

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Затверджено рішенням вченої ради
факультету лісового господарства,
деревооброблюваних технологій та
землепорядкування ДБТУ
(протокол №3 від 30. 09.2022 р.)

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ
«ЛІСОВЕ НАСІННИЦТВО ТА РОЗСАДНИКИ»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»

Харків – 2022

Укладачі: д-р. с.-г. н., доц. Распопіна С.П.
к.с.-г. н., Діденко М.М., к.с.-г. н., Швиденко І.М.

Рецензенти: Лось С.А. канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу селекції, генетики та біотехнології УкрНДІЛГА; В.В. Горошко – доцент кафедри лісівництва ім. Б.Ф. Остапенка, канд. с.-г. наук.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
ЧАСТИНА I. ЛІСОВЕ НАСІННИЦТВО	5
Практична робота № 1 ПЛЮСОВІ ДЕРЕВА ТА НАСАДЖЕННЯ (КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ)	7
1.1. Загальні теоретичні положення.....	7
1.2. Завдання для практичного виконання	9
Практична робота № 2. РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВНИХ І ЧАГАРНИКОВИХ ПОРІД. ЗАГОТІВЛЯ ПЛОДОНОШЕННЯ, ПЕРЕРОБКА ЛІСОНАСІННЄВОЇ СИРОВИНИ	10
2.1. Загальні теоретичні положення.....	10
2.2. Завдання для практичного виконання	11
Практична робота № 3. НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ НА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІСОВОГО НАСІННЯ. ВІДБІР СЕРЕДНЬОГО ЗРАЗКА	12
3.1. Загальні теоретичні положення.....	12
3.2. Хід виконання роботи.....	14
3.3. Завдання для практичного виконання	14
Практична робота № 4. ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСТОТИ НАСІННЯ	15
4.1. Загальні теоретичні положення.....	14
4.2. Хід виконання роботи.....	15
4.3. Завдання для практичного виконання	17
Практична робота № 5. ВИЗНАЧЕННЯ МАСИ 1000 НАСІНИН... ..	17
5.1. Загальні теоретичні положення.....	17
5.2. Хід виконання роботи.....	18
5.3. Завдання для практичного виконання	18
Практична робота № 6. ВИЗНАЧЕННЯ СХОЖОСТІ ТА ЕНЕРГІЇ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД	19
6.1. Загальні теоретичні положення.....	19
6.2. Хід виконання роботи.....	21
6.3. Завдання для практичного виконання	24
ЧАСТИНА II. ЛІСОВІ РОЗСАДНИКИ.....	25
Практична робота № 7. ВИБІР МІСЦЯ ПІД ЛІСОВИЙ РОЗСАДНИК	25
7.1. Загальні теоретичні положення.....	25
7.2. Хід виконання роботи.....	26
7.3. Завдання для практичного виконання	29

Практична робота № 8. РОЗРАХУНОК ПЛОЩІ ПРОДУКУЮЧОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОВОГО РОЗСАДНИКА.....	29
8.1. Загальні теоретичні положення.....	30
8.3. Завдання для практичного виконання	36
Практична робота № 9. РОЗРОБЛЕННЯ ОСТАТОЧНОГО ПЛАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ РОЗСАДНИКА	37
9.1. Загальні теоретичні положення.....	37
9.2. Хід виконання роботи.....	38
9.3. Завдання для практичного виконання	40
Практична робота № 10. ПЕРВИННЕ ОСВОЄННЯ ПЛОЩІ РОЗСАДНИКА	40
10.1. Загальні теоретичні положення.....	40
10.2. Хід виконання роботи.....	42
10.3. Завдання для практичного виконання	44
Практична робота № 11. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДОБРИВ ТА ЗАХИСТУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВІД БУР'ЯНІВ, ШКІДНИКІВ, ФІТОПАТОГЕНІВ	44
11.1. Загальні теоретичні положення.....	45
11.2. Хід виконання роботи.....	50
11.3. Завдання для практичного виконання	52
Практична робота № 12. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ З ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ПОСІВНОМУ ТА ШКІЛЬНОМУ ВІДДІЛЕННЯХ	52
12.1. Загальні теоретичні положення.....	49
12.2. Хід виконання роботи.....	50
12.3. Завдання для практичного виконання	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51
ДОДАТКИ	51

ВСТУП

В умовах кліматичних змін ліси відіграють надзвичайно важливу роль для екологічної, економічної та соціальної стабільності України. Загальна площа лісових земель лісового фонду України, становить 10,4 млн га, в тому числі вкриті лісовою рослинністю – 9,6 млн га, фактична лісистість України – 15,9%, а нормативна – 20%. Згідно з «Державною стратегією управління лісами України до 2035 року» передбачено збільшення лісистості території країни до 18 %. Такі масштабні плани з лісорозведення потребують стабільного забезпечення лісокультурного виробництва великою кількістю високоякісного садивного матеріалу. З цією метою згаданою «Стратегією...» передбачено створення трьох лісонасінневих заводів з вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою та трьох регіональних лабораторій для генетичних досліджень якості насінневого матеріалу.

Однією з умов створення продуктивних і стійких лісових насаджень є організація лісонасінної справи на селекційно-генетичних засадах, яка має забезпечувати ефективне збереження, використання та відтворення найбільш цінних генетичних ресурсів для отримання насіння з високими спадковими властивостями аборигенних та інтродукованих видів і форм. Система організації лісового насінництва є невід’ємною складовою ефективного ведення лісового господарства на засадах сталого розвитку.

Необхідною умовою підвищення лісистості до нормативного рівня, на підприємствах, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України, створена виробнича база (лісові розсадники, тепличні комплекси) з виробництва стандартного садивного матеріалу, зокрема у 2019 році в лісових розсадниках вирощено 254,9 млн шт. сіянців головних і супутніх лісоутворюючих порід.

Для реалізації окреслених вище завдань, фахівцям лісового господарства необхідні знання та практичні навички з ефективної організації лісонасінної справи (біологія цвітіння й плодоношення різних порід, лісонасінневе районування, організація збору, переробки, зберігання насіння, аналіз посівних якостей насіння, передпосівна підготовка та його захист від шкідників і хвороб) та виробництва високоякісного садивного матеріалу різних видів.

Дисципліна «Лісове насінництво та розсадники» серед дисциплін, передбачених навчальним планом підготовки бакалаврів

спеціальності 205 Лісове господарство, має вагоме значення. Дисципліна є фаховою і базується на комплексі знань, отриманих у ході вивчення селекції, дендрології, лісового ґрунтознавства, лісознавства тощо.

Методичні рекомендації до виконання практичних робіт складаються з двох частин: I частина – «Лісове насінництво», II частина – «Лісові розсадники».

ЧАСТИНА I. «ЛІСОВЕ НАСІННИЦТВО»

Практична робота № 1 ПЛЮСОВІ ДЕРЕВА ТА НАСАДЖЕННЯ (КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ ТА ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ)

Мета: ознайомитись з методикою селекційної інвентаризації дерев і насаджень та оформлення відповідної документації; оволодіти практичними навичками проведення селекційного відбору дерев і насаджень у природі.

Матеріали: нормативні документи; мультимедійні ілюстрації плюсових, нормальних і мінусових дерев і насаджень; бланки карток попереднього відбору плюсового дерева і плюсового насадження; бланки паспортів плюсових дерев і насаджень; схеми створення клонової насінної плантації (КНП) сосни звичайної у дендрологічному парку ХНАУ.

1.1. Загальні теоретичні положення

Відбір є основним методом лісової селекції. Його проводять у процесі селекційної інвентаризації лісів або селекційної оцінки насаджень і дерев у стиглих, пристигаючих і середньовікових природних, а за їх відсутності – штучних насадженнях. Розрізняють *індивідуальний* та *масовий* види відбору. *Масовий* або *популяційний* передбачає використання насіння з кращих насаджень (або попередньо створених постійних лісонасінних ділянок) переважно природного походження, які виділені пізніше час масового відбору – інвентаризації лісів або селекційної оцінки дерев і насаджень. *Індивідуальний* відбір ґрунтується на використанні матеріалу з плюсових дерев, розмноженого вегетативним (клонові лісонасінні плантації), або насінневим способом (родинні лісонасінні плантації).

За селекційною оцінкою дерева поділяють на плюсові, нормальні та мінусові.

Плюсові дерева – це дерева, які значно переважають з однієї або комплексу господарсько-цінних ознак і властивостей оточуючі дерева одного з ними віку, які ростуть в тих же умовах. Розрізняють плюсові дерева I та II категорії. *Плюсові дерева I та II категорії* за висотою перевищують середній показник деревостану більше ніж на 10 %, а за діаметром стовбура – на 30 % і одночасно характеризуються високою якістю стовбура, очищенням від сучків і їх заростанням, компактною, розвиненою кроною, добрим станом і

високою стійкістю до шкідників, хвороб, несприятливих чинників довкілля. У плюсових дерев II категорії, при вищезазначених перевищеннях за висотою й діаметром, можуть бути незначні вади стовбура, або, при високій якості стовбурів, показники висоти і діаметра стовбура – на рівні середніх по насадженню.

Нормальні дерева – це дерева, які складають основну частину насаджень, добрі і середні за ростом, якістю і станом.

Мінусові дерева – це низькоякісні, з різними недоліками і дефектами (кривостовбурні, суховершинні, вильчаті тощо) дерева верхнього ярусу, а також дерева, які відстають в рості і мають висоту і діаметр в одновіковому насадженні менше 80 % від середнього.

Ознаки, за якими проводиться відбір плюсових дерев, залежать від кінцевої мети селекції. У разі селекції на підвищення продуктивності в категорію плюсових відбирають найбільш великі за висотою і діаметром прямоствобурні, повнодеревні дерева з добрим очищенням стовбура від сучків, стійкістю до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників.

Підставою для розподілу насаджень на селекційні категорії є їх продуктивність і частка участі в складі насадження мінусових дерев з одного боку, і плюсових і нормальних з іншого.

Плюсові насадження – це найпродуктивніші, високоякісні і стійкі для певних лісорослинних умов насадження. Плюсові насадження виділяють, як насінневі заказники, в розрахункову лісосіку їх не включають. В плюсових насадженнях проводять суцільну подеревну селекційну інвентаризацію. При доглядах - вирубують мінусові дерева головної породи, а також дерева супутніх порід, які впливають на ріст і плодоношення плюсових дерев. Плюсові насадження використовують для збору покращеного насіння і заготівлі живців з плюсових дерев для створення ЛНП.

Нормальні насадження – це насадження високої і середньої продуктивності і стійкості, доброї і середньої якості для даних лісорослинних умов.

Мінусові насадження мають низьку продуктивність і низьку якість, в них переважають мінусові дерева. Збір насіння для лісовідновлення, лісорозведення і насінництва в них забороняється.

Для уникнення суб'єктивної оцінки при зарахуванні насаджень до тієї чи іншої селекційної категорії М.М. Вересін (1985) розробив спеціальну таблицю, якою користуються для визначення категорії

насаджень за часткою у їхньому складі кращих (плюсових і кращих нормальних) та гірших (мінусових) дерев і повнотою деревостану.

Таблиця 1.1

Оцінка селекційної категорії насаджень

Категорії насаджень	Частка дерев, %	Повнота		
		1-0,9	0,8-0,7	0,6-0,5
Мінусові	Мінусових більше	70	65	50
Плюсові	Мінусових менше	40	20	Поодинокі дерева
	Кращих (плюсові + нормальні)	20	25	35

Примітки .

1. Усі насадження, які за наведеними характеристиками не зараховані до мінусових чи плюсових, вважають нормальними.

2. Насадження повнотою 0,4 і менше за кількості мінусових дерев 50% і більше зараховують до мінусових насаджень, а за кількості менше ніж 50% - до нормальних.

Згідно настанов з лісового насінництва (2017 р.) основним критерієм селекційної оцінки насадження є частка плюсових дерев I і II категорій. Так, до плюсового відносять насадження з часткою плюсових (плюсові I категорії) та кращих нормальних дерев (плюсові II категорії) цільової породи не менше 15% (повнота 1) – 27% (повнота 0,6).

Користуючись таблицею, спочатку окомірно визначають частку мінусових дерев у насадженні. Для цього довільно вибирають 20-30 дерев і визначають, скільки з них є мінусовими. Розглянемо декілька прикладів визначення мінусових дерев у насадженні. Приклад 1: виявлено 24 мінусові дерева з 30-ти (тобто 80%) при повноті насадження 0,9, отже це насадження оцінюється як мінусове. Приклад 2: кількість мінусових дерев при повноті насадження 1,0 становить 10 шт. із 20-ти (50%), отже це насадження вважається нормальним, оскільки за часткою мінусових дерев його не можна зарахувати до мінусового (понад 70%).

На виявлених кандидатів у плюсові дерева та плюсові насадження складають карточки попереднього відбору (додаток Б). Для зарахування (атестації) відібраних дерев і насаджень до категорії плюсових організують постійно діючу комісію на чолі з

головним лісничим обласного державного лісогосподарського об'єднання з участю представників зонального науково-дослідного закладу та ДО «Український лісовий селекційний центр або його відокремленого підрозділу. Відібрані плюсові насадження наказом по Державному агентству лісових ресурсів вилучають із лісосічного фонду. На кожне плюсове дерево (насадження, насіннєвий заказник) складають паспорт (додаток В) та включають до Державного реєстру, кожне з них перебуває на державному обліку як цінний генофонд.

