків на таких лісокультурних площах, необхідно досадити 2,5-4,0 тис.шт./га сіянців або саджанців.

Породний склад культивованих рослин в даних умовах, враховуючи специфіку лісокультурних площ, суттєво відрізняється від загальноприйнятого принципу лісовідновлення в Карпатах. Багаторічними дослідженнями обґрунтована доцільність при відновленні зрубів ялинових деревостанів слабо і середньо уражених кореневою губкою, введення у склади лісових культур до п'яти одиниць листяних порід, а сильно уражених – повного переходу на формування листяного господарства. При цьому частка ялини природного походження тут не повинна перевищувати 20-30%. Це ж стосується і зрубів ялицевих деревостанів, сильно уражених кореневою губкою. При створенні суцільних культур на зрубках дубових деревостанів, сильно уражених опеньком осіннім, необхідно вводити у їх склади не менше 50 % ялиці та цінних листяних порід.

В суцільних лісових культурах, з метою зменшення напруженості у взаємовідносинах та збереження бажаного складу видів, породи слід змішувати, у більшості випадків, кулісами (2-3 ряди), кулісно-ланковим способом або групами. Особливо уважно слід підходити до вибору схем змішування при введенні до складу культур швидкоростучих порід. Досвід свідчить, що модрини європейська і японська здатні суттєво підвищити продуктивність і стійкість відновлюваних насаджень лише за умови їх невеликої участі та введенні чистими біогрупами рівномірно на площі.

Що стосується самої техніки садіння (висівання) лісових культур на зрубках з потенційно наявним інфекційним фоном, то як свідчить практика, недопустимим є висаджування сіянців і саджанців поблизу уражених пнів дерев. Знач-

но вищі результати при відновленні дубових насаджень забезпечує висівання жолудів.

Після проведення вибірково-санітарних рубок у сформованих "вікнах" ялинових деревостанів, з метою недопущення появи оптимальних умов для розвитку шкідників і хвороб, доцільно створювати також часткові (піднаметові) лісові культури із ялиці, бука, дуба північного, берези та інших порід.

Основні рекомендовані типи лісових культур для створення на зрубках сильно уражених хворобами деревостанів наведені в додатку В.

4. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСОВУВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСАХ РЕГІОНУ І ОСНОВНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ, БІОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ І ЛІСІВНИЧОЇ ЦІННОСТІ ВІДТВОРЮВАНИХ НАСАДЖЕНЬ

Важливим аспектом підвищення екологічної стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів регіону є умова створення і вирощування їх з урахуванням оптимального і породного складу та максимального використання біологічного потенціалу кожної рослини, у відповідних типах лісорослинних умов та з урахуванням цільового призначення біогеоценозів, привабливості для рекреації, наявності доріг, річок, водоймищ тощо. Розширення використовуваного асортименту деревних і кущових порід у відповідних типах умов місцезростання сприятиме також підвищенню декоративного та естетичного потенціалу лісових насаджень, навіть при їх значному антропогенному навантаженні.

Рекреаційно-оздоровчі ліси в регіоні визначені на площі понад 245 тис. га. Вони включають лісові насадження розташовані у межах міст, селищ та інших населених пунктів; у межах округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів та водних об'єктів; у лісах зелених зон навколо населених пунктів, а також поза межами лісів зелених зон, що виділяються встановленими нормативами. Лісогосподарські частини зелених зон населених пунктів виділені на 62 % площі аналізованих категорій лісів і ще майже 20 % – як їх лісопаркові частини. На всі решту категорії захисності рекреаційно-оздоровчих лісів припадає 49 тис. га лісового фонду.

Залежно від рівня рекреаційного навантаження лісові масиви лісогосподарської і лісопаркової частин зелених зон включають такі функціональні зони: масового відпочинку, інтенсивної рекреації, екстенсивної рекреації і природних резерватів. На сьогоднішній день доволі значна територія лісового фонду, що представляє рекреаційно-оздоровчі ліси, не знаходить належного використання. Лише її 6 % постійно представляють зону масового відпочинку людей і 17% – знаходиться в зоні інтенсивної рекреації. Решта ділянок лісу не зазнають істотного рекреаційного навантаження, а відповідно і рівень їх дигресії незначний (0,02-1,0 люд.-дн./га). Це пояснюється, перш за все, низьким рівнем рекреаційного благоустрою лісових масивів. Клас їх естетичної оцінки знаходиться в межах 2,6-3,1, клас пішохідної доступності (відстань від ділянки до найближчого рекреаційного об'єкту, дороги або стежки) – 2,5. Досить низьким є так званий

бал додаткової оцінки рекреаційних територій (4,3), який пов'язаний не лише із рівнем її рекреаційного благоустрою, але і наявністю вартих уваги пам'яток природи. Таким чином, підсумкова рекреаційна оцінка лісових насаджень за трьома основними показниками (естетичною оцінкою, пішохідною доступністю та додатковою оцінкою) становить лише 2,0.

Підвищення рекреаційної привабливості карпатських лісів можливе шляхом застосування цілого комплексу заходів, в тому числі і лісогосподарських. Серед них важливе значення має оптимізація їх структури. Загально визнано, що вона повинна здійснюватися у двох напрямках:

1) встановлення оптимальної просторової структури для всього лісового масиву чи лісопарку (тобто обґрунтування оптимального співвідношення відкритих, напіввідкритих і закритих ландшафтів; вікової, просторової і породної структури деревостанів для кожної зони з врахуванням ґрунтово-типологічних умов і стану існуючих насаджень);

2) визначення оптимальних складів і структури деревостанів для окремої ділянки з врахуванням її природних особливостей та цільового призначення. У більшості випадків склад і структура лісових насаджень все ж таки повинні бути наближеними до корінних.

В лісах зелених зон і населених пунктів застосовувани лісогосподарські заходи повинні відрізнятися від традиційних. Тобто, крім завдання підвищення продуктивності, стійкості і довговічності лісів, вони повинні бути спрямованими і на розширення рекреаційного потенціалу. Для цього повинні бути розширені обсяги робіт із заліснення некритих лісом площ, реконструкції деревостанів, їх охорони від пожеж, захисту від хвороб і шкідників, а також регламентування рівня рекреаційних навантажень.

Головним призначенням лісів лісогосподарських частин зелених зон є виконання санітарно-гігієнічних і захисних функцій, забезпечення максимального збереження та покращення лісового середовища, стану лісових масивів, своєчасне і раціональне використання деревини до втрат нею технічних властивостей.

Проектування та здійснення лісогосподарських заходів в рекреаційних лісах України повинно здійснюватись відповідно до «Основних положень щодо організації та ведення лісового господарств лісах зелених зон і населених пунктів України» (Харків, 2011). Пропоновані ж рекомендації конкретизують способи проведення лісокультурних заходів із врахуванням природно-кліматичних умов Українських Карпат.

Лісовідновні заходи в рекреаційно-оздоровчих лісах на ділянках суцільних і вибірково-санітарних рубок, а також у низькоповнотних насадженнях здійснюються, як для відновлення деревних порід, так і для створення нових за складом насаджень, які б відповідали своєму функціональному призначенню. У всіх випадках першочерговим їх завданням на зрубках є якнайшвидше відновлення лісового середовища.

Лісокультурний фонд в рекреаційно-оздоровчих лісах регіону невеликий. На сьогоднішній день він не досягає навіть 10 % від загальної площі відновлюваних лісів. Здебільшого під заліснення поступають свіжі зруби після суцільно-лісосічних рубань в рівнинній і передгірській частинах лісогосподарських підп-

риємств. Вони характеризуються сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для росту значної кількості аборигенних й інтродукованих деревних порід. Лісокультурно-технологічна ситуація зрубів сприятлива для впровадження сучасних технологій лісовідновлення в т.ч. і на базі механізації.

На жаль, як свідчать матеріали виконаних досліджень, застосовувані системи, методи і способи виконання лісовідновних заходів в рекреаційно-оздоровчих лісах практично не відрізняються від традиційних, які рекомендовані для експлуатаційних лісів. Лише зрідка в складі створюваних культур вводиться невелика кількість інтродукованих деревних видів, а на площах, що залишаються під природне зарощування, здійснюється введення головної породи – дуба звичайного шляхом висівання його жолудів. Однак, навіть і такі обґрунтовані цільові заходи не завжди супроводжуються своєчасним формуванням складів молодняків.

Встановлено, що молодняки першого і другого класів віку практично не використовуються з рекреаційною метою і відносяться до так званих закритих ландшафтів. Це дає можливість якісно здійснювати лісовідновні заходи на переважній частині ділянок лісокультурного фонду.

Як свідчать матеріали наукових досліджень, з метою забезпечення нормативних вимог до молодняків природного походження, під природне відновлення слід залишати зруби з наявністю життєздатного, рівномірно розміщеного на площі природного поновлення головних порід висотою 0,2-0,5 м в кількості не менше 5 тис. шт./га в дубових, 10 тис. шт./га – букових і ялицевих і понад 7 тис. шт./га в ялинових типах лісу. При лісовідновленні у складних типах лісу, у складі підросту повинні бути представлені усі типоутворювальні породи. При їх відсутності необхідно заздалегідь, ще до рубки деревостанів, практикувати заходи із сприяння природному поновленню.

Невідповідність встановленим нормативам забезпечення лісокультурних ділянок природним поновленням повинно супроводжуватися створенням часткових культур. Їх кількісний і породний склад визначається для кожної ділянки окремо, виходячи із оцінки природного поновлення, типу лісу і лісорослинних умов, а також цільового призначення насаджень. Бажаним є створення різновікових, багатоярусних, довговічних і стійких деревостанів. Такий підхід є цілком оправданим для заліснення лісокультурних площ, які представляють лісогосподарські частини зелених зон. В інших частинах рекреаційно-оздоровчих лісів, у відповідності до вимог «Правил відтворення лісів», повинно проводитися цільове лісовирощування.

У межах міст, селищ та інших населених пунктів, у межах округів санітарної охорони лікувально-оздоровчих територій і курортів I та II зони (ліси, які розташовані безпосередньо на території курортів чи санаторіїв та ті що примикають безпосередньо до території курортів чи санаторіїв), у межах поясів зон санітарної охорони водних об'єктів, лісопарковій частині лісів зелених зон головною метою лісовідновних заходів повинно бути збереження та відновлення стійких, комфортних і безпечних для рекреантів лісових ландшафтів із збереженням лісової обстановки. У даних умовах лісовідновні заходи спрямовані на створення ландшафтних (відновних, захисних, декоративних) чи реконстру-

ктивних посадок, піднаметових лісових культур суцільно на площах або часткових (у місяцях відсутності підросту).

Відновні посадки та піднаметові лісові культури створюють в розріджених деревостанах за відсутності достатньої кількості життєздатного підросту головних та цінних супутніх порід, у стиглих та перестійних низькоповнотних насадженнях, у вікнах, створених рубками. У рівномірно зріджених деревостанах культури висаджують рядами, при нерівномірному зрідженні – у вікнах біогрупами від 5x5 до 20x20м.

У лісах I та II зони санітарно-оздоровчих лісів та лісопаркових частинах зелених зон, тобто у місяцях, де спостерігається підвищене рекреаційне навантаження, одночасно із введенням під намет головних порід доцільно створювати захисні посадки з густих і колючих кущів: барбарис, глід, дерезу, маслинку, обліпиху, свидину, терен, шипшину, жимолость, іргу, калину – гордовину, клен татарський, ліщину, смородину золотисту, таволгу та ін.

Захисні посадки рекомендується створювати у межах поясів зон санітарної охорони водних об'єктів. Їх завдання – закріплення берегів річок і водоймищ. З цієї метою доцільно використовувати місцеві й інтродуковані деревні та чагарникові породи, які мають глибоку, добре розвинену кореневу систему.

Декоративні посадки слід проводити з метою оформлення ландшафту (зміни конфігурації галявин і узлісь, відкритих просторів, створення декоративних груп, оформлення та огороження водоймищ і стаціонарних місць відпочинку, доріг, туристичних маршрутів тощо) або маскування недекоративних місць (заболочених ділянок, ярів, балок, кар'єрів, сміттєзбиральників тощо).

При штучному відновленні необхідно прагнути до створення змішаних лісових культур, які є більш стійкими до рекреаційних і антропогенних навантажень. Специфіка полягає в тому, щоб сформувати ландшафтні групи, куліси, шахматки і підібрати для них відповідні породи, використовуючи декоративні і екзотичні види. Тобто підібрати такі типи змішання, які забезпечать високу біологічну стійкість та декоративність. Цього досягають шляхом створення ландшафтних груп і чергування їх із групами чистих деревних порід з участю декоративних кущів. Розміри таких груп визначаються біологічними особливостями деревних порід та лісорослинними умовами. Інколи доцільно між групами залишати відстань не менше 20 м, щоб вони візуально не зливалися одна в одну. Формування різних типів ландшафтів слід проводити згідно з «Правилами поліпшення якісного складу лісів».

При підборі порід необхідно орієнтуватися на відтворення еталонних типів насаджень в конкретних умовах. В ландшафтні групи потрібно вводити хвойні і листяні породи, світлолюбиві і тіневитривалі, а також екзотичні, враховуючи при змішанні їх гармонійне поєднання. На горбистій місцевості найбільш гарно поєднуються дуб, бук і липа, в долинах рік – ясен, клен, в'яз і плакучі форми дерев, біля підніжжя гір – бук і дуб, на вершинах гір – ялина і горобина, в невеликому відкритому просторі формують насадження із високорослих порід, у великому – із низькорослих. Кущі використовують з метою отримання акценту декоративності та обмеження прохідності. При потребі введення рос-

лин під намет деревостану, як правило, використовуються тіневитривалі види (ялицю білу, бук лісовий, з кущів - бузину червону, калину, спірею та ін).