1.2. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Вивчити та занотувати критерії відбору плюсових дерев і насаджень. Опанувати методику селекційної інвентаризації дерев у натурі.

Завдання 2. Ознайомитись та оформити документацію щодо відбору (картка попереднього відбору) та атестації (паспорт) плюсових дерев і плюсових насаджень.

Завдання 3. Оглянути клонову лісонасінну плантацію на території дендрологічного парку ім. Б.Ф. Остапенка.

Завдання 4. Ознайомитись із документацією щодо оформлення паспортів: 1) на плюсове насадження 2) генетичний резерват плюсове дерево.

Практична робота № 2

РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ДЕРЕВНИХ І ЧАГАРНИКОВИХ ПОРІД. ПЛОДОНОШЕННЯ, ЗАГОТІВЛЯ І ПЕРЕРОБКА ЛІСОНАСІННЄВОЇ СИРОВИНИ

Мета: ознайомлення з морфолого-анатомічною будовою плодів і насіння, а також із способами підготовки насіння до зберігання.

Матеріали: колекція насіння, сита лабораторні для насіння, лупи, скальпелі, кольорові олівці тощо.

2.1. Загальні теоретичні положення

Насінина – це типовий продукт статевого розмноження, яке забезпечує переваги певному виду, пов'язані з генетичною

мінливістю, здатний до відтворення нової рослини (ця здатність насіння є його основною функцією).

Стигла насінина має таку будову: зародок; ендосперм (тканина із запасом поживних речовин); насінний покрив (шкірка), який щільно вкриває зародок і запасні тканини та захищає їх від несприятливих чинників довкілля. Зародок є сукупністю диференційованих тканин, з яких під час проростання насіння формуються надземні та підземні органи рослини. Складається із: *брунечки* (зачаток пагону), *корінця* (зачаток кореневої системи), *надсім'ядольного коліна* (зародкова стеблинка, гіпокотиль) *сім'ядоль* (у більшості деревних рослин є першими видозміненими листками рослини) (рис. 2.1).

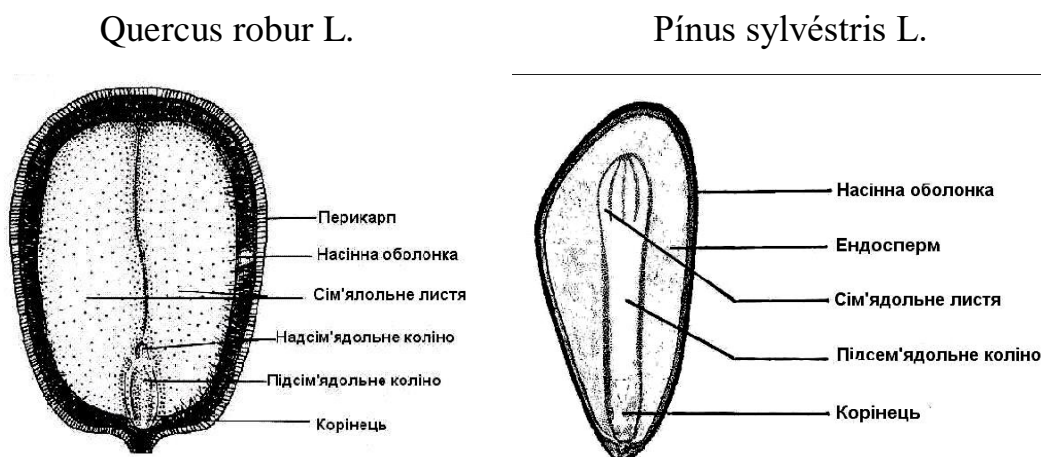


Рис. 2.1. Схематична будова насінини

Терміни досягання насіння залежно від деревної породи різняться та залежать від комплексу факторів (біологічні особливості виду, кліматичні умови). Насіння більшості дерев і чагарників досягає наприкінці вегетаційного періоду, а у деяких – упродовж літа. За часом збору насінневої сировини деревні рослини умовно об'єднують у 5 груп:

- 1) весною (здебільшого у травні) – осика, тополі, верби, берест, тощо;
- 2) влітку – береза повисла, карагана, скумпія, шовковиця, вишня, бузина червона тощо;
- 3) літньо-осінній період – модрина даурська і сибірська, черемха, липа дрібнолиста, ялина сибірська, ялиця сибірська тощо;

- 4) восени – береза пухнаста, дуб звичайний, дуб червоний, дуб скельний, бук, граб, клен гостролистий, ясен звичайний, горобина, крушина, кизил, ліщина, терен, калина тощо;
- 5) осінньо-зимовий – ялівець, сосна і ялина звичайні, модрина європейська та Сукачова тощо.

Лісонасіннєву сировину (шишки та плоди) збирають на лісонасіннєвих об'єктах (у плюсових насадженнях, на ділянках і плантаціях), лісосіках головного користування, в захисних, паркових, алейних насадженнях тощо, які за результатами певних спостережень (фенологічних і попередніх обстежень) визнані придатними для її заготівлі. Її заготовляють у терміни, які забезпечують отримання високоякісного посівного матеріалу, враховуючи час досягання насіння й терміни його опадання.

2.2. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Законспектувати основні поняття (плід, насінина, ендосперм, зародок, гіпокотиль) та замалювати схему будови насіння.

Завдання 2. Надати характеристику репродуктивної здатності (період цвітіння, формування, дозрівання, плодоношення; заготівля, підготовка до зберігання та висіву насіння, строки та особливості висіву) певної деревної та чагарникової породи (відповідно до індивідуального завдання) (у формі таблиці (табл. 2.1). Замалювати їхні плід і насінину.

Таблиця 2.1

Репродуктивна здатність і характерні ознаки насіння деревних та чагарникових порід

Назва породи (укр., лат.)	Вік початку плодоношення (за вільного стояння / в насадженні)	Періодичність плодоношення	Терміни цвітіння	Терміни досягання насіння	Термін збору	Характерні ознаки	
						плодів	насіння
1	2	3	4	5	6	7	8

Завдання 3. Під керівництвом викладача у дендропарку ДБТУ зібрати насіннєву сировину, строки дозрівання якої припадають на осінній період, занотувати процес збору.

Практична робота № 3

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ НА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІСОВОГО НАСІННЯ. ВІДБІР СЕРЕДНЬОГО ЗРАЗКА

Мета: ознайомлення з ДСТУ на визначення якості лісового насіння, із супровідною документацією на сформовану партію насіння (акт відбору середнього зразка, паспорт насіння, етикетка); провести відбір середнього зразка.

Матеріали: ДСТУ 5036:2008. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти, маси 1 000 насінин та вологості; бланки паспорту; бланки етикетки.
ДСТУ, ГОСТи.

3.1. Загальні теоретичні положення

В Україні діяльність у сфері лісового насінництва, зокрема щодо визначення посівної якості лісового насіння аборигенних та інтродукованих порід, регламентована Держстандартами України.

Насіння має різну схожість. Висів насіння низької посівної якості призводить до значних економічних збитків, тому воно підлягає обов'язковій перевірці на посівну якість.

Для перевірки користуються державними стандартами (ДСТУ) на насіння деревних і чагарникових рослин. Перевірку здійснюють ДО «Український лісовий селекційний центр або його відокремленого підрозділи (7): Вінницька, Донецька, Закарпатська, Львівська, Рівненська, Харківська, які підпорядковані Державній організації «Український лісовий селекційний центр» (Боярка).

Посівну якість насіння визначають на основі аналізу наважки, яку відбирають за схемою: партія насіння → однорідна партія насіння → виїмка → вихідний зразок → середній зразок → наважка.

Заготовлене насіння формують в окремі партії за ознаками однорідності відповідно до стандартів.

Партія насіння – певна за масою кількість насіння одного виду чи різновиду, на яке складають паспорт і етикетку.

Однорідна партія – насіння, зібране в однакових умовах (ТЛУ, типи лісу; висота над рівнем моря й експозиція схилу; в межах насадження однієї вікової групи й одного походження (штучного або природного), одного лісонасінного об'єкту та селекційної категорії, однорідне за сезоном збору, способом переробки плодів і насіння, умовами зберігання, за кольором, блиском, запахом, вологістю та пошкодженістю).

Партії плодів, шишок та насіння підлягають обов'язковій паспортизації відповідно до ДСТУ 5036:2008, ГОСТ 13056.1-67. Паспорт на насіння складають на місці заготівлі, йому присвоюють порядковий номер (додаток Д). Цей же номер вписують в етикетки – одну вкладають у кожен тару певної партії насіння, а другу прикріплюють до тари ззовні. Оригінали паспортів, а також їхні копії зберігають на підприємствах. Якщо споживач отримує партію насіння ціпком, то одночасно з посвідченням про кондиційність, йому пересилають оригінал паспорта насіння, а не його копія.

Середні зразки відбирає лісничий, помічник лісничого або інші фахівці лісового господарства, які пройшли відповідний інструктаж. Зразки відбирають не пізніше ніж через 10 днів після завершення формування партії, а для ільмових порід – через 3 дні. Для повторної перевірки середній зразок відбирають за місяць до закінчення терміну дії посвідчення про кондиційність насіння.

Відбір середніх зразків розпочинається з відбору виїмок – тобто невеликої кількості насіння, яке взято від партії насіння за один раз. Сукупність усіх виїмок від партії насіння становить вихідний зразок. Частина вихідного зразка, взяту для лабораторного аналізу, називають середнім зразком.

Середні зразки відбирають від підготовленої партії насіння (очищене, просушене, зважене, пронумероване, з наявними паспортом і етикеткою).

1. Відбір середніх зразків оформлюють актом за встановленим зразком (додаток Ж). Керівник господарства та особа, яка відповідає за зберігання даної партії насіння, гарантують дотримання належних умов зберігання партії насіння та запобігання його змішуванню й засміченню, своїм підписом у акті. Акт складається в трьох примірниках – перший залишається в господарстві, де зберігається насіння; другий одночасно із середнім зразком відсилається на лісонасінну лабораторію; третій передається в бухгалтерію для списання витрат насіння на відбір середнього зразка. Середній зразок насіння має бути відправлений у лісонасінну лабораторію разом з *актом і копією паспорта не пізніше, ніж через дві доби з часу його відбору*.

Масу партії, від якої відбирається один середній зразок, та масу зразка по окремих породах наведено в додатку І. До моменту відправки зразка до лісонасінної лабораторії він повинен

знаходиться на складі, де зберігається партія насіння, разом з актом і копією паспорта.

3.2. Хід виконання роботи

2. Підготувати технічні терези до зважування.
3. На терезах зважити мішечок для середнього зразка, підписати його відповідним чином (видова назва породи, масу партії, номер паспорта).
4. У мішечок помістити середній зразок вагою, встановленою стандартом $\pm 5\%$ (додаток І),
5. Вкласти у мішечок з середнім зразком етикетку, оформлену за зразком, наведеним у додатку К, та зав'язати його шпагатом.

3.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Ознайомитись з ДСТУ на визначення якості лісового насіння, із супровідною документацією на сформовану партію насіння (акт відбору середнього зразка, паспорт насіння, етикетка);

Завдання 2. Провести відбір середнього зразка від сформованої партії лісового насіння.

Завдання 3. Оформити супровідну документації на сформовану партію насіння (акт відбору середнього зразка, паспорт, етикетка).

Практична робота № 4

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСТОТИ НАСІННЯ

Мета: ознайомитись і занотувати терміни та поняття щодо показників якості насіння; опанувати методику визначення чистоти насіння.

Матеріали: ДСТУ 5036:2008 Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти, маси 1 000 насінин та вологості; ГОСТ 13056.4–67 Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1000 семян; середній зразок насіння; паспорт; етикетка; акт відбору середнього зразка, ілюстраційний та довідковий матеріал; лупи, скальпелі; пінцети; ваги технохімічні; шпателі; совочки; картки аналізу; чисті аркуші паперу.

4.1 Загальні теоретичні положення

Чистота насіння – це вміст чистого насіння досліджуваної породи в однорідній партії. Чистоту насіння визначають за однією наважкою встановленої для кожної породи маси (ДСТУ 5036:2008).

За двома наважками чистоту насіння визначають у разі: 1) повторного аналізування та експертного визначення якості насіння; б) контрольної перевірки посівних якостей насіння (за перевищення граничного відхилення показника чистоти проби, відібраної уповноваженим суб'єктом за контролем якості насіння; в) кондиційного насіння за схожістю, життєздатністю, доброякісністю, але якщо чистота насіння першої проби нижча встановленої проби на 1 % і менше. (Наприклад, для дуба звичайного норма чистоти не менше 95 %, для сосни звичайної – 92 %, ялини європейської 90 %, ялиці білої – 84 %, берези повислої – 25 %, клена гостролистого – не менше 93 %). Чистоту не визначають у соковитих підв'ялених та сухих багатонасінних плодах, прийнятих як виняток, у стратифікованому насінні, а також у насінні резервного фонду протягом усього строку його зберігання

4.2. Хід виконання роботи

1. Перед проведенням аналізу, середній зразок висипають на чистий аркуш паперу, ретельно переглядають насіння і відзначають його стан:

- колір, блиск і запах насіння;
- наявність живих комах, личинок, лялечок;
- наявність цвілі.

Результати огляду заносять у бланк (додаток Л).

2. Виділення наважки.