Збагачення асортименту деревних порід у рекреаційних лісах інтродуцентами з точки зору декоративного оформлення є привабливим, але при цьому слід пам'ятати, що місцеві породи дерев і кущів, в більшості випадків, виявляються біологічно більш стійкими і пристосованими до життя, ніж іншорайонні. Для створення штучних насаджень різного цільового призначення в регіоні апробовані і встановлена перспективність кількох десятків інтродукованих хвойних і листяних порід («Рекомендації з використання перспективних інтродуцентів під час створення штучних насаджень різного цільового призначення», УкрНДПгірліс, 2001).

Реконструкція малоцінних насаджень. У рівнинній частині Карпатського регіону значні площі займають порослеві грабняки, осичники, частково березняки та чагарники, які характеризуються низькими естетичними якістьми і недостатньо використовуються в рекреаційних цілях. У парковій і лісопарковій зонах малоцінні насадження доцільно поступово замінювати високоякісними, відповідно до лісорослинних умов і типів лісу. Така заміна вимагає активних лісівничих заходів — реконструктивних та ландшафтних рубок, рубок догляду і формування насаджень у комплексі з ландшафтними посадками.

Реконструкції підлягають, в першу чергу, молодняки I і II класів віку з переважанням у їх складі малоцінних деревних порід, а також середньовікові і пристигаючі розладнані насадження з низькими естетичними і санітарно-гігієнічними якістьми, зокрема деревостани, в яких доцільно збільшити повноту або поліпшити склад деревних порід.

Спосіб реконструкції встановлюється залежно від складу, стану та інших особливостей насадження та з врахуванням виробничого досвіду. Це може бути часткова або повна заміна малоцінних насаджень високоякісними мішаними та складними насадженнями, шляхом проведення групово-вибіркових або суцільних рубок невеликими площами.

На місці малоцінних порослевих грабняків, осичників і березняків, а також похідних ялиників доцільно створювати грабово-дубові, грабово-буково-дубові, грабово-буково-ялицево-дубові, грабово-дубово-букові, дубово-буково-ялицеві та інші насадження з участю липи сердцелистої, явора, ясена звичайного, черешні, ялини колчохі, сосни румелійської і жовтої, тиса ягідного та інших супутніх деревних порід. До складу реконструйованих насаджень доцільно також вводити інтродуковані деревні породи: обліпиху крушиновидну, горобину чорноплідну, черемху віргінську, платан західний, акацію білу, модрина польську, європейську, японську, дуби великоплідий та білий, горіхи волоський та сірий, тис ягідний, гінкго дволопатево, псевдотсугу Мензіса, оцтове дерево.

При створенні нових лісових масивів рекреаційного призначення потрібно пам'ятати про збереження лісового характеру насадження, а також про пейзажне різноманіття, яке досягається шляхом чергування ділянок хвойних і листяних насаджень, відкритих і закритих просторів. До елементів пейзажного різноманіття відносяться світлові вікна в масиві, освітлені сонцем просіки, наявність груп дерев, які б відрізнялися породним складом, розташуванням чи роз-

мірами, наявність великих екземплярів дерев (солітерів), цікавих елементів підліску, перепадів рельєфу.

При формуванні закритих ландшафтів зі змішаними насадженнями найбільш доцільним є створення культур біогрупами, або із стрічково-ланковим способом змішування. При цьому частка головної ландшафтоутворюючої породи повинна становити 60-70% , з відносно рівномірним розміщенням її по площі. Супутні породи розташовуються групами площею менше 0,1 га на фоні переважаючої породи. Розміщення груп супутніх порід може проводитися не строго геометрично, а відносно умов середовища (головним чином до рельєфу).

При формуванні напіввідкритих ландшафтів з рівномірним розміщенням дерев, загальну зімкнутість намету доцільно підтримувати на рівні 0,3-0,5. Між рівномірно зріденими посадками дерев бажано залишати незакультивованими невеликі галявини. Характерна особливість даного ландшафту – низько опущені по стовбуру широкі крони дерев. Найбільш підходять для утворення такого ландшафту листяні породи (дуб, ясен, клен, липа, береза), але цілком можлива посадка сосни, кедра або модрина.

При формуванні напіввідкритих ландшафтів з груповим розміщенням дерев, посадки займають від 25 до 50% площі ділянки, розташовуючись серед великої кількості сполучених галявин. Розміри груп від 500 до 1000 м², відстань між ними 30-40 м, зімкнутість всередині груп становить 0,6-1,0. Межі груп мають обриси вільної форми. Узлісся груп буває утворене деревами з низькоопущеними кронами з підбиттям з різноманітних чагарників. По складу порід групи можуть бути чистими або змішаними.

Формування відкритих ландшафтів проводять способом групової вибірки дерев у зімкнутих насадженнях, або розширенням чи облагороджуванням вже існуючих у лісі галявин (межі галявин можуть бути прямими або звивистими, а їх площа – до 0,5 га).

У формації дубових лісів створюють, як правило, змішані лісові культури. Головною породою у типах лісу із дуба звичайного повинен бути саме дуб звичайний, а із дуба скельного – дуб скельний. Частка головної породи у складі лісових культур повинна бути не менше 50-60%. При створенні відновних ландшафтних посадок чи піднаметових лісових культур доцільним є введення ялиці білої, дуба червоного, модрина японської, дугласії Мензіса, явора, ясена, горіха, черешні біогрупами, розміром від 5х5 до 20х20 м. При рівномірному зріженні деревостану, ці породи вводяться рядами по всій площі.

Для підвищення декоративних властивостей лісу рекомендується групове або куртинне розміщення 2-го ярусу дерев чи формування підліску шляхом введення під намет насаджень порід нижчого висотного потенціалу: горобини, вільхи чорної, вільхи сірої, ліщини.

Створення захисних посадок повинно бути багатокомпонентне з максимальною кількістю деревних і чагарникових порід. До складу таких посадок рекомендують вводити: у сухих дібровах – клен татарський, глід, ліщину, свидину, терен, шишину, кизил, крушину проносну, бирючину, скумпію, лох, обліпиху, жимолость татарську, спірею, айву звичайну, ломиніс звичайний; у свіжих дібровах – ліщину, свидину, калину, горобину, терен, крушину проносну.

яблуню, грушу, бузину чорну, горобину, гордовину, жимолость звичайну, кизил, бузок, смородину червону, магонію падуболисту, спірею, іргу; у вологих дібровах – ліщину, свидину, бруслину, калину, черемху, бузину чорну, крушину ламку, глід, яблуню, гордовину, жимолость звичайну, бузок звичайний та угорський; у сирих дібровах – ліщину, черемху, крушину ламку, бузину чорну, верби, смородину чорну, хміль, спірею верболисту.

При створенні захисних посадок у дубових лісах доцільно використовувати не тільки рекомендовані для дібровних умов кущові та деревні породи, а й декоративні види – магонію, айву японську, ломиніс та ін.

При створенні захисних посадок у зонах санітарної охорони водних об'єктів, рекомендується наступний асортимент порід: верби біла, сіра, кошикова, пурпурова, вавілонська, тритичинкова, п'ятитичинкова та інші, крушина ламка, горобина круглолиста, черемха, калина, бузина чорна, смородина чорна, бузок угорський.

У формації букових лісів головною породою повинен бути бук лісовий. У складі змішаних насаджень його частка рекомендована на рівні 60 %. При створенні відновних ландшафтних посадок чи піднаметових лісових культур рекомендується введення таких порід: дуб північний, липа дрібнолиста, черешня, береза бородавчата, яблуня лісова, груша звичайна, модрина європейська і японська, дугласія Мензіса, сосна румелійська, черемха, берека, ясен, клен-явір, горобина. Садіння проводять біогрупами розміром від 5x5 до 20x20 м, кулісами, садінням у вікна.

У ялицевих типах лісу головна порода повинна бути у складі насаджень у кількості 50 %, а за умови відновлення насаджень чи зрубів уражених кореневою губкою – 30 %. У змішаних насадженнях у ролі головної породи в залежності від типу лісу повинні бути ялиця біла та велика, дуб звичайний, бук лісовий, ялина. Супутні породи – липа дрібнолиста, граб звичайний, ільм гірський, ясен звичайний, явір.

До асортименту захисних і декоративних посадок у букових і ялицевих типах лісу входять кущові види, які перелічені вище, відповідно до типів лісорослинних умов і лісу, цільового призначення.

При створенні лісових культур у рекреаційно-оздоровчих лісах розташованих поблизу промислових підприємств, в дубових, букових і ялицевих лісах проєктуються стійкі до викидів насадження із врахуванням типів лісу і лісорослинних умов. При цьому рекомендується використовувати: дуб звичайний, дуб північний, бук лісовий, тополі, клен гостролистий, клен сріблястий, явір, клен ясенелистий, березу повислу, березу пухнасту, липу дрібнолисту, вільху чорну, осіку, черемху звичайну, ясени звичайний, пухнастий, зелений, горобину чорноплідну, аморфу кущову, акацію жовту, бузину червону, бузину чорну, калину звичайну, бруслину європейську, верби сіру і козячу, вишню магалебську, в'язовик, жимолость татарську, кизильник чорноплідний і горизонтальний, ломиніс звичайний, лох вузьколистий, магонію падуболисту, обліпіху крушиновидну, самшит вічнозелений, свидину кров'яну, терен колючий, шипшину собачу, жасмин кущовий.

Основні рекомендовані типи лісових культур для створення в рекреаційно-оздоровчих лісах регіону наведені в додатку Д.

Рекомендовані аборигенні та інтродуковані вітростійкі породи для лісових культур Українських Карпат наведені в додатку Е.

Додаток А

Розподіл адміністративних областей і лісових підприємств карпатської гірської лісогосподарської області по лісокультурних округах і районах (за А.М.Гаврусевичем, 1983)

Лісокультурний округ	Лісокультурний район	Адміністративні області і держлісгоспи
1	2	3
I. Прутсько-Дністровський	Бурштинсько-Обертинський	Івано-Франківська (Івано-Франківський, Галицький, Рогатинський, Коломийський)
	Городенківсько-Новоселицький	Івано-Франківська (Коломийський), Чернівецька (Чернівецький, Хотинський)
	Хотинський	Чернівецька (Хотинський)
	Кельменецько-Сокирянський	Чернівецька (Хотинський, Сокирянський)
II. Передкарпатський	Мостисько-Калуський	Львівська (Самбірський, Стрийський), Івано-Франківська (Калуський, Івано-Франківський)
	Дрогобицько-Сторожинецький	Львівська (Старосамбірський, Самбірський, Дрогобицький, Стрийський), Івано-Франківська (Болехівський, Вигодський, Брошнівський, Осмолодський, Калуський, Івано-Франківський, Солотвинський, Надвірнянський, Делятинський, Коломийський, Кутський), Чернівецька (Сторожинецький, Берегометський)
III. Гірський центральний	Турківсько-Косівсько-Рахівський	Львівська (Турківський, Сколівський, Славський, Дрогобицький, Старосамбірський, Боринський), Івано-Франківська (Надвірнянський, Ворохтянський, Верховинський, Гринявський, Болехівський, Солотвинський, Брошнівський, Осмолодський, Делятинський, Коломийський, Кутський), Чернівецька (Берегометський), Закарпатська (Рахівський, Ясинянський)

Продовження додатку А

1	2	3
III. Гірський центральний	Вишківсько-Путильський	Івано-Франківська (Осмолодський, Брошнівський, Надвірнянський, Делятинський, Верховинський, Гринявський, Кутський), Чернівецька (Берегометський, Путильський), Закарпатська (Воловецький, Міжгірський, Мокрянський, Брустурянський)
IV. Гірський південно-західний	Кострино-Свалявський	Закарпатська (Велико-Березнянський, Свалявський, Перечинський)
	0. Боржаво-Свидовецький	Закарпатська (Перечинський, Свалявський, Довжанський, Міжгірський, Хустський, Буштинський, Велико-Бичківський)
V. Передгірський південно-західний	1. Перечинсько-Іршавський	Закарпатська (Ужгородський, Мукачівський, Хустський)
	2. Хустсько-Тячівський	Закарпатська (Хустський, Буштинський)
VI. Притисянський	13. Ужгородсько-Виноградівський	Закарпатська (Ужгородський, Мукачівський, Хустський)

Додаток Б

Рекомендовані типи стійких лісових культур для площ з особливо високою та високою ступінню вітровалонебезпечності в умовах Українських Карпат