Наважка – певна кількість насіння, виділена з середнього зразка для визначення показників якості насіння. Величина наважки залежить від крупності насіння і становить: для сосни звичайної та ялини сибірської 10 г, для модрина сибірської 15 г, горобини звичайної 5 г, берези повислої 1 г, кедр сибірського 300 м

Насіння розрівнюють у вигляді квадрата товщиною близько 1 см для сосни, ялини, модрина, ялиці і не більше 5 см для сосни кедрової сибірської; квадрат лінійкою по діагоналях ділять на чотири трикутника. З двох протилежних трикутників насіння видаляють, а з інших двох об'єднують для подальшого розподілу. Ці операції повторюють доти, поки не залишиться така кількість насіння, яка буде приблизно дорівнювати розміру наважки, встановленої чинним ДСТУ.

3. Отриману наважку технічних вагах зважують з точністю до 0,01г.

4. Наважку висипають на скло і розбирають на три фракції:

- чисте насіння: ціле, нормально розвинене насіння незалежно від забарвлення; дрібне насіння, яке за розмірами дорівнює або складає більше половини нормально розвиненого насіння;
- відходи насіння: насіння проросле, щупле, недорозвинене (за розмірами менше половини нормально розвиненого насіння), роздавлене, без шкірки, загниле, пошкоджене (механічно, шкідниками);
- домішки: насіння інших деревних порід, сільськогосподарських і бур'янів, живі і мертві комахи, личинки, лялечки, уламки крилаток і оболонок насіння, піщинки, дрібні грудочки землі і ін. Після розбору наважки визначають масу фракцій в грамах і обчислюють чистоту.

5. Після диференціації наважки, кожену з фракцій зважують окремо з точністю до 0,01 г.

6. Відсоток чистого насіння, відходів і домішок обчислюють з точністю до 0,1% за формулою:

$$\text{Чистота насіння} = \frac{\text{вага чистого насіння}}{\text{вага наважки, взятої для аналізу}} \cdot 100\%$$

7. У разі, якщо сума мас чистого насіння, відходів і домішок відрізняється від початкової маси наважки не більше допустимого відхилення (до 0,05 г за початкової маси наважки від 6,0 г до 10 г згідно з ДСТУ 5036:2008, то розраховується чистота насіння із заповненням всіх пунктів карточки аналізу. Якщо ж відхилення перевищує допустиме, то аналізування повторюють.

Отримані дані заносять у форму табл.4.1 та картку аналізу (бланк) (додаток М).

4.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Занотувати терміни та поняття щодо показників якості насіння.

Завдання 2. Провести аналіз визначення чистоти й маси 1000 насінин. Отримані дані представити у вигляді табл.4.1 та оформленого бланку (додаток М).

Таблиця 4.1

Результати аналізу наважки на чистоту (приклад)

Порода	Маса наважки, г	Колір, блиск, запах насіння	Вміст в наважці фракцій, г			Чистота, %		Висновок про засміченість насіння
			чисте	відходи	домішки	досліджуваного насіння	за ДСТУ	
Сосна звичайна	10	строкатий, блискуче, смолистий	9,3	0,1	0,6	93	не менше 92	Відповідає ДСТУ
Ялина європейська	10	темнокоричневий з блиском, смолистий	8,7	0,2	1,1	87	не менше 90	Не відповідає ДСТУ, потребує доочищення від домішок

Практична робота № 5

ВИЗНАЧЕННЯ МАСИ 1000 НАСІНИН

Мета: опанувати методику визначення 1000 насінин.

Матеріали: державний стандарт ДСТУ 5036: 2008, чисте насіння досліджуваної породи, виділене з наважки на чистоту, шпатель, фарфорова чашечка, технічні терези, розбірна дошка, аркуш білого паперу, картка аналізу насіння середньої проби.

5.1. Загальні теоретичні положення

Маса 1000 насінин є одним із основних показників якості насіння, оскільки свідчить про його повнозерність та використовується під час визначення норми висіву, глибини загортання насіння. Крупність насіння залежить від низки факторів. Чим вищий бонітет насадження (тобто багатший ґрунт), краща освітленість дерев, чим південніше їхнє розташування та загалом сприятливіші екологічні умови – тим крупніше насіння. Крупне насіння має вищу схожість і енергію проростання, а їхні сіянці і

самосів – підвищену енергію росту та більш високі морфологічні показники (висот, діаметр).

Маса 1000 насінин визначають для кондиційного за чистотою насіння, після аналізу на чистоту, згідно з ДСТУ 5036: 2008 шляхом підрахування і зважування робочих проб – 100, 250, 500 насінин (залежно від породи). Для тих порід, для яких норми посівних якостей не встановлені, масу 1000 насінин визначають незалежно від його чистоти.

5.2. Хід виконання роботи

1. Масу 1000 штук висипають на аркуш паперу, ретельно перемішують і відраховують дві проби:

- по 500 штук насіння в кожній пробі при масі наважки для визначення чистоти насіння 25 г і менше;
- по 250 штук насіння в кожній при масі наважки для визначення чистоти насіння більше 25 г.

2. Підрахунок насіння проводять поспіль, без вибору, за допомогою шпателя або лічильника-розкладчика. Щоб уникнути помилок в підрахунку насіння його проводять десятками, потім, відрахувавши 10 десятків, їх об'єднують у сотню.

3. Кожну пробу в 500 або 250 штук насіння зважують окремо: за маси наважки до 99 г - з точністю до 0,01 г; від 100 до 999 г - з точністю до 0,1 г.

Розбіжність в масі двох проб від їх середньої маси допускається не більше ніж на 5%. В іншому разі, відраховують і зважують третю пробу в 500 або 250 штук насіння. Масу 1000 штук насіння обчислюють за сумою мас її двох проб. Якщо застосовували третю пробу, то масу 1000 штук насіння обчислюють за двома пробами, які мають найменшу розбіжність.

4. Отримані дані записують у відповідну графу картки аналізу насіння бланк (додаток Л, М).

5.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Занотувати основні положення щодо показника якості насіння «Маса 1000 насінин».

Завдання 2. Провести аналіз визначення маси 1000 насінин. Отримані дані представити у вигляді оформленого бланку (додаток М).

Практична робота 6

ВИЗНАЧЕННЯ СХОЖОСТІ ТА ЕНЕРГІЇ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ

Мета: ознайомлення з ДСТУ та методикою визначення схожості насіння, набуття практичних навичок щодо проведення аналізу з пророщування насіння основних лісотворних порід.

Матеріали: ДСТУ 8558:2015 Насіння дерев і кущів. Методи визначання посівних якостей (схожості, життєздатності, доброякісності), ГОСТ 13056.6–75 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести»; апарат для пророщування насіння; попередньо замочене насіння сосни звичайної (ялини, яблуні, акації тощо) ; фільтрувальний папір; чашки Петрі; пінцет; скальпель; скло або дошка розміром 100x100 мм; смужка чистого паперу; карточка аналізу насіння.

6.1. Загальні теоретичні положення

Під *схожістю насіння* розуміють здатність насіння утворювати нормально розвинуті проростки. *Енергія проростання* – це здатність насіння швидко і дружно проростати. Схожість та енергію проростання визначають відповідно до технічних умов стандарту і виражають у відсотках (відношення насіння, що нормально проросло, до загальної кількості насіння, яке взято для дослідження).

До *нормально* пророслого насіння належить насіння, що розвинуло здорові корінці, довжиною не меншою за довжину насінини. У разі пророщування насіння дуба звичайного, гіркокаштана звичайного та горіха волоського в посудинах або ящиках нормально пророслим вважається також насіння, що наклюнулося в день остаточного обліку. Після проведення аналізу на чистоту від фракції чистого насіння досліджуваної породи після старанного перемішування відбирають проби для визначення схожості. Якщо зразок насіння потрібен лише для визначення схожості, то від нього виділяють наважку, від наважки - чисте насіння. А від чистого насіння відбирають проби для визначення схожості. Кількість проб та умови, необхідні для пророщування насіння, наведено в табл. 6.1.

Таблиця 6.1

**Технічні умови визначення схожості насіння деяких
лісотвірних порід**

Видова назва	Кількість	Попереднє підготовка перед пророщуванням	t °C	Дні обліку результатів пророщування	Термін визначення, діб	
					енергії проростання	схожості
Береза повисла	3	-	20–30	3;5;7; 10;15	7	15
Вільха чорна	4	-	20–30	3;5;7; 10;15	7	15
Дуб звичайний	3	Жолуді промивають у проточній воді, звільняють від шкірки та зрізують на 1/3 сім'ядолі з боку, протилежного корінцю зародка	20–30	3;7;10; 15;20	7	20
Сосна звичайна	4	Насіння намочують протягом 18-24 год.	20–24	3;5;7; 10;15	7	15
Тополя	4	-	20–30	2;3; 4;5	2	5
Ялина звичайна	4	-	20–30	5;7; 10;15	10	15

Примітка. Насіння вказаних порід пророщується на світлі, на папері, в апаратах.

До *нормально* пророслого насіння належить насіння, що розвинуло здорові корінці, довжиною не меншою за довжину насінини. У разі пророщування насіння дуба звичайного, гіркокаштана звичайного та горіха волоського в посудинах або ящиках нормально пророслим вважається також насіння, що наклюнулося в день остаточного обліку. Після проведення аналізу на чистоту від фракції чистого насіння досліджуваної породи після старанного перемішування відбирають проби для визначення схожості. Якщо зразок насіння потрібен лише для визначення

схожості, то від нього виділяють наважку, від наважки - чисте насіння. А від чистого насіння відбирають проби для визначення схожості. Кількість проб та умови, необхідні для пророщування насіння, наведено в табл. 2.1.

Пророщування насіння здійснюють на світлі у спеціальних апаратах, чашках Петрі, або у темряві (у термостатах) підтримуючи оптимальні умови температури та вологості для проростання насіння. У якості ложа використовують кружки фільтрувального паперу або бавовняної тканини. Задля максимальної стерильності (недопущення появи плісняви) предмети та матеріали, задіяні у процесі пророщування, перед розміщенням ложа оброблюють спиртом або обшпарюють окропом.

6.2. Хід виконання роботи

1. Підготувати кружки фільтрувального паперу, зазначивши простим олівцем або кульковою ручкою номер сотні, номер групи, підгрупи.

2. Ложе звожують безпосередньо перед розкладанням насіння на пророщування дистильованою або свіже кип'яченою водою (фільтрувальний папір опускають у воду, а потім дають стекти надлишку води). Кружки паперу розправляють так, щоб під ними не залишалося повітряних порожнин.

3. На кожен кружок висипають 100 насінин і розкладають пінцетом, не допускаючи дотику насіння. Під час розкладання фільтрувальний кружок попередньо ділять на 4 частини. Дрібне насіння (сосна, ялина) - розкладають по 25 штук у кожному секторі (5,5,5,4,3,2,1 або 7,6,5,4,3) (рис. 6.1).

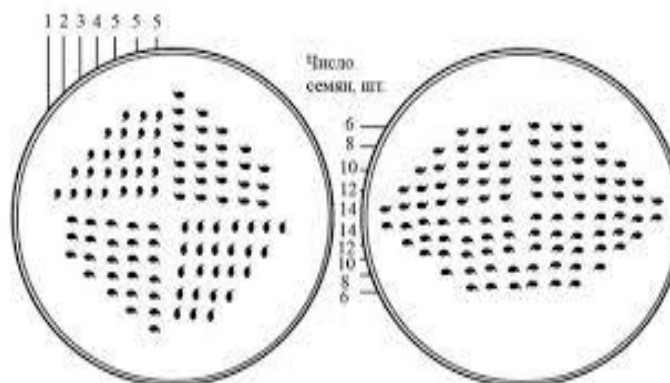


Рис. 6.1. Схеми розкладки насіння на пророщування.

4. Чашки Петри закривають та розміщують у апараті для пророщування (термостаті).

5. Початком пророщування є день, наступний за днем розкладки насіння, а закінченням – останній день обліку схожості насіння (табл. 6.1.). Допускається проведення додаткового проміжного обліку результатів пророщування насіння з обов'язковою відміткою про це в картці аналізу (додаток Н).

6. Облік схожості в апаратах і термостатах проводять у дні, передбачені ДСТУ для кожної породи. Наприклад, для сосни звичайної, ялини європейської, вільхи чорної – на 3-й, 5-й, 7-й, 10-й, 15-й і 20-й день, для дуба, модрина європейської – на 5-й, 7-й, 10-й, 15-й, 20-й день (табл. 6.1.).

7. У дні обліку проростків з ложа видаляють нормально проросле і загниле насіння, що відзначають у картці аналізу (окремо по кожній пробі), зокрема кількість нормально пророслого, загнилого і залишеного на ложе непророслого насіння. Нормально пророслим є насіння, у якого довжина корінців не менша довжини насінин. Насіння дуба звичайного, гіркокашкана, горіха волоського, яке пророщується у ящиках або посудинах, вважають нормально пророслим, якщо в останній день обліку воно наклюнулося.

8. Під час пророщування насіння в апараті підтримують необхідну температуру та перевіряють зволоженість ложа для насіння. Вологість підтримують шляхом доливання кип'яченої води піпеткою на донце і кришку чашки Петрі, змочуючи тим самим фільтрувальний папір і доводячи його до злегка вологого стану.

7. У випадку появи плісняви на насінні та на ложі, насіння через ситечко промивають під струменем води, а ложе замінюють. Процес промивання здійснюють доти, доки вода стане прозорою.