1	2	3	4	5	6
Висота над рівнем моря, м; лісокультурні округи (райони).*	Категорії лісокультурних площ	Способи обробітку ґрунту, методи створення культур	Тип і початковий склад культур	Розміщення садивних місць, м; густота, тис. шт./га; схема змішування порід	Додаткові заходи
а). Суялинники та ялинники					
III - А) до 1000 Гірський центральний / 7-Гурківсько-Косівсько-Рахівський; 8-Вишківсько-Путільський; IV-Гірський південно-західний/ 9-Кострино-Свалявський; 10-Боржаво-Свидовецький; С ₂ -С ₃ -бк-яцЯл; С ₃ -бкЯл; С ₃ -яцЯл; С ₄ -яцСм; Д ₃ -бкЯл; Д ₃ -бк-яцЯл; Д ₃ -яцЯл; Д ₄ -яцЯл	а) Свіжі незадернілі зрубні без природного поновлення б) Свіжі незадернілі зрубні з частковим груповим поновленням головних і супутніх порід	На трактородоступних схилах механізоване розпушування ґрунту смугами шириною 2м і відстанню між їх центрами 3,0м. На схилах крутістю більше 12° – підготовка вручну площадок розміром 60х40 см. Садіння стандартними сіянцями Підготовка вручну площадок розміром 40х40 см у місцях відсутності підросту. Садіння стандартними саджанцями	Суцільні 40-50% Ял 30-20% Бк 30% Яц +Сп*	3,0х0,8 2,0х0,8 4,2-6,3 1) 2р.Ял3р.2Бк+Сп*+2Яц 2) 2р.Ял2р.2Бк+2Сп+Мд *Сп можуть розміщуватись біотрупами від 5х5 до 15х15м 2,0х1,0-1,5 5,0-3,3 Чистими біотрупами розміром від 5х5 до 15х15м	Створення узлісь з боку переважачих вітрів шириною 30-50м 2рБк+Яв. Бк5х5м Яв-2х2м 2рБк+Яв. Бк-4х4м Яв-2х2м 2рЯл+Яц. Ял-3х3м Яц-1,5х1,5м 2рБк+Яв. Бк-2х2м Яв-1х1м Формування узлісь із природного поновлення шириною 30-50м з поступовим зменшенням віддалі між деревами в глибину насадження

*Примітка – лісокультурні округи (райони) подані за А.М.Гаврусевичем, (1983р.)

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6
Б) вище 1000 С ₂ -С ₃ -бк-яцЯл; С ₃ -бкЯл; С ₃ -яцЯл; С ₄ -яцЯл; Д ₃ -бкЯл; Д ₃ -бк-яцЯл; Д ₃ -яцЯл; Д ₄ -яцЯл	а) свіжі незадернілі зрубні без природного поновлення б) свіжі незадернілі зрубні з частковим груповим поновленням головних і супутніх порід	На трактородоступних схилах механізоване розпушування ґрунту смугами шириною 2м і відстанню між їх центрами 3м. На схилах крутістю більше 12° – підготовка вручну площадок розміром 60х40 см. Садіння стандартними сіянцями Підготовка вручну площадок розміром 40х40 см у місцях відсутності підросту. Садіння стандартними сіянцями	Суцільні 40% Яц 24% Бк 12% Ял 24% Сп*	3,0х0,8 2,0х0,8 4,2-6,3 2рЯц3р2Бк+2Сп*+2Ял+2Сп*+2 Бк 2,0х0,8 6,3 Чистими біотрупами розміром від 5х5 до 15х15м	Створення узлісь з боку переважачих вітрів шириною 20-30м 2рБк+Яв. Бк-5х5м Яв-2,5х2,5м 2рЯл+Яц. Ял-4х4м Яц-2х2м 2рБк+Яв. Бк-3х3м Яв-1,5х1,5м 2рЯл+Яц. Ял-2х2м Яц-1х1м Формування узлісь із природного поновлення шириною 20-30 м з поступовим зменшенням віддалі між деревами в глибину насадження

Примітка. Головні породи – Ял, Яц, Бк

*. Супутні породи – Яв, Вжш, Клг, Лплд, Яз в Дз до 1000м н.р.м., Вле в Ял-Д₄, Влз в С₇-С₃, Мдс до 1000 м н.р.м. Склад часткових культур залежить від кількісного і породного складу надійного підросту

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6
			б) Суцільщина і ялинки		
А) до 1000 П-1 Передкарпатський /6- Дрогобицько- Сторожинецький, 7- Турківсько- Косівсько-Рахівський/ С ₂ -С ₃ -ЛЯЦ, С ₂ -С ₂ -д-бкЯЦ, С ₄ -ЛЯЦ, С ₄ -смЯЦ, Д ₂ -бкЯЦ, Д ₃ -ЛЯЦ, Д ₂ -бкЯЦ, Д ₃ -Л-бкЯЦ, Д ₃ -Г-бкЯЦ	а) свіжі незаде- ршил зруби без задовіль- ного природ- ного понов- лення	На трактородоступних схилах: а) з нормальним рівнем зволочення, механізоване розпушування ґрунту смугами попереk схилу шириною 2м і відстанню між їх центрами 3м; б) на перезволожений ґрунтах: механізований обробіток ґрунту восени пластами через 3м. - На тракторонедоступних площах: а) з нормальним зволо- женням; вручну площадками або смугами через 2м; б) на перезволожений ґрунтах: вручну «кіпця- ми». Між рядами – 2,5м. Садіння – стандартними сянцями	Суцільні 40-50% ЯЦ 30-20% Бк 30-20% Дз +Сп* +Ял	2,0-3,0x0,8 4,2-6,3 2рЯЦ2р2Бк+2Дз і р2Сп+2Ял 2рЯЦ2рбк і р2Лз+2Сп	Формування узлісь із наступного природно- го поновлення за учас- тю висаджених куль- тур шириною 20-30м з поступовим зменшен- ням віддалі між дере- вами в глибину наса- дження

32

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6
А) до 1000 П-1 Передкарпатський /6- Дрогобицько- Сторожинецький, 7- Турківсько- Косівсько- Рахівський/ С ₂ -С ₃ -ЛЯЦ, С ₂ -С ₂ -Л-бкЯЦ, С ₄ -ЛЯЦ, С ₄ -ЛЯЦ, Д ₂ -бкЯЦ, Д ₂ -ЛЯЦ, Д ₃ -бкЯЦ, Д ₃ -ЛбкЯЦ, Д ₃ -Г-бкЯЦ	б) свіжі незаде- ршил зруби з частковим ґру- повим понов- ленням голо- вих і сулутніх порид	а) на площах з нормаль- ним рівнем зволочення - підготовка ґрунту вруч- ну площадками 40x40 см в місях відсутності підрос- ту; б) на перезволожених ґрунтах: - вручну «кіпцями» в міс- цях відсутності підросту. Садіння стандартними сянцями	Часткові 40-50% ЯЦ 30-20% Бк 30-20% Дз +Сп* +Ял	2,0x1,0 5,0 Чистими біогрупами розмі- ром від 5x5 до 15x15м	Формування узлісь із природного поновлен- ня шириною 20-30м з поступовим зменшен- ням віддалі між дере- вами в глибину наса- дження
Примітка: Головні породи – ЯЦ, Дз, Дс, Бк Сулутні породи – Яв, Гз, Клг, Взщ, Лпл, Яз в Дз, См в Сз Склад часткових культур залежить від кількості і породного складу налічного підросту					
А) до 1000 III – Гірський центральної IV – Гірський пів- денно-західний С ₂ -д-бкЯЦ, С ₃ -бкЯЦ, С ₃ -бк-ялЯЦ, С ₄ -ялЯЦ, Д ₃ -бкЯЦ, Д ₃ -бк-ялЯЦ	а) свіжі незаде- ршил зруби без задовільного природного поновлення	На трактородоступних схилах механізоване роз- пушування ґрунту смуга- ми шириною 2м і відстан- ню між їх центрами 3м. На схилах крутістю біль- ше 12° – підготовка вруч- ну площадок розміром 40x40 см. Садіння стандартними сянцями	Суцільні 40% ЯЦ, 30% Бк 20% Сп, 10% інші або 40% Ял, 30% Бк 10% Д, 20% інші	2,0-3,0x0,8 6,3-4,2 4рЯЦ2рСп*3рБк1рЯл+Мд 4рЯЦ1рД1рСп*3рБк1рЯл+Мд	Формування узлісь із наступного природно- го поновлення за учас- тю висаджених куль- тур шириною 20-30м з поступовим зменшен- ням віддалі між дере- вами в глибину наса- дження

33

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6
А) до 1000 Ш – Гірський центральний IV – Гірський пів- денно-західний С ₂ -л-бк-яц; С ₃ -бк-яц; С ₃ -бк-ял-яц; С ₄ -ял-яц; D ₃ -бк-яц; D ₃ -бк-ял-яц	б) свіжі незале- рнілі зруби з частковим гру- повим понов- ленням голов- них і супутніх порід. Підготовка грунту вручну шпалками розміром 40х40 см в міс- цях відсутності підросту. Садіння стан- дартними са- джанцями або сіянцями	На трактородоступних схилах механізоване роз- пушування ґрунту смуга- ми шириною 2 м і відстап- но між їх центрами 3 м. На схилах крутістю біль- ше 12° – підготовка вруч- ну площадок розміром 40х40 см. садіння станда- ртними сіянцями	Часткові Яц-60% Бк-20% Сп-20%	2,0х1,0-1,5 5,0-3,3 Чистими біогрупами розміром від 5х5 до 15х15 м.	Формування узлісь із наступного природно- го поновлення за учас- то висаджених куль- тур шириною 20-30 м з поступовим зменшен- ням віддалі між дере- вами в глибину наса- дження
Примітка: Головні породи – Яц, Бк, Дз, Ял Супутні породи – Як, Вжл, Клг, Яз в D ₃ , Мдс (до5%) Склад часткових культур залежить від кількісного і породного складу наліїного підросту					

Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6
А) до 1000 III-Гірський центра- льний (7-Турківсько- Косівсько- Рахівський, 8-Вишківсько- Путильський) С ₂ -яцбк; С ₂ -ял-яцбк; С ₃ -яцбк; С ₃ -ял-яцбк; С ₃ -яцбк; D ₂ -яцбк; D ₃ -яцбк; D ₃ -ял-яцбк; D ₃ -ялбк; D ₃ -тсбк	Свіжі незале- рнілі зруби з частковим гру- повим понов- ленням голов- них і супутніх порід	в) Субучинні і бучинні Підготовка ґрунту вручну площадками розміром 40х40 см в місцях відсут- ності підросту. Садіння стандартними саджанцями або сіянцями	Часткові Бк-60-70% Яц-30-20% Сп*-10%	2,0х1,0-1,5 5,0-3,3 Чистими біогрупами розмі- ром від 5х5 до 15х15 м 60-70 % Бк, 30-20 % Яц, 10%-інші	Формування узлісь із природного поновлен- ня шириною 20-30 м з поступовим зменшен- ням віддалі між дере- вами в глибину наса- дження
Примітка: Головні породи – Бк, Яц, Мдс(до5%), Дгл, Св в D ₂ , D ₃ Склад часткових культур залежить від кількісного і породного складу наліїного підросту					

1	2	3	4	5	6
А) до 600 I-Прутський Дністровський II-Передгірський V-Передгірський південно-західний VI-Прутський С ₂ -ГД, С ₂ -ГД, С ₃ -ГД, С ₃ -ГД, D ₂ -ГД, D ₂ -ГД, D ₃ -ГД, С ₂ -ГД, С ₃ -ГД, D ₂ -ГД, С ₂ -ГД, С ₃ -ГД, D ₂ -ГД, D ₃ -ГД	а) свіжі незадернілі зрубів без природного поновлення б) свіжі незадернілі зрубів із задовільним природним поновленням супутніх порід	На трактородоступних схилах механізоване розпушування ґрунту смугами шириною 2м і відстанню між їх центрами 3м. На схилах крутістю більше 12° – підготовка вручну площадками розміром 40х40см. Садіння стандартними сіянцями (висів жолудів дуба) Підготовка ґрунту вручну площадками розміром 40х40 см, або смугами шириною 0,5м. Садіння стандартними сіянцями (висів жолудів дуба)	г) Судрови і діброви Судільні Дз-50% Сп*-50% Бк-25% Сп*-25% Дз-50% Яц-25% Сп-25% Часткові 10 Дз Дз-60% Бк-40% Дз-60% Яц-40%	2,0-3,0-0,8 6,3-4,2 2рДз/Лс/2рСп Зр/Дз/2р2Бк+2Сп Зр/Дз/2рЯц+2Сп 3,0х0,8-1,0 4,2-3,3 Чисті ряди Дз або біогрупами розміром від 5х5 до 15х15м Зр/Дз/2рБк Зр/Дз/2рЯц	Формування узлісь із природного поновлення шириною 20-30м з поступовим зменшенням віддалі між деревами в глибину насадження Формування узлісь із природного поновлення шириною 20-30м з поступовим зменшенням віддалі між деревами в глибину насадження
Примітка: Головні породи – Дз, Дс, Бк, Яц Супутні породи – Гз, Лпд, Клг, Чш, Яв і Яз у вологих типах лісу Склад часткових культур залежить від кількісного і породного складу надійного підросту					

Додаток В

Основні рекомендовані типи лісових культур для зрубів сильно уражених хворобами деревианів в умовах Карпат