8. В останній день обліку підраховують кількість пророслого та загнилого насіння, видаляють його з ложа, а результати обліку записують у карточку аналізу (додаток Н).

9. Насіння, яке залишилось на ложі, переносять на скло або дошку та розрізають вздовж зародка. За зовнішніми ознаками ідентифікують причину, за якої насіння не проросло. Результати огляду записують у карточку аналізу (додаток Н).

10. Розрахунок схожості, енергії проростання та інших категорій насіння, яке не проросло, визначають як середнє арифметичне результатів пророщування усіх повторюваностей (проб) насіння та виражають у відсотках з точністю до цілих,

зважаючи на допустимі відхилення (табл. 6.2) від середньоарифметичного значення схожості. Результати записують у карточку аналізу (дод. Н, П).

Таблиця 6.2

Допустима розбіжність у разі пророщування насіння залежно від середньої арифметичної схожості, %

Середнє арифметичне значення	Допустиме відхилення		Середнє арифметичне значення	Допустиме відхилення	
	4 проби по 100 насінин	3 проби по 100 насінин		4 проби по 100 насінин	3 проби по 100 насінин
99; 2	5	4	81–83; 18–20	15	14
98; 3	6	5	78–80; 21–23	16	15
97; 4	7	6	77; 24	17	15
96; 5	8	7	73–76; 25–28	17	16
95; 6	9	8	71–72; 29–30	18	16
93–94; 7–8	10	9	67–70; 31–34	18	17
91–92; 9–10	11	10	64–66; 35–37	19	17
87–90; 13–14	13	12	56–63; 38–45	19	18
84–86; 15–17	14	13	51–55; 46–50	20	18

11. За отриманими результатами аналізу схожості і чистоті насіння, відповідно до ГОСТ 14161–86. (табл. 6.3) визначають клас якості насіння та заносять у карточку аналізу (дод. Н, П).

Таблиця 6.3

Показники якості насіння сосни звичайної (ДСТУ)

Клас якості	Схожість, % (не менше)	Чистота, % (не менше)
1	95	92
2	85	
3	65	

Визначення схожості повторюють у таких випадках:

1) За розбіжності результатів пророщування окремих проб на величину, більшу, за допустиме розходження. Якщо при повторному визначенні схожості розбіжність між результатами пророщування окремих проб виявиться в межах допустимої, то відсоток схожості, енергії проростання та всіх категорій непророслого насіння розраховують за даними останнього визначення. Якщо при повторному визначенні схожості розбіжність між результатами пророщування окремих проб знову буде більшою за допустиму, то середній арифметичний відсоток схожості, енергії проростання та всіх категорій непророслого насіння визначають за результатами двох визначень.

2) За отриманої величини схожості нижчої на 5 і менше %, від норми 3 класу. Якщо при повторному визначенні схожості насіння результат знову виявиться нижче норми 3 класу, то відсоток схожості, енергії проростання та всіх категорій непророслого насіння визначають як середнє арифметичне результатів двох визначень. Якщо при повторному визначенні, насіння за схожістю буде кондиційним, то відсоток схожості, енергії проростання та всіх категорій непророслого насіння визначають за даними останнього аналізу.

6.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Ознайомитись з ДСТУ 8558:2015. Насіння дерев і кущів. Методи визначання посівних якостей (схожості, життєздатності, доброякісності). Занотувати основні його положення.

Завдання 2. Провести аналіз з визначення лабораторної схожості насіння та оформити відповідну документацію.

ЧАСТИНА II. «ЛІСОВІ РОЗСАДНИКИ»

Практична робота № 7 ВИБІР МІСЦЯ ПІД ЛІСОВИЙ РОЗСАДНИК

Мета: проаналізувати природно-кліматичні умови району розташування лісогосподарського підприємства, для якого буде складатися проєкт розсадника.

Матеріали: нормативна документація – ОСТ 56-57-81. Питомники лесные постоянные. Выбор участка и организация территории. Общие требования; проєкти організації і розвитку лісового господарства держлісгоспів України.

7.1. Загальні теоретичні положення

Лісовий розсадник – це підприємство або спеціалізована його частина, призначена для вирощування садивного матеріалу деревних та чагарникових порід, який використовують для лісорозведення і штучного лісовідновлення, озеленення міст, населених пунктів, а також створення захисних лісових насаджень і плодкових садів. Основною метою діяльності розсадників є виробництво стандартного садивного матеріалу, тобто такого, що відповідає вимогам чинних стандартів.

Лісовий розсадник створюють за спеціально розробленим проєктом або з використанням типових проєктів, які складають державні проєктно-вишукувальні інститути. Вибір місця під розсадник є важливою умовою, що забезпечує одержання високоякісного садивного матеріалу.

Під час оцінювання придатності ділянки під розсадник враховують: місцезнаходження і конфігурацію ділянки; гранулометричний (механічний) склад, фізико-хімічні та агрохімічні властивості ґрунту та підґрунтя; ступінь зволоженості та глибину залягання ґрунтових вод; рельєф території; окультуреність ґрунту, його засміченість бур'янами, заселеність шкідниками та збудниками хвороб; захищеність від вітрів.

До ґрунтових умов висувають такі вимоги: ґрунти мають бути доволі родючими, глибокими, структурними, добре дренованими (пухкі ґрунти з потужністю орного шару не менше 18-25 см і підґрунтям, що дозволяє подальше його поглиблення до 35-40 см) (табл. 7.1).

Не допускається закладати постійні лісові розсадники: на схилах, схильних до змиву і розмиву, і ділянках, ухил яких перевищує 5°, у заплавах, що заливаються весняними водами і на ділянках з тривалим підтопленням ґрунтовими водами; на ділянках з кам'янистими, бідними піщаними і важкосуглинкового надлишково-зволоженими ґрунтами; морозобійних місцях; на ділянках з засоленими ґрунтами, у яких вміст іонів CO_3^{2-} перевищує 0,02%, HCO_3^- – 0,12%, вміст іонів Cl^- – 0,03%, вміст Na^+ – 0,05%, і на ділянках з солонцюватими ґрунтами, у яких вміст обмінного натрію від ємності поглинання для чорноземів і лучно-чорноземних ґрунтів перевищує 10%, бурих, каштанових і південних чорноземів – 5%; на ділянках з мінералізацією ґрунтових вод, що перевищує 3 г / л при вмісті іонів Cl^- менше 1 г / л; на ділянках з близьким заляганням до поверхні щільних корінних порід або порід, які є водоупором (щільних моренних тощо відкладів із заляганням менш 1 м від поверхні; щільних ортзандових прошарків з заляганням менше 0,5 м від поверхні).

Таблиця 7.1

Вимоги до показників родючості ґрунту

Показник	Норма
Вміст гумусу, %,	не менше 2
Різновиди ґрунтів за механічним складом	Піщані, супіщані, легкосуглинкові, середньосуглинкові
Глибина залягання ґрунтових вод для ґрунтів, м:	не менше 1,0
піщаних	
супіщаних	не менше 2,5
суглинистих	не менше 3,0

У розрізі природних зон перевагу віддають у Поліссі – слабо-підзолистим супіщаним і легкосуглинковим ґрунтам; Лісостепу – темно-сірим, глибоким та опідзоленим чорноземам легкосуглинкового, супіщаного складу; Степу – легкосуглинковим чорноземам. У Південному Степу, як виняток, дозволяється закладання розсадників на темно-каштанових ґрунтах.

За відсутності ділянок зі сприятливими умовами, під постійний лісовий розсадник, допускається використання земель після проведення ефективних заходів щодо усунення або нейтралізації несприятливих для вирощування садивного матеріалу факторів.

7.2. Хід виконання роботи

1. Проаналізувати природно-кліматичні умови району, для якого буде складатися проєкт, за схемою:

1.1. Адміністративно-територіальне розташування, характеристика основних галузей народного господарства; наявність шляхів транспорту; лісистість району, обсяг лісокультурних робіт.

1.2. Обсяги запланованих рубок головного користування на найближчий ревізійний період.

1.3. Кліматичні умови району характеризуються за показниками, вказаними у табл. 1.2.

Таблиця 7.2

Кліматичні показники ДП «.....ЛГ»

Найменування показників	Од. вимірюванн я	Значення	Дата
Температура повітря: середньорічна	градус		
- абсолютна максимальна	градус		
- абсолютна мінімальна	градус		
Кількість опадів на рік	мм		
Тривалість вегетаційного періоду	днів		
Тривалість безморозного періоду в повітрі	днів		
Останні заморозки весною			
Перші заморозки восени			
Середня дата замерзання рік			
Середня дата початку паводку			
Сніговий покрив: потужність	см		
- час появи			
- час сходження у лісі			
Глибина промерзання ґрунту	см		
Напрямок переважаючих вітрів по сезонах:			
- зима	румб		
- весна	румб		
- літо	румб		
- осінь	румб		

Найменування показників	Од. вимірюванн я	Значення	Дата
Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонах: зима	м/с		
- весна	м/с		
- літо	м/с		
- осінь	м/с		
Відносна вологість повітря: максимальна	%		
- мінімальна	%		
Кількість днів з засухами	днів		
Кількість днів зі зливами	днів		

1.4. Природна зона, лісорослинний район, характеристика рельєфу і типових ґрунтів району розміщення лісгоспу, основні типи лісорослинних умов (ТЛУ) і найбільш поширені типи лісу (за прикладом табл. 7.3).

Таблиця 7.3

Лісотипологічні умови території розташування ДП «.....ЛГ»

Природна зона, рельєф	Лісотипологічні			ТЛУ	Типи лісу
	область	район	сектор		
Полісся, рівнинний	Вологого помірно-теплого клімату – волого груду 3d	Придеснянський вологих безграбових дібров	Поліський	A ₂ , свіжий бір; B ₂ свіжий суббір	A ₂ -дС-свіжий дубово-сосновий бір; B ₂ -дС свіжий дубово-сосновий суббір

1.5. Характеристика ґрунтових умов і загальна оцінка придатності ґрунтів для вирощування садивного матеріалу лісових порід (за прикладом табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Характеристика дерново-слабопідзолистих ґрунтів на флювіогляціальних пісках, на яких запроєктовано створення лісового розсадника

	Фізичні та агрохімічні показники ґрунт
--	--

Генетичні горизонти, глибина	pH водн.	pH KCl	гумус, %	Σ іонів, %	Σ часток <0,01 мм, %	назва за гранскладом
He – гумусово-елювіальний, 0-25 см	5,0	4,5	1,5	0,07	4	пісок
Ph – ілювіальний 26-35 см						
Pi – ілювійована порода 36-56 см						
Pgl – флювіогляціальний пісок 57-75 см						

7.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. За наведеною вище схемою охарактеризувати природно-кліматичні умови розташування лісгоспу (згідно з індивідуальним завданням).

Завдання 2. На підставі аналізу природних і економічних умов та лісгосподарських заходів (запланованих рубок головного користування), зробити висновок про можливість і необхідність закладання тимчасового (до п'яти років) або постійного (на 25-50 років) лісового розсадника в даному районі.

Практична робота 8

РОЗРАХУНОК ПЛОЩІ ПРОДУКУЮЧОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОВОГО РОЗСАДНИКА

Мета: опанувати методику розрахунку продукуючої площі лісового розсадника та окремих його виробничих частин.

Матеріали: нормативна документація – ОСТ 56-57-81 Питомники лесные постоянные. Выбор участка и организация территории. Общие требования. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия

8.1. Загальні теоретичні положення

В основу організації розсадництва покладено принцип диференційованого вирощування окремих видів садивного матеріалу. Структура лісового розсадника складається з двох основних частин:

- 1) виробничої (продуктивної)

2) допоміжної.

Продукуюча частина – територія розсадника, на якій вирощується садивний матеріал у вигляді сіянців, саджанців, живців. Залежно від цільового призначення, породного асортименту, способів вирощування садивного матеріалу виробнича частина розсадника включає три відділення: посівне, шкільне, маточне.

У посівному відділенні вирощують здебільшого 1-2-річні сіянці деревних і чагарникових рослин для створення лісових культур і висаджування в шкільки. У деревній шкільці (першій, другій, третій) формують великомірні некроновані або кронвані саджанці деревних порід для лісонасаджень, насаджень іншого цільового призначення (уздовж шляхів, водойм), озеленення населених пунктів, садиб тощо. У плодовій шкільці вирощують щеплені (сортові) саджанці плодових дерев для закладання садів. Маточне відділення є базою, яка забезпечує розсадник насіннєвим матеріалом, живцями, відсадками, кореневими паростками.

Допоміжна частина – частина території розплідника, яка забезпечує ефективну роботу продукуючої (основної) його частини (дороги – окружна, магістральна, міжпольова, зрошувальна мережа, захисні лісові смуги, живопліт, інтродукційно-дендрологічне відділення, садиба, компостник, прикопочна ділянка тощо). Ця частина не має перевищувати 25-30% загальної площі розсадника.

8.2. Хід виконання роботи

1. Зареєструвати планове завдання з виробництва садивного матеріалу.

Під час проектування постійних лісових розсадників необхідно визначати продукуючу, допоміжну й загальну площі розсадника, виходячи з щорічних планових завдань з випуску стандартного садивного матеріалу (згідно індивідуального завдання), які заносяться у табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Виробнича потужність лісового розсадника (приклад)			
Вид садивного матеріалу	Порода	Строк вирощування, роки	Щорічно вирощується, тис. шт.
Сіянці (СН)	Сосна	1	600
	звичайна	2	450

	Дуб звичайний		
Саджанці (СЖ)	Береза повисла	2	2,5
	Яблуня	2	1,2

2. Проаналізувати технічні умови щодо вирощеного у розсаднику садивного матеріалу (ГОСТ- 3317-90). Відповідно до індивідуального завдання, заповнити форму табл. 8.3, 8.4.

Таблиця 8.3

**Технічні мови на вирощування сіянців
(в умовах Полісся, Лісостепу, Степу) (ГОСТ- 3317-90)
(приклад)**

Порода	Висота стовбурця не менш, см	Товщина стовбурця біля кореневої шийки, мм	Довжина кореневої системи не менш, см
Сосна звичайна	12	2	20
Дуб звичайний	30	3,5	25

Таблиця 8.4

**Технічні умови на вирощування саджанців
(в умовах Полісся, Лісостепу, Степу) (ГОСТ- 3317-90)
(приклад)**

Порода	Висота стовбурця не менш, см	Товщина стовбурця біля кореневої шийки, мм	Довжина кореневої системи не менш, см
Модрина європейська	45	2-3	9

3. Визначити структуру постійного лісового розсадника

Наприклад, відповідно до планового завдання у постійному лісовому розсаднику передбачено вирощування однорічних сіянців сосни звичайної, дворічних – дуба звичайного, саджанців модрини європейської і яблуні. Отже, на території розсадника необхідно закласти посівне та шкільне відділення деревних і плодкових культур.

4. Розрахувати продукуючу площу лісового розсадника.

Продукуюча площа розсадника призначена для вирощування садивного матеріалу. Розрахунок продукуючої площі посівного і шкільного відділень проводиться окремо по породах, секціях,

школах відповідно до індивідуального завдання (ОСТ 56-57-81). Для цього використовують нормативи виходу садивного матеріалу з одиниці площі, вік рослин і дані про сівозміни. Отже, перед розрахунками продукуючої площі лісового розсадника необхідно запланувати сівозміни, спосіб та схему посіву.

4.1. Запланувати сівозміни, спосіб та схему посіву.

Сівозміни підбираються для кожного відділу розсадника, виходячи з щорічного планового завдання на вихід садивного матеріалу, природних і лісогосподарських умов.

Посів насіння у розсаднику виконують здебільшого грядковим і безгрядковим (рядковий і стрічковий) способом. Розрізняють такі види стрічкового посіву – вузькоборозенковий (ширина посівної борозенки (рядка) до 5 см) та широкоборозенковий (ширина посівного рядка 6-10 см) (рис. 8.1). Вузькоборозенковий стрічковий посів застосовують здебільшого для дрібного насіння хвойних порід, а широкоборозенковий – для листяних порід.

Вибір схеми посіву кожної породи залежить від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей росту сіянців, можливості механізації посіву, догляду і викопування садивного матеріалу (рис. 8.1).

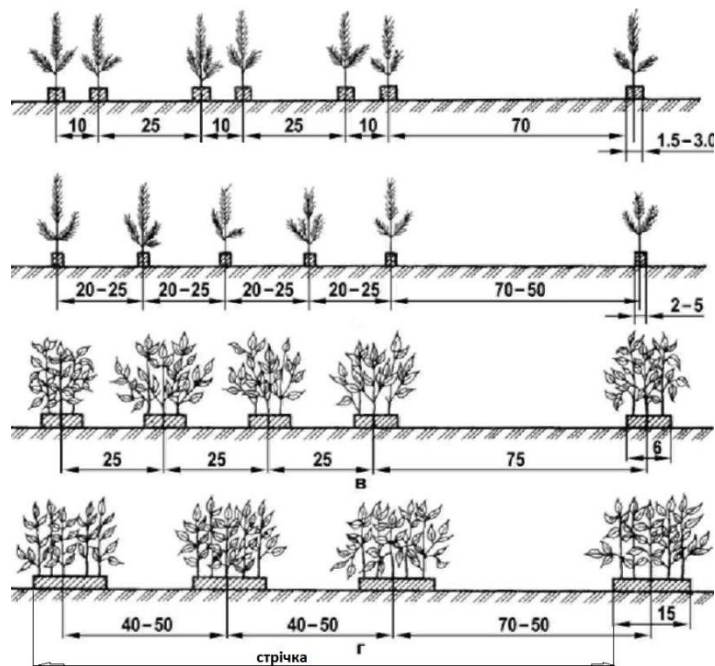


Рис. 8.1. Схеми стрічкових посівів: а, б – вузькоборозенкові; в, г – широкоборозенкові.

4.2. Розрахувати площу посівного відділення розсадника.

Площа посівного відділення визначається згідно з плановим завданням на щорічний відпуск сіянців за породами і віком, з урахуванням схеми посіву, норм виходу стандартних сіянців (дод. Р). Одночасно заповнюється табл. 7 у якій колонки 1, 2, 3 заповнюються згідно з завданням, а 4, 5 – згідно з наведеними вище поясненнями.

Таблиця 8.5.

Розрахунок площі посівного відділення розсадника

Породи	Термін вирощування, років	Щорічний відпуск сіянців, тис. шт.	Кількість полів у сівозміні, шт.	Схема висіву насіння, см	Площа посівного відділення, га		
					загальна	одного поля	щорічного посіву
1	2	3	4	5	6	7	8
Дуб звичайний	1	880	3	33-33-33-50	2,36	0,79	1,58
Сосна звичайна	2	860	3	25-25-25-25-50	2,58	0,86	0,86
Усього:					4,94	1,65	2,44

Загальна площа посівного відділення (трьох полів разом) для кожної породи, зокрема за умови безрядкових стрічкових посівів (стовп. 6, табл. 8) визначається за формулою:

$$S = \frac{N \cdot B}{C \cdot D \cdot 1000} \cdot K,$$

де S – площа посівного відділення, га; N – кількість сіянців, які потрібно вирощувати щорічно (планове завдання), шт.; B – ширина посівної стрічки плюс ширина міжстрічкової відстані, м (рис. 1); C – плановий вихід сіянців з 1 м посівної борозенки (рядка), шт. (дод. 4); D – кількість посівних борозенок у стрічці, шт. (рис. 1); K – коефіцієнт відношення кількості полів у сівозміні до кількості полів, що засіваються щорічно даною породою.

Загальна площа посівного відділення для безрядкових рядкових посівів (колонка 6):

$$S = \frac{N \cdot A}{C \cdot 1000} \cdot K,$$

де A – відстань між рядками, м.

Площа одного поля сівозміни (стовпчик 7) визначається як частка від ділення загальної площі (стовп. 6) на кількість полів у сівозміні (стовпчик 4); площа щорічного посіву (стовпчик 8) – як добуток площі одного поля сівозміни (стовпчик 7) на кількість полів, що засіваються щорічно.

У трипільній сівозміні при вирощуванні однорічних сіянців під сівбу щорічно відводиться два поля, а при вирощуванні дворічних сіянців – одне.

4.3. Розрахувати площу шкільного відділення за формою табл. 8.6

Таблиця 8.6

Розрахунок площі шкільного відділення

Порода	Термін вирощування, років	Щорічний відпуск саджанців, тис.шт.	Відпад, тис. шт.	Потрібно посадити з врахуванням відпаду, шт.	Схема розміщення, м х м	Площа, м ²		Кількість полів сівозміни, шт.	Площа відділення, га
						живлення одного саджанця	одного поля сівозміни		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Яблуня	2	25	5	30000	1×0.4	0,4	12000	4	4,80
Ялина	4	40	6	46000	0.9×0.3	0,27	12420	5	6,21

Дані для стовпчиків 1, 2, 3 переносяться з проектного завдання.

Відпад саджанців (стовп. 4) можна прийняти для плодкових порід 20%, для деревних – 15% від загальної кількості щорічного відпуску.

Кількість рослин для щорічного садіння (стовп. 5) визначається як сума даних стовпчиків 3 і 4.

Схема розміщення сіянців (живців) у шкільному відділенні (віддаль між рядами та в рядах) наводиться у стовп. 6 (70 ... 100 × 30 ... 50 см).

Згідно зі схемою розміщення визначається площа живлення саджанця (стовп.7). Наприклад: схема 0.9м×0.3м =0,27 м².

Площа поля сівозміни визначається як добуток площі живлення одного саджанця на їх кількість (стовп. 5×стовп. 7).

Загальна площа (в гектарах) як плодової, так і та деревної школи (стовп.10) розраховується за формулою:

$$S = \frac{NPK}{10000}, \text{ де}$$

N – кількість рослин, що висаджується щорічно, шт.; P – площа живлення одного саджанця, m^2 ; K – кількість полів у сівозміні, яких повинно бути на одне більше від строку вирощування деревних саджанців і на два – від строку вирощування плодкових.

4.4. Розрахувати площу ділянки для контейнерної культури

Сіянци та саджанці із закритою кореневою системою – особливий вид садивного матеріалу деревних рослин, виробництво якого здійснюється в розсадниках на спеціальних ділянках відділу вирощування і формування. При вирощуванні садивного матеріалу із закритою кореневою системою (СМЗК) важливою умовою є забезпечення оптимального живлення рослин та недопущення деформації їх коренів (у т.ч. закручування), що може спричинити незадовільний ріст і стан деревних рослин на наступних етапах їх розвитку. З цією метою рослини (щороку або через рік) пересаджують у контейнери більшого об'єму. Так наприклад живці можуть висаджуватись у найменші контейнери (розміром 10×10 см – "10"), а вже через рік їх необхідно пересадити у більші ("14" (14×14 см) або "20" (20×20 см)).

Розрахунок площі ділянки контейнерної культури дещо відрізняється від розрахунку інших площ відділу вирощування та формування садивного матеріалу. Контейнери на ділянці розміщуються щільно один біля одного смугами площею $1 m^2$, між якими залишають технічну відстань $0,5$ м для догляду за саджанцями. Виходячи з розмірів контейнерів визначають кількість рослин на $1 m^2$ (наприклад, контейнерів розміром "10" буде 100 шт., "20" – 25 шт., "25" – 16 шт.). Отже, із врахуванням міжсмугової відстані, площа ділянки для вирощування СМЗК буде складати $1,5 m^2$. Площу одного поля полігону для вирощування необхідної кількості саджанців із закритою кореневою системою упродовж одного року визначаємо за формулою:

$$S = \frac{N \cdot 1,5}{n}, \text{ де}$$

S – площа одного поля полігону, га;

N – загальна кількість рослин, запланована для щорічного вирощування шт.;

n – кількість рослин, що розміщується на $1,5 m^2$ полігону, шт.

Приклад:

1. Перші 2 роки ялівець вирощують у контейнерах 10×10 см, кількість яких на 1 м² становить 100 шт., отже:

$$S_1 = 2 \cdot \frac{26250 \cdot 1,5}{100} = 787,5 \text{ м}^2$$

2. Наступні 2 роки ялівець вирощують у контейнерах 20×20 см, кількість яких на 1 м² становить 25 шт. на 1 м², отже:

$$S_2 = 2 \cdot \frac{26250 \cdot 1,5}{25} = 3150 \text{ м}^2$$

3. Загалом упродовж 4-х років площа ділянки (га) контейнерної культури ялівцю становить:

$$S_1 + S_2 = \frac{787,5 + 3150}{10000} = 0,39 \text{ га}$$

Визначивши площі полів, необхідні на кожен рік вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою, і додавши їх, знаходимо площу ділянки контейнерної культури (стовп. 8 таблиці 8.7).

Таблиця 8.7

**Розрахунок ділянки контейнерної культури
з вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою
системою**

№ зп	Назва породи	Термін вирощування, років	Щорічний відпуск саджанців, тис. шт.	Відпад за період вирощування, тис. шт.	Потрібно посадити з урахуванням відпаду, шт.	Кількість полів у сівозміні, шт.	Площа під породу у відділ, га
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ялівець козацький	4	25	2,1	26250	1	0,39

4.5. Розрахувати загальну продукуючу площу розсадника.

Вся продукуюча (корисна) площа розсадника є сумою корисних площ всіх його виробничих відділень (посівне, шкільне відділення та ділянка з вирощування СМЗКС) у гектарах. Визначені площі усіх виробничих відділень заносять у форму табл. 8.8.

8.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Вибрати сівозміни, спосіб і схеми посіву, занотувати (замалювати) їх та обґрунтувати.

Завдання 2. Розрахувати площу посівного відділення.

Завдання 3. Розрахувати площу шкільного відділення.

Завдання 4. Розрахувати площу ділянки для контейнерної культури.

Завдання 5. Розрахувати загальну площу продукуючої частини лісового розсадника.

Таблиця 8.8

Розрахунок продукуючої площі лісового розсадника

Назва породи	Площа, га
Посівне відділення	
Дуб звичайний	1,58
Сосна звичайна	0,86
Шкільне відділення	
Яблуня	4,80
Ялина	6,21
Ділянка контейнерної культури	
Ялівець козацький	0,39
Усього	13,84

Практична робота 9

РОЗРОБЛЕННЯ ОСТАТОЧНОГО ПЛАНУ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЇ РОЗСАДНИКА

Мета: опанувати методику розроблення остаточного плану організації території лісового розсадника.

Матеріали: нормативна документація – ОСТ 56-57-81 Питомники лесные постоянные. Выбор участка и организация территории. Общие требования;

9.1. Загальні теоретичні положення

Після характеристики вибраної під розсадник ділянки і обчислення площі продукуючої частини слід розробити проект організації території розсадника. Організація території – це доцільний розподіл території на окремі частини, які мають різне господарське призначення, для найбільш ефективного використання відведеної під розсадник площі.