Висота над рівнем моря, м; лісокультурні округи (райони); індекси типів лісу	Категорія лісокультурних площ	Способи обробки ґрунту, методи створення культури	Тип і початковий склад культур	Розміщення садивних місць, м; густина, тис. шт./га; схема змішування порід	Примітка
200-550; II-Прикарпатський (5-Мостисько-Калузький, 6-Дрогобицько-Строжинський); V-Передгірський південно-західний (12-Перечинно-Іршавський; Із-Хустсько-Гячівський); С ₂ -D ₂ -бк-яцД, С ₃ -D ₂ -ГД, С ₃ -D ₂ -бкД	2 Свіжі незадернілі зрубів без задовільного природного поновлення	3 На трактородоступних площах механізоване розпушування ґрунту попередніх смугами з відстанню між їх центрами 3м. На схилах крутістю більше 12° – підготовка вручну площадок розміром 40х40см. Садіння стандартними сіянцями	4 Судільні, а)60%Дз40%Сп б)60%Дз20%Яц20%Сп в)60%Дз20%Дц20%Бк	5 3х0,8(2,5х0,8); 4,2(5,0); а)Зр/Дз/2рСп б)Зр/Дз/2р2Яц+Сп в)Зр/Дз/2р2Яц+2Бк	6 В насадженнях з перевагою у складі ялиці доцільно проводити попереднє шпигування жолудів дуба за один-два роки до рубки
200-400; V-Передгірський південно-західний (12-Перечинно-Іршавський; Із-Хустсько-Гячівський); С ₂ -С ₃ -бкДз, С ₃ -С ₃ -бкДс; D ₂ -D ₂ -бкДз, D ₂ -D ₂ -бкДс	Свіжі незадернілі зрубів з груповим поновленням будка і супутніх порід	Підготовка ґрунту вручну площадками розміром від 1х1 до 1,5х1,5 м в місцях відсутності підросту. Садіння стандартними саджанцями або сіянцями	Часткові а)70%Дз30%Бк б)70%Дс15%Бк15%Сп	3х0,8; 4,2 а)2рДз1рБк б)2рДс1рСп1рБк	Частка ялиці природного поновлення у складі відновлених молодників не повинна перевищувати 30%
Примітка: Головні породи – Дз, Дс, Бк Супутні – Кл, Лп, Чш, Вз, Яс Склад ґрустої часткових культур залежить від кількісного і породного складу надійного підросту					

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6
600-900; III-Гірсько-центральный (7-Турківсько-Косівсько- Рахівський, 8-Славської котловини) С ₂ -яібк, С ₂ -ял-яібк, С ₂ -яібк, С ₂ -ял-яібк, С ₂ -смбк, D ₂ -яібк, D ₂ -яібк, D ₂ -ял-яібк, D ₂ -яібк	Свіжі незадернілі зруби з частковим поновленням го- ловних і супутніх порід	Підготовка ґрунту вручну площадками розміром від 1х1 до 1,5х1,5 м в місцях відсутності підросту. Садіння стандартними са- джанцями або сіянцями	Часткові 70%Бк±20%Ял±10%Ял	2х1-1,5 5,0-3,3 2рбк1рЯц2рбк 1рСп2рбк	Частка смереки природного похо- дження у складі відновлених молодняків не по- винна перевищу- вати 20-30%
Примітка: Головні породи – Бк, Яц					
Склад і початкова густина часткових культур залежить від кількості і породного складу надійного підросту					
300-900; II-Передкарпатський, III-Гірський центральний, IV-Гірський південно- західний С ₂ -ялД; С ₂ -ялД; D ₂ -ялД; D ₂ -бкЯц; D ₂ -бкЯц; D ₂ -Г-бкЯц; С ₂ -ял-бкЯц; С ₂ -ял-бкЯц; D ₂ -ял-бкЯц, С ₂ -бкЯц; D ₂ -бкЯц, D ₂ -Г-бкЯц; С ₂ -бк-ялЯл; С ₂ -бкЯл; С ₂ -бк-ялЯл; С ₂ -ялЯл; С ₂ -ялЯл; D ₂ -бкЯл; D ₂ -бк-ялЯл; D ₂ -ялЯл	Свіжі незадернілі зруби з поповнен- ням смереки	а) Розмітки і розрубання "вікон" у найбільш розрі- жених місцях розміром 5х2 м з розрахунку 200-250 шт./га. Обробіток ґрунту у "вікнах" вручну площалка- ми 40х40 см. б) Механізований або руч- ний обробіток ґрунту сму- гами з відстанню між їх центрами 4-6м. Садіння стандартними сія- нцями	Суцільні а) 50%Д±20%Бк±20%Яц 10%Сп 70%Бк±20%Яц±10%Сп б) те ж 70%Д±20%Сп±10%Яц 70%Бк±20%Сп±10%Яц	1,5х1,5 4,4 Садіння чистими біогрупами окре- мих порід Дз, Бк, Яц, Сп б) 4-6х0,5 5,0-3,3 2рДз1рСп2рДз1рЯц 2рбк1рСп2рбк1рЯц	Частка смереки природного похо- дження у складі відновлених молодняків не по- винна перевищу- вати 20-30%
Примітка: Головні породи – Дз, Бк, Яц					
Супутні породи – Яв, Яз, Вз, Б, Дл, Мд, Кл, Лп					

38

Продовження додатку В

1	2	3	4	5	6
900-1500 III-Гірський центральний (7-Турківсько-Косівсько- Рахівський, 8-Славської котловини); IV-Гірський південно- західний (10-Кострино- Свалаявський) В ₂ -Ял; В ₂ -Ял; В ₄ -Ял; В ₂ -ЯлС; В ₂ -ялС; В ₄ -ялС; В ₂ - ял; В ₂ -ялЯл; В ₂ -СГ; С ₂ -бк-ялЯл; С ₂ -бкЯл; С ₂ -ялЯл; D ₂ -бкЯл; D ₂ -бк-ялЯл; D ₂ -ялЯл	Свіжі незадернілі зруби без задово- льного природно- го поновлення	Ручний обробіток ґрунту площадками розміром 40х40 см. Садіння стандартними сія- нцями або саджанцями	Суцільні а) 50%Ял±30%Ск±20%Б б) 50%Ял±45%Ск±5%Мд в) 30%Ял, 30%Бк 30%Яц, 10%Сп	2х0,8 6,3 а) 2рЯл1рСк1рб+С к б) 2рЯл2рСк+Мд	Самосів і підріст листяних деревних і кущових порід, а також якісне поно- влення Ял підлягає збереженню
Примітки: Головні породи – Ял, Ск, Бк, Яц, СГ					
Супутні породи – Яв, Вз, Кл, Б а також Яз і Мд до 1000 м НРМ в D ₂					

39

Додаток Д

Основні рекомендовані типи лісових культур для рекреаційно-оздоровчих лісів Українських Карпат