На робочому плані спочатку розміщують виробничі частини у такому порядку: посівне відділення, плодова шкілька, деревна шкілька. Потім відводять площу під маточну плантацію, а залишок

площі призначається для допоміжної (службової) частини. Розміщення цієї частини з її відділеннями здійснюють із врахуванням родючості ґрунтів, рельєфу, глибини залягання ґрунтових вод, наявності джерел водопостачання і систем зрошення.

Під посівне відділення відводять рівні ділянки з найбільш родючими легкими ґрунтами, захищені від суховійних і хуртовинних вітрів, а в умовах зрошення – його бажано розмістити поблизу водойми. Шкільне відділення і плантації розміщують на ділянках з глибокими ґрунтами, щодо саджанців чагарникових порід, то їх можна вирощувати на менш родючих ґрунтах.

Маточні плантації верб і тополь облаштовують на знижених, вологих ділянках з родючими і відносно родючими ґрунтами (ТЛУ – С₃, С₄, D₃, D₄). Під маточні насадження, компостники, дендрарій та інші відділення, які не входять у сівозміну, відводять периферійні, у тому числі неправильної форми ділянки. Прикопачну ділянку розміщують на підвищеному місці, садибу розсадника – за межами виробничих відділень, компостну ділянку – на певній віддалі від господарського відділення.

Допоміжна частина розсадника включає у себе ділянку для прикопування садивного матеріалу з компостником (0,3 га), дорожню мережу, водоймище, господарську ділянку з будівлями житлового і виробничого секторів площею 0,5 – 1,0 га (контора, насіннесховище, гараж, намет для інвентаря і знарядь, склади, житлові будинки тощо – всього 1,5–3,0 % площі виробничої частини), а також захисні лісосмуги, живопліт, дендрологічну, дослідну, резервну ділянки (остання займає 1–3 % площі виробничої частини).

Лісові смуги в малих, середніх і великих розсадниках закладають по периметру розсадника із зовнішньої сторони окружної дороги, а у базових – і в межах виробничих відділень. Проєктують швидкорослі породи, деревнотіньовий тип змішування, кількість рядів – 3-5 шт. Відстань між рядами у Поліссі, Лісостепу, Північному Степу – 2,5 м, у Південному Степу – 3,0 м, у ряду – 0,75–1 м, ширина закرایок 1,5 м.

Живопліт (жива огорожа) створюють із двох рядів колючих чагарників із зовнішньої сторони лісосмуги на відстані 1,5 м від крайнього ряду. Відстань між рядами 0,5–1,0 м, у ряду – 0,3–0,4 м. За живоплотом передбачають облаштування смуги під окружну канаву (шириною близько 3 м).

Господарська ділянка розміщується, здебільшого, біля головного в'їзду, дорожня мережа – по межах відділень і полів і вздовж окружної межі. Магістральні і окружні дороги, що проходять короткими сторонами полів, проєктують шириною 6–10 м, а окружні дороги уздовж довгих сторін полів і міжпольові дороги – 4–5 м. Якщо ширина полів більше за 50 м, на них передбачають внутрішньопольові пішохідні доріжки завширшки 1 м, а за ширини полів до 40 м міжпольові дороги обслуговують два попарно зближених поля. У невеликих лісових розсадниках прокладають тільки пішохідні доріжки шириною 1–2 м або поперечні дороги для розвороту агрегатів шириною 6 м.

9.2. Хід виконання роботи

1. Визначити розмір полів у сівозміні.

Кожне виробниче відділення, крім маточної плантації, ділиться на рівні частини відповідно до кількості полів прийнятої сівозміни, а поля крупних розсадників – на квартали. Співвідношення сторін полів у посівному і шкільному відділеннях має бути у межах 1:2 – 1:4. З метою ефективного використання машин та механізмів у великих розсадниках це співвідношення становить (300–500 м) × (40–120 м), в середніх – не менше 50×20 м, у малих – (20–40 м) × (20–40 м). Якщо породи посівного відділення потребують затінення, довгі сторони необхідно розташовувати з заходу на схід. У районах вітрової ерозії довгі сторони полів розташовують перпендикулярно переважаючому напрямку вітрів або з відхиленням до 30%.

Наприклад. Визначена у практичній роботі №2 площа поля у посівному відділенні – 1,65 га. Отже, розміри одного поля можуть становити 70 м на 236 м (перевіряємо – $70 : 236 \approx 1 : 3$). Кількість полів у сівозміні – 3.

Аналогічно наведеного прикладу розраховують розміри полів у шкільному відділенні розсадника.

2. Проєктування захисної лісосмуги та живоплоту.

Склад лісосмуги підбирають відповідно до природної зони та типів лісорослинних умов (практична робота № 1).

Навести схему садіння полезахисної смуги та живоплоту з використанням умовних позначень (вказують породи і розміщення садивних місць).

3. Розрахування площі допоміжної частини та загальної площі лісового розсадника.

Площу допоміжної частини лісового розсадника визначають, зважаючи на те, що вона не має перевищувати 25–30 % загальної його площі.

Загальна площа лісового розсадника є добутком площ усіх його частин:

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{прод.}} + S_{\text{допоміж.}}$$

Розраховані площі продукуючої, допоміжної частин і загальну площу лісового розсадника навести у табл. 9.1.

4. На міліметровому папері накреслити схему лісового розсадника та відобразити всі його частини.

Таблиця 9.1

Структура загальної площі лісового розсадника за видами користування

Назва відділень і угідь	Кількість полів у сівозміні, шт.	Площа, га	
		одного поля	загальна
1	2	3	4
Продукуюча частина			
Посівне відділення			
Шкільне відділення			
Маточна плантація			
Усього			
Допоміжна частина, усього			
Загальна площа розсадника			

9.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Визначити площу полів у сівозмінах посівного та шкільного відділів.

Завдання 2. Запроектувати лісову смугу (склад порід, схема створення) по периметру лісового розсадника.

Завдання 3. Розрахувати площу допоміжної частини та загальної площі постійного лісового розсадника.

Практична робота № 10

ПЕРВИННЕ ОСВОЄННЯ ПЛОЩІ РОЗСАДНИКА

Мета: ознайомитись з основними технологіями первинного освоєння площ у лісовому розсаднику і прийомами обробітку ґрунту в сівозмінах.

Матеріали: нормативна документація.

10.1. Загальні теоретичні положення

Лісові розсадники закладають на зрубках, згарищах, цілих землях, на землях, що вийшли з-під сільськогосподарського користування. Первинне освоєння площі розсадника залежить від категорії ділянки, на якій планується закладання розсадника.

На ділянці з-під сільськогосподарського користування (після зернових культур) освоєння території починають з лушення стерні відразу ж після збирання врожаю. Його проводять на глибину 5-6 см дисковими лушильниками ЛДГ-5 або ЛДГ-10 з оборотом пласта для провокації проростання бур'янів. Через 20 днів після лушення (наприкінці серпня – початку вересня) сходи, що з'являються, знищують глибокою оранкою з оборотом пласта під зяб плугами з передплужниками, після чого ділянку рік утримують під паром.

За наявності кореневищних (пирій, хвощ) і коренепаросткових (осот польовий, берізка) бур'янів замість лушення проводять дискування у двох взаємо-перпендикулярних напрямках на глибину 10-12 см дисковими боронами БДН-3, БДНТ-2,2. Результатом дискування – є подрібнене коріння і кореневища, яке інтенсивно утворюють нові пагони, витрачаючи при цьому накопичені поживні речовини. Через 2–3 тижні по відрослим бур'янам проводять глибоку зяблеву оранку плугами з передплужниками.

На площах, що вийшли з-під просапних культур (буряк, морква, капуста, кукурудза), лушення не роблять, обробка починається із оранки. За наявності кореневищних і коренепаросткових бур'янів оранці передують дискування. Не рекомендується закладати розсадники на землях з-під картоплі, через масове ураження сходів деревних порід фітопатогенами, що викликають вилягання сіянців.

Обробіток цілих (пустища, галявини, луки) і перелогових земель (площі, які були раніше під сільськогосподарським користуванням, а згодом стали бросовими) за відсутності кореневищних і корнеотприскових бур'янів починають з основної оранки плугами з передплужниками під зяб. За наявності бур'янів вегетативного походження перед оранкою проводять дискування або освоєння починають із оранки на незначну глибину з неповним оборотом пласта в найспекотніший час, задля того, щоб пласти добре просохли. Потім пласти кілька разів культивують, щоб подрібнити

коріння і кореневища і викликати проростання нових пагонів. Восени поле переорюють на повну глибину з оборотом пласта і витримують ділянку протягом року під чорним паром.

Під час освоєння площ, що вийшли з-під лісу (вирубки, згарища), спочатку корчують і видаляють пні, прибирають дерева і порубкові залишки, планують поверхню ґрунту. Для цього застосовують корчувачі КМ-1А, кущорізи ДП-24, бульдозери Д-271, Д-597, Д-606. Після планування території проводять дискування у двох взаємно-перпендикулярних напрямках на глибину 10-12 см і через два тижні - зяблеву оранку. Потім ділянку протягом року витримують під чистим паром. Дискування проводять бороною БДН-3,0, зяблеву оранку плугами з передплужниками ПЛН-4-35, ПЛН-3-35, ППН-40 і ін. Глибина обробки в лісовій зоні – 22-25 см (в шкільному відділенні і маточній плантації до 30 см), у степовій – до 35-40 см. у кожному конкретному випадку глибину оранки уточнюють в залежності від типу ґрунту і потужності окультуреного шару.

Після того як територія всього розсадника освоєна, виділяють виробничі відділення, а площу ділять на поля сівозмін.

10.2. Хід виконання роботи

1. Розробити технологію первинного освоєння площ та оформити вигляді табл. 10.1.

Системи обробки ґрунту на рік повного освоєння полів сівозміни системи обробітку ґрунту встановлюють з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і ступеня засміченості ділянки бур'янами.

При вирощуванні садивного матеріалу в розсадниках застосовується обробка ґрунту за системою чорного, раннього, сидерального або зайнятого пару.

Обробка по системі чорного пару застосовується в зонах недостатнього зволоження для накопичення вологи і боротьби з бур'янами в основному вегетативного походження. Система обробки включає:

1) відразу ж після осінньої викопування сіянців зяблеву оранку плугами ПЛН-4-35, ПЛН-3-35, ПКУ-3-35, ППН-40 і ін.;

2) в районах з невеликою кількістю зимових опадів, сильними вітрами на легких ґрунтах після оранки восени проводиться боронування;

3) ранньо-весняне боронування з метою закриття вологи боронами ЗБЗС-1, ОА, БЗСС-1,0, БЗТС-1,0 і ін.;

4) через 10-15 днів після весняного боронування з проміжками в 15-20 днів пошарова культивуація на глибину від 5-7 до 10-12 см (в степових районах від більшої глибини до меншої). Кратність культивуацій 3-5 протягом літа, культиватори КПС-4, КПП-2,2;

5) в степових районах з недостатнім зволоженням в першу половину вегетаційного періоду проводять 2-3 рясних поливи з метою створення сприятливих умов для проростання бур'янів;

6) осіннє переорювання плугами без відвалів на глибину 30-40 см;

7) весняне боронування з метою закриття вологи;

8) передпосівний розпушування верхнього шару ґрунту.

На важких вологих ґрунтах - нарізка гряд фрезою ФПШ-1,3, УГН - 4К, на легких ґрунтах - прикатування катками ЗКВГ-1,4, ККН-2,8, КБН-3,0, на середніх за механічним складом - культивуація.

Таблиця 10.1

Технологія підготовки площі і обробітку ґрунту при первинному освоєнні під лісовий розсадник

Види робіт, технологічні операції	Глибина обробки, см	Термін виконання	Знаряддя і механізми	Трактори
Свіжа вирубка				
Перший рік - підготовчі роботи				
Збір в купи і вали сушняку, порубкових залишків з подальшим спалюванням	-	Весна-осінь	Підбирач сучків ПС-2,4	ДТ-55А
Другий рік - чорний пар				
Розпушування ґрунту	25	Весна	Борона дискова БДТ-	ДТ-75М

Розпушування грунту	12	Весна	Борона дискова БДН- 3	ДТ-75М
Четвертий рік - передпосівна обробка ґрунту				
Культивація ґрунту	12	Весна	Культиватор КПС-4	«Білорусь»

Обробіток ґрунту за системою раннього пара застосовують у випадку, коли садивний матеріал викопують навесні.

Дана система відрізняється від чорного пару тим, що основний обробіток ґрунту виконують не восени, а навесні (після весняної викопування садивного матеріалу), одночасно роблять боронування.

Сидеральний пар застосовують на бідних органічними речовинами ґрунтах для підвищення родючості і поліпшення їх фізичних властивостей.

Обробку ґрунту починають з зяблевої або весняної оранки. У паровому полі висівають: у лісовій зоні однорічний люпин (180-200 кг на 1 га) або горох (125-150 кг на 1 га); у лісостеповій та степовій зонах - горох або кормові боби (200-280 кг / га), або однорічний буркун (20 кг / га). У період цвітіння сидерати прикатують катками (ЗКВГ-1,4, ККН-2,8, КБН-3,0), подрібнюють дисковими боронами (БДН-3,0, БДНТ-2,2), заорюють в ґрунт, два рази культивують у міру появи бур'янів.

Зайнятий пар застосовують в умовах достатнього зволоження за слабкої засміченості ділянки (іноді в період освоєння сівозмін, щоб не пустували поля). У паровому полі висівають сільськогосподарські культури з коротким вегетаційним періодом (зернобобові). Після збирання врожаю проводять глибоку оранку і культивацію.

2. Розробити технологію обробітку ґрунту в сівозміні посівного відділення та оформити її у вигляді табл. 10.2.

Таблиця 10.2

Технологія обробки ґрунту в сівозміні посівного відділення			
Види робіт, технологічні операції	Глибина обробки, см	Термін виконання	Знаряддя і механізми
За системою раннього пара			
Основний обробіток ґрунту			

Оранка: з оборотом
пласта і розпушування
після викопування
сіянців

18-25

Весна

ПЛН-4-35 ДТ-75

Передпосівний обробіток ґрунту
За системою сидерального пара

10.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Запроєктувати елементи технології первинного освоєння площ і прийоми обробітку ґрунту в сівозмінах (згідно індивідуального завдання), які представити у вигляді таблиць.

Завдання 2. На основі аналізу даних щодо вмісту в ґрунті гумусу, елементів мінерального живлення, рН сольової витяжки (практична робота № 7), передбачити заходи щодо підвищення родючості ґрунту (поліпшенню його агрохімічних і фізичних властивостей).

Практична робота № 11

ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ ДОБРИВ ТА ЗАХИСТУ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВІД БУР'ЯНІВ, ШКІДНИКІВ, ФІТОПАТОГЕНІВ

Мета: запроєктувати та розрахувати системи добрив і захисту рослин від бур'янів, шкідників, фітопатогенів.

Матеріали: нормативна документація.

11.1. Загальні теоретичні положення

Система добрив. У розсадниках для прискорення росту і розвитку посадкового матеріалу необхідно використовувати систему добрив. Внесення добрив поповнює запаси елементів живлення, покращує структуру ґрунту та його фізичні властивості, підвищує життєдіяльність ґрунтових мікроорганізмів. Розробляючи систему застосування добрив, слід мати на увазі, що ґрунти в лісових розсадниках виснажуються на поживні речовини інтенсивніше ніж під сільськогосподарськими культурами.

Для підвищення родючості ґрунту застосовують органічні, мінеральні, органо-мінеральні, бактеріальні добрива. На кислих і засолених ґрунтах проводять хімічну меліорацію – вапнування і гіпсування відповідно. З мінеральних добрив найчастіше використовують аміачну селітру (34,5–35 % азоту), суперфосфат простий гранульований (19,5–20,5 фосфору), хлористий калій (55–60 % калію) та ін. Органо-мінеральні добрива виробляють з добре подрібнених і просіяних органічних добрив (перегною, торфу, компосту) і порошковидного суперфосфату, хлористого калію, аміаку та ін. Ефективним фосфорно-калійно-кальцієвим добривом на бідних легких ґрунтах є попіл.

Система застосування добрив залежить від потреб рослин у поживних речовинах і запасу доступних елементів живлення в конкретному типі ґрунту (табл. 11.1). Для багатьох лісорослинних зон розроблено шкали забезпеченості ґрунтів поживними речовинами і створено науково обґрунтовані системи добрив. Так наприклад, за вмісту гумусу до 1 % ґрунти вважають дуже бідними, 1,01–2,0 – бідними, 2,01–3,0 – недостатньо забезпеченими, 3,01–4,0 – середньо забезпеченими, більше 4 % – добре забезпеченими.

Таблиця 11.1

**Забезпеченість ґрунтів розсадника елементами живлення,
мг/100 г ґрунту**

Ступінь	N	P	K	Доза добрива
Низький	<8	<10	<8	повна
Середній	8–15	10–20	8–15	75 % від
Високий	>15	>20	>15	75 % від

За низької забезпеченості ґрунту елементами живлення вносять 100 % добрив, а за середньої та високої – 75 % від рекомендованої дози.

У розсадниках основну дозу добрив вносять до сівби або садіння під глибоку оранку ($N_{5/6}P_{4/6}K_{5/6}$), припосівну чи присадивну дозу – у зону висіву чи садіння ($P_{1/6}$), підживлення азотними добривами проводять навесні, а фосфорно-калійними – у період активного росту рослин ($N_{1/6}P_{1/6}K_{1/6}$).

Основні фосфорні та калійні добрива можна вносити восени (слабо мігрують), азотні добрива – навесні. Як основні азотні добрива вносять за два прийоми: 50–60 % перед сівбою, решту – через 1–1,5 місяця. У сидеральному чи зайнятому парах фосфорно-

калійні та органічні добрива вносять перед посівом сидератів або травосуміші.

На перелогових землях доцільно вносити мікоризний ґрунт з–під намету лісу. У розсадниках широко застосовують і бактеріальні добрива: азотобактерин, нітрагін, АМБ, фосфобактерин. З органічних добрив застосовують: гній, компости (торфо-земляний, торфо-перегнійний та ін.); торф низинних боліт з рН не нижче 4,5–5,0 і ступенем розкладу 4 % і більше; сапропель; зелені добрива та ін.

Після внесення органічних мінеральні добрива перед посівом не вносять. Гній і компост масою 20–40 т/га застосовують один раз у три–чотири роки – відповідно до строку післядії. Необхідно вибрати найефективніший вид компосту й описати технологію його приготування. Якщо кислотність ґрунту рН 5,5 і менше, вносять молотий вапняк, доломіт, мергель, гашене вапно тощо під зяб чи в парове поле у дозі 2,5 т/га вапна на важких ґрунтах і 2–3 т/га – на легких. На засолених ґрунтах вносять гіпс у дозі 8–10 т/га. Вапнування і гіпсування ґрунту проводять один раз на п'ять–шість років.

Орієнтовні дози внесення мінеральних добрив наведено у дод. С.

Розробка заходів з боротьби з бур'янами. Боротьба з бур'янистої рослинністю є необхідною частиною агротехнічних заходів у лісовому розсаднику. Її проводять як механічними засобами (культивуація, прополка), так і хімічними (гербіциди). Застосування гербіцидів знижує виробничі витрати з догляду за посівами і посадками вирощуваних порід. Під час використання хімічних засобів боротьби з бур'янами необхідно дотримуватися правил щодо знищення багаторічних бур'янів у парових полях, а у полях, зайнятих сіянцями і саджанцями, боротьба проводять насамперед з насінневим поколінням бур'янів.

Систему хімічних заходів розробляють для всіх виробничих відділень, підбирається вид гербіциду, його дозування, термін обробки.

Розробка заходів по боротьбі зі шкідниками і хворобами є обов'язковою умовою для отримання стандартного садивного матеріалу. Для профілактики і активної боротьби з ними застосовують лісгосподарські, механічні, біологічні та хімічні методи, найбільший ефект від яких досягається за їхнього

комплексного використання. За незначного ураження посівів і посадок шкідливим комахами і хворобами використовують механічні методи боротьби (згрібають опале листя та хвою пошкоджених дерев, збирають і знищують поклади яєць).

Провідним серед активних методів захисту рослин є хімічний метод, який передбачає використання для боротьби з хворобами різного роду фунгіцидів. Фунгіциди та спосіб їх застосування для попередження і ліквідації найбільш небезпечних захворювань сіянців в розсадниках наведені у табл. 11.2.

Таблиця 11.2

Заходи захисту садивного матеріалу від хвороб і шкідників

Порода	Хвороба, шкідник	Спосіб, строки обробки	Назва препарату, речовини, концентрація робочого розчину, %
Сосна	випрівання, буре і сніжне шютте	мульчування ґрунту	торф
Сосна	сніжне шютте, шютте	обприскування 2 рази в жовтні, потім через 3 тижні після 1-шої обробки, перед першим снігом	водна суспензія колоїдної сірки; суспензія 1% цинеб + добрива (1% сечовина або суміш з 1% хлористим калієм і 5%-м суперфосфатом)
Модрина	шютте	Обприскування опалої зараженої хвої ранньою весною, до появи хвої	3% розчин нітрафена
Сосна	сосновий вертун	обприскування – перша обробка – 10-20 травня наступні проводять з інтервалом 5 днів (2-3)	1% бордоська рідина, 0,8% ценеб
Дуб	борошниста роса		0,5% водна суспензія колоїдної сірки або суміш соди з милом.

3										
4										

2. Після табл. 11.3 розраховують остаточну потребу за видами добрив у розсаднику (виходячи з площі виробничих відділень) і заповнюють форму табл. 11.4.

Щорічна потреба розсадника в добривах

№ з/п	Вид добрива	Кількість
1	Торф, т	
2	Аміачна селітра, кг	
3	Суперфосфат гран, кг	
4	Хлористий калій, кг	
5	Вапно, т	

11.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Запроектувати систему добрив у лісовому розсаднику та розрахувати кількість добрив, необхідних для вирощування садивного матеріалу (табл. 11.3, 11.4).

Завдання 2. Запроектувати заходи боротьби з фітопатогенами та ентомошкідниками (за формою табл. 11.2).

Практична робота № 12

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ З
ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У
ПОСІВНОМУ ТА ШКІЛЬНОМУ ВІДДІЛЕННЯХ**

Мета: опанувати методику розробки технологічних карт на вирощування садивного матеріалу у посівному та шкільному відділеннях лісового розсадника.

Матеріали: нормативна документація.

12.1. Загальні теоретичні положення

Вирощування стандартного садивного матеріалу можливо тільки за створення оптимальних умов для росту рослин. Це досягається використанням в лісових розсадниках комплексу агротехнічних заходів: застосуванням різних прийомів обробки ґрунту, сівозмін, внесенням добрив, своєчасними відходами та заходами по боротьбі з бур'янами, хворобами та шкідниками.

Під час освоєння прийнятої сівозміни основний обробіток ґрунту виконується за різними системами: зяблева, чорного пару, раннього пару, сидерального і зайнятого пару. Тому необхідно детально описати і обґрунтувати прийоми обробки ґрунту за

вибраною системою, вказати використані при цьому тягові машини і ґрунтообробні механізми і знаряддя.

Сіянці вирощують у посівному, а саджанці – шкільному відділеннях розсадника. При чому, вирощують не тільки саджанці хвойних і листяних порід для лісокультурних цілей, але й саджанці декоративних дерев і чагарників, а також саджанці плодкових дерев, для чого зазвичай організовують три шкільки (комбіновану, ущільнену, плодову).

Технологічні карти розробляють для забезпечення виконання виробничих завдань на основі раціональних рішень щодо організації, технології вирощування, використання машин, механізмів, матеріалів. Вони дозволяють більш ефективно застосовувати виробничі потужності, сприяють підвищенню продуктивності праці, поліпшення якості, зниження собівартості садивного матеріалу.

12.2. Хід виконання роботи

1. Навести основні відомості про сівбу насіння всіх порід відповідно до індивідуальних завдань за формою табл. 12.1. Норму висіву на 1 пог. м посівних борозенок і глибину загортання наведено в дод. Т, а спосіб підготовки насіння до сівби у дод. У.

Таблиця 12.1

Порода	Норма сівби		Глибина загортання насіння, см	Строк сівби	Спосіб підготовки насіння до сівби
	на 1 п. м, г	на 1 га, кг			
1	2	3	4	5	6

2. Розрахувати щорічну потребу в насінні. Результати представити у формі табл. 12.2.

Таблиця 12.2

Розрахунок щорічної потреби у насінні

Порода	Площа щорічного сівби, га	Довжина посівних борозенок, м		Норма сівби		Потреба у насінні, кг
		на 1 га	на всю площу	на 1 п. м, г	на 1 га, кг	
1	2	3	4	5	6	7

Загальну довжину борозенок (м) розраховують за формулою:

$$L_{\text{заг}} = \frac{10000 \cdot n}{B} \cdot S_{\text{noc}},$$

де $L_{\text{заг}}$ – загальна довжина посівних борозенок, м;

n – кількість посівних борозенок у стрічці, шт.;

B – ширина стрічки та міжстрічкової відстані разом, м;

S_{noc} – площа сівби, га.

Для визначення щорічної потреби в насінні перемножують норму сівби насіння на кількість пог. м.

3. Скласти технологічну карту, в якій передбачати всі основні операції, що виконують у посівному відділенні розсадника під час вирощуванні сіянців. Список основних робіт з вирощування садивного матеріалу в розсадниках наведено у додатку Ф. Результати представити у формі табл. 12.3.

Таблиця 12.3

**Технологічна карта вирощування сіянців (саджанців)
в посівному (шкільному) відділенні**

Види робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Норма виробітку	Марка машин і знарядь	Потрібно	
					маш.-змін	люд.-днів
1	2	3	4	5	6	7

4. Скласти технологічну карту, в якій передбачати всі основні операції, які виконують під час вирощування саджанців за схемою: призначення школи, її особливості, обґрунтування розміщення садивних місць, схема садіння із зазначенням відстані між рядами і в ряду. Складену технологічну карту з вирощування саджанців у кожній школі представити у формі табл. 12.3.

12.3. Завдання для практичного виконання

Завдання 1. Навести основні відомості про сівбу насіння та його підготовку до сівби.

Завдання 2. Розрахувати щорічну потребу в насінні.

Завдання 3. Скласти технологічну карту на вирощування сіянців у посівному відділенні розсадника.