Висота над рівнем моря, лісокультурні округи (райони); індекси типів лісу	Категорія лісокультурних площ	Способи обробки ґрунту, методи створення культур	Тип і початковий склад культур	Розміщення садивних місць, м, густота, тис. шт./га, схема змішування порід	Примітка
1	2	3	4	5	6
А. В межах лісогосподарських частин зелених зон					
150-450. I. Прутський Дністровський 1) Буритицько-Обертиський 2) Городенківсько-Новоселицький 3) Хотинський 4) Кельменецько-Сокирянський II. Перед карпатський 5) Моїстисько-Калузький 6) Дрогобицько-Сторожинський. С ₁ -С ₂ -С ₃ -ГД, С ₁ -С ₂ -С ₃ -ГДс, D ₁ -D ₂ -D ₃ -ГД, D ₁ -D ₂ -D ₃ -ГДс С ₂ -С ₃ -бк/Дз, С ₂ -С ₃ -бк/Гс D ₂ -D ₃ -бк/Д, D ₂ -D ₃ -бк-Дс С ₂ -С ₃ -яцД, D ₂ -яцД	свіжі незадернілі зруби без природного поновлення	на трактородоступних площах механізований, а на схилах більше 12 ^о ручний обробіток ґрунту смугами шириною 0,5 м та відстанню між їх центрами 2,5-3,0м. Садивні стандартними сіянцями.	сушільні а) 50% Дз (Дс) 50% Сп* б) 50 % Дз (Дс) 30% Бк 20% Сп в) 50% Дз (Дс) 30 %Яц 20% Сп	2,5-3,0x0,8, 5,0-4,2; а) 2рДз (Дс) 2рСп б) 3рДз (Дс) 2рБк 1рСп в) 3рДз2рЯц1рСп	супутні породи можна вводити окремими чистими біогрупами розміром від 5x5 до 15x15 м. По периметру ділянок доцільно формувати узлісся із 2-3 рядів кущових порід*
*Примітка: головні породи – Дз, Дс, Бк, Яц, супутні породи – Г, Кл, Лп, Чш, Мд, Яз, Д чв., кущові - крушина ламка, черемха звичайна, калина звичайна, бузина чорна, смородина чорна, бузок угорський					

Продовження додатку Д

1	2	3	4	5	6
тс ж	свіжі зруби із задовільним природним поновленням супутніх порід	частковий обробіток ґрунту вручну площками розміром 40x40 у місцях відсутності підросу садивня стандартними саджанцями або сіянцями	часткові породний склад визначається типом лісу і характером природного поновлення 60 % головної породи 20-30% - супутніх 10-20 – інтродуцентів	2,0x1,0; 5,0; Часті біогрупи головних порід Дз, Дс, Бк, Яц, а також супутніх інтродуцентів розміром від 5x5 до 15x15 м	введення головних порід за участю щільних інтродукованих видів. По периметру ділянок доцільно формувати узлісся із 2-3 рядів кущових порід*
Б. Ландшафтні посадки в межах лісопаркових частин зелених зон					
Б1 Для формування ландшафтів закритого типу					
	свіжі зруби, галевини або інші відкриті простори	на трактородоступних площах механізований обробіток ґрунту смугами шириною 0,5 м з віддалю між їх центрами 3-6м. На тракторонедоступних - вручну, площками або смугами. Садивня стандартними саджанцями або сіянцями смугами широкого	ландшафтні культури закритого типу а) 60% Дз (Дс) 40% Сп** б) 50 % Дз (Дс) 30% Бк 20% Сп в) 50% Дз (Дс) 30 %Яц 20% Сп	3-6x0,8 4,2-2,1 Головні породи рівномірно по площі стрічково-ланковим способом, супутні і декоративні - невеликими групами	при використанні стандартних саджанців відстань між садивними місцями в рядах можна збільшувати до 1,0-1,5 м Закладання узлісся з найбільш доступних сторін з 2-3 рядів кущових порід
**Примітка: головні породи – Дз, Дс, Бк, Яц, супутні породи - Дч, Мд, Чш, Яз, Яс, кущові - крушина ламка, черемха звичайна, калина звичайна, бузина чорна, смородина чорна					

1	2	3	4	5	6
		Б2 Для формування ландшафтів напіввідкритого типу	ландшафти культури напіввідкритого типу а) 50% Дз (Дс) 50% Сп*** б) 50 % Дз (Дс) 30% Бк 20% Сп в) 50% Дз (Дс) 30 %Яц 20% Сп	3-6x0,8 4,2-2,1 Головні породи рівномірно по площі окремими рядами з ширинною міжрядь 6 м, супутні – чистими або змішаними з декоративними кущами невеликими групами між рядами головших порід - невеликими групами	відстань між групами супутніх порід 20-30 м.
-«-	-«-	-«-			
-«-		Б3 Для формування ландшафтів відкритого типу	виміщення і розрубування «вікон» у найбільш зріжджених м'ясах розміром від 5x5 до 10x10 м з розрахунку 150-200 шт/га, обробток ґрунту вручну площинками 40x40 см. Саджанцями	1,5-2,0x1,0 6,7-5,0 Головні, супутні і декоративні кущі окремими чистими біогрупами	
-«-		низькоповітряні похідні і мало-вікові молодячки I-II коасів віку без надійного природного поповнення ліси			
		***Примітка: головні породи – Дз, Дс, Бк, Яц, супутні породи – Дч, Мд, Чш, Яв, Яс, кущові – акація жовта, сніжноялишк пріричковий, спрея, шипшина чорна, смородинна чорна, бузок угорський			
		***Примітка: головні породи – Дз, Дс, Бк, Яц, супутні породи – Дч, Мд, Чш, Яв, Яс, кущові – акація жовта, сніжноялишк пріричковий, спрея, шипшина звичайна, калина, ялівць, обліпиха, смородинна, мушмула, лох вузьколистий, крушина ламка, жасмін, дешия, форзиція, кейгела, глід колючий			

Додаток Е

Рекомендовані аборигенні та інтродуковані вітростійкі породи для лісових культур в Українських Карпатах

Порода	Висотні границі культивування порід, м н.р.м.	Індекс типів лісорослинних умов
Ялиця біла	1150-1200	C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃
Модрина європейська	950-1000	C ₂ , C ₃ , D ₂
Сосна звичайна	1150-1200	B ₃
Сосна кедрова, С. європейська	1350-1400	B ₃ , C ₂ , C ₃
Сосна Веймутова	700-800	D ₂ , D ₃
Псевдотсуга Мензіза (дугласія)	600-700	D ₂ , D ₃
Тис ягідний	1200	C ₃ , D ₂ , D ₃
Модрина японська	900	C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃
Бук лісовий	1150-1200	C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃
Клен несправжньо-платановий, явір	1350-1400	C ₂ , C ₃ , C ₄ , D ₂ , D ₃ , D ₄
Ясен звичайний	950-1000	D ₂ , D ₃ , D ₄
Гльм гірський	1000	D ₂ , D ₃ , D ₄
Клен гостролистий	1200	C ₃ , C ₄ , D ₂ , D ₃
Липа дрібнолиста	800	C ₃ , C ₄ , D ₂ , D ₃
Береза повисла	1350-1400	C ₂ , C ₃
Вільха сіра	900-1000	C ₃ , C ₄ , D ₃ , D ₄
Вільха чорна	600	C ₂ , C ₃ , C ₄ , D ₂ , D ₃ , D ₄
Горобина звичайна	1200	C ₂ , C ₃
Груша звичайна	600	C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃
Яблуня лісова	600	C ₂ , C ₃ , D ₂ , D ₃

Здано до набору 21.03.2017 р. Підписано до друку 24.03.2017 р.

Формат 60x90/16 (A5). Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 2,1. Наклад 100 прим. Зам. №137

Друк: ТзОВ ВГЦ «Просвіта»

м. Івано-Франківськ, вул Грушевського, 18