Завдання 4. Скласти технологічну карту на вирощування саджанців у шкільному відділенні розсадника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вересин М. М., Ефремов Ю. П., Арефьев Ю. Ф. Справочник по лесному семеноводству. М. : Агропромиздат, 1985. 243 с.
2. ГОСТ 13056.1–67. Семена деревьев и кустарников. Отбор образцов. М. : Изд-во стандартов, 1967. 31 с.
3. ГОСТ 13056.2–67. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты. М. : Изд-во стандартов, 1967. 10 с.
4. ГОСТ 13056.4–67. Семена деревьев и кустарников. Методы определения веса 1000 семян. М. : Изд-во стандартов, 1967. 3 с.
5. ГОСТ 13056.7–68. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. М. : Изд-во стандартов, 1968. 19 с.
6. ГОСТ 13056.8–68. Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности. М. : Изд-во стандартов, 1968. 7 с.
7. ГОСТ 13056.10–68. Семена деревьев и кустарников. Правила выдачи и формы документов о качестве. М. : Изд-во стандартов, 1968. 7 с.
8. ГОСТ 13056.11–68. Семена деревьев и кустарников. Правила арбитражного определения качества. М. : Изд-во стандартов, 1968. 5 с.
9. ГОСТ 13056.6–75. Методы определения всхожести. М. : Изд-во стандартов, 1975. 37 с.
10. ГОСТ 13857-95. Семена деревьев и кустарников. Посевные качества. Технические условия. М. : Изд-во стандартов, 1995. 16 с.
11. ГОСТ Р 51173-98 Семена деревьев и кустарников. Документы о качестве М. : Издательство стандартов, 2002. 18 с.
12. Галузеві норми виробітку і норми витрати пального на роботи у лісових розсадниках / Укрдержцентрпрацліс. К., 1995. 62с.
13. ДСТУ 5036:2008. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти, маси 1000 насінин та вологості. К. : Держспоживстандарт України, 2009. 46 с.
14. ДСТУ 8558:2015. Насіння дерев і кущів. Методи визначення посівних якостей (схожості, життєздатності, доброякісності). К. : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 87 с. (Національний стандарт України).
15. ДСТУ 9053:2020. Насіння дерев і кущів посівні якості. Технічні умови. Видання офіційне. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 46 с.
16. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» № 411-IV від 26.12.2002 р. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/411-15> 10.

- Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» № 3116-ХІІ від 21.04.1993 р. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3116-12> 11.
17. Лісові культури : навч. посіб. / Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Львів : Камула, 2005. 608 с.
18. Лісове насінництво : навч. посіб. / Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Львів : Світ, 1998. 428 с.
19. Настанови з лісового насінництва (2-е видання,перероблене) / Лось С. А., Терещенко Л. І., Гайда Ю. І. та ін. Х., 2017. 107 с.
20. Новосельцева А. И. Справочник по лесным питомникам / А. И. Новосельцева, Н. А. Смирнов. М. : Лесная пром–ть, 1983. 280 с.
- Госкомитет стандартов СМ СССР, 1977. 9 с.
21. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. / М. Х. Осмола. К., 1995. 92 с.
22. ОСТ 56-98-93. Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия М., 1993. — 40 с.
23. ОСТ 56–57–81. Питомники лесные постоянные. Выбор участка и организация территории. Общие требования. Введ.с 01.07.82. М.,1981. 10 с.
24. ОСТ 56 – 57 – 84. Питомники лесные постоянные: Изложение проектных решений по технологии выращивания посадочного материала в рабочих проектах организации и реконструкции. Введ. с. 01. 01. 85. М, 1984. – 45 с.
25. ОСТ 56-98-93. Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия М., 1993. 40 с.
26. Офіційний сайт ДО «Український лісовий селекційний центр». URL : <http://ucfb.info/golovna.html>
27. Редько Г. И. Лесные культуры / Г. И. Редько, А. Р. Родин, И. В. Трещевский. М. : Агропромиздат, 1985. 400 с.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Лісові культури : навч. посіб. / Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Львів : Камула, 2005. 608 с.
2. Лісове насінництво : навч. посіб. / Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Львів : Світ, 1998. 428 с.

3. Осмола М. Х. Лісові культури. Лісові розсадники. / М. Х. Осмола. –К., 1995. – 92 с.

Додаткова

1. ДСТУ 5036:2008. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості:– К. : Держспоживстандарт, 2008. – 9 с.
2. ДСТУ 5036:2008. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості. Київ : Держспоживстандарт, 2008. 9 с.
3. ДСТУ 8093:2015 Саджанці деревних рослин із відкритою кореневою системою. Пакування, маркування, транспортування та зберігання. Загальні вимоги. Чинний від 2017-01-01. Київ: УкрНДНЦ, 2017. 20 с.
4. ДСТУ 9053:2020. Насіння дерев і кущів посівні якості. Технічні умови. Видання офіційне. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 46 с.
5. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» № 411-IV від 26.12.2002 р. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/411-15> 10. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» № 3116-XII від 21.04.1993 р. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3116-12> 11.
6. Молотков П. І. Насінництво лісових порід / Молотков П. І., Патлай І. М., Давидова Н. І. – К. : Урожай, 1989. – 230 с.
7. Кальной П.Г. Лесной питомник / П.Г. Кальной. – К. : УСХА, 1977. – 123 с.
8. Лесные культуры / Г. И. Редько и др. – М. : Агропромиздат, 1985. – 400 с. 8. Справочник по лесным питомникам. – М. : Лесн. пром-сть, 1983. – 250 с.
9. Настанови з лісового насінництва (2-е видання,перероблене) / Лось С. А., Терещенко Л. І., Гайда Ю. І. та ін. Х., 2017. 107 с. http://ucfb.info/fileadmin/user_upload/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8.pdf
10. ОСТ 56-98-93. Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия М., 1993. — 40 с.
11. ОСТ 56–57–81. Питомники лесные постоянные. Выбор участка и организация территории. Общие требования. – Введ.с 01.07.82. – М.,1981. – 10 с.
12. Справочник по применению удобрений в лесном хозяйстве. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 184 с.

13. Лісовий кодекс України від 08.02.2006 р. в редакції Закону України № 3404-15 (чинний від 29.03.2006 р.) // ВВР України. – 2006. – № 21. – С. 170. 13.

ДОДАТКИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра лісових культур і меліорацій

ЛІСОВЕ НАСІННИЦТВО

Робочий зошит з лабораторних робіт

Виконав (ла) _____ здобувач (ка) _____ першого
(бакалаврського) рівня освіти __ курсу __ групи
напряму підготовки 205 „Лісове господарство”
спеціальності Лісове господарство

(прізвище та ініціали)

Керівник: _____

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Харків – 2022

Додаток Б

№	_____			деревя по підприємству	_____	_____	_____	_____	_____
КАРТКА									
попереднього відбору плюсового дерева									
Схема розміщення плюсового дерева в кварталі				Деревна порода					
				1. Держава , область					
				2. Район					
				3. Підприємство					
				4. Лісництво					
				5. Квартал №		6. Виділ №			
Коротка характеристика насадження виділу , в якому відібрано дерево									
7. Склад		_____		8. Бонітет					
9. Тип лісорослинних умов , тип лісу									
10. Середній вік, років									
11. Середня повнота									
12. Середня висота за головною породою , м									
13. Середній діаметр за головною породою , см									
Основні таксаційні показники відібраного дерева									
14. Вік дерева , років									
15. Діаметр на висоті грудей (1,3м), см									
16. Перевищення середнього діаметра, %									
17. Висота, м									
18. Перевищення середньої висоти , %									
Географічні координати відібраного дерева									
19. Широта, градуси° хвилини' секунди"									
20. Довгота, градуси° хвилини' секунди"									
Картку склав (посада , підпис, ПІБ.)									
" _____ "		_____		20		р.			

№	плюсового насадження						
	по підприємству						
КАРТКА							
попереднього відбору плюсового насадження							
Схема розміщення насадження в кварталі				Деревна порода			
				1. Держава, область			
				2. Район			
				3. Підприємство			
				4. Лісництво			
				5. Квартал №		6. Виділ №	
				7. Площа, га			
				8. Вік насадження, років			
				9. Склад насадження			
				10. Тип лісорослинних умов, тип лісу			
				11. Бонітет			
				12. Середня висота, м			
				13. Середній діаметр, см			
				14. Наявність у насадженні плюсових дерев, %			
				нормальних дерев, %			
				(визначається приблизно)			
				Картку склав (посада, підпис, ПІБ.)			
				" _____ " _____ 20__ р.			

Паспорт плюсового дерева

Використання живців та насіння:					
Вид матеріалу (насілля, живці)	Дата заготівлі насіння, живців	Кількість насіння (кг), живців (шт.)	Умови та час зберігання	Куди відправлено насіння, живці (область, підприємство)	З якою метою

Потомство кандидата в плюсові дерева випробується:			
Походження (вегет., насіннєве)	Місце випробування (ЛП, л-во, кв., діл.)	З якого року	Автори створення

Результати дослідження потомства :

(дата, посада та підпис особи, яка зробила запис)

Висновок про зарахування до плюсових (або вибраковування):

(дата, посада та підпис особи, яка зробила запис)

Таксаційна характеристика ділянки (за ярусом, де відібрано дерево)

Склад насадження	Вік, років	Середні		Бонітет	Повнота	Запас м3/га	Селекційна категорія	Панівна фенологічна форма
		Н, м	Д, см					

Державне агентство лісових ресурсів України
Обласне управління лісового і мисливського господарств
Державне підприємство

Паспорт
плюсового дерева № _____ за реєстром / _____ по підприємству

Розташування дерева:

- Лісництво _____
- Квартал № _____ 3. Відділ № _____
- Географічні координати: _____ пн.ш. _____ сх.д.
- Висота над рівнем моря _____ м
- Як позначене дерево в натурі: _____

7.Коротка характеристика довколишніх дерев у радіусі 10-30 м (селекційна категорія, якість тощо), господарські розпорядження

№ дерев	Від-стань, м	Напрямок	Висота, м	Діаметр, см	Селекційна категорія	Стан*	Примітки

План розташування плюсових дерев на території відділу
Мірило

		Форма № 1-ЛН	
Складають не пізніше 10 днів після закінчення формування партії, а для в'язових порід та клена сріблястого - не пізніше 3-х днів			
ПАСПОРТ №			
на лісове насіння			
Складений		(число, місяць, рік)	
на партію насіння			
(повна українська та латинська назва виду)			
масою	(прописом)	(цифрами)	кг
1. Цю партію насіння заготовлено		(назва і подпорядкування господарства, яке заготовило партію насіння)	
2. Поштова адреса господарства			
3. Телефон, факс, E-mail господарства			
4. Час заготівлі насіння, плодів, шишок		(місяць, рік)	
5. Місце заготівлі насіння, плодів, шишок		(область, підприємство, лісництво, квартал)	
Лісонасінний об'єкт			
(ЛНП, ПЛНД, ТЛНД, лісосіка і інші)			
6. Таксаційна характеристика насадження, плантації, ділянки:			
склад	, бонітет	, тип лісу	
група віку			
(молодняки, середньовікові, пристиглі, стиглі, перестиглі)			
Селекційна категорія насадження		(плюсове, нормальне)	
Категорія насіння		(сортове, покращене, нормальне)	
7. Для гірських умов вказати:			
а) висоту над рівнем моря			
б) схил (східний, західний, північний, південний)			
8. Ким і коли було проведено попереднє обстеження насаджень перед масовою заготівлею насіння, плодів та шишок			
9. Яким способом і коли було вилучено насіння із шишок, тип шишкосушарні, температура тощо			
10. Яким способом і з використанням яких механізмів обезкрилено і очищено насіння хвойних порід			
11. Яким способом вилучено насіння із сухих і соковитих плодів			
Яким способом очищено насіння			
12. Коли закінчено очищення насіння		(число, місяць, рік)	
13. Де зберігається насіння		(детально зазначити: в спеціальному насіннесховищі, пристосованому, в холодному чи теплом приміщенні, в траншеї, в льоху, під наметом тощо)	
14. В якій тарі зберігається насіння			
(бутлі, мішки, ящики тощо)			
15. Згідно з планом якого року заготовлено насіння			
16. Ціль, з якою заготовлено насіння			
(для висівання у своєму господарстві, для реалізації, для дослідних цілей тощо)			
М.П.			
Підпис особи, відповідальної за складання паспорта		(посада, прізвище, ім'я, по батькові)	

Максимальна маса партії насіння та маса середнього зразка для основних лісотвірних деревних та чагарникових порід України

№ пп	Видова назва	Максимальна маса партії, від якої відбирається один середній зразок, кг	Маса середнього зразка, г
1	2	3	4
1	Абрикос звичайний	500	2500
2	Робінія псевдоакація	100	150
3	Акація жовта	100	200
4	Береза повисла	75	25
5	Бруслина європейська	200	300
6	Бирючина звичайна	100	200
7	Бук лісовий	500	1500
8	Бузина чорна	50	50
9	Вільха чорна	30	25
10	В'яз гладенький	100	50
11	Гірकोкаштан звичайний	2000	3500
12	Горобина звичайна	50	25
13	Граб звичайний	200	300
14	Груша звичайна	100	150
15	Дуб звичайний	5000	2500
16	Жимолость звичайна	50	50
17	Калина звичайна	200	150
18	Клен гостролистий	300	500
19	Клен польовий	200	300
20	Ліщина звичайна	500	2500
21	Липа серцелиста	200	300

Продовження додатку І

1	2	3	4
22	Маслинка вузьколиста	200	500
23	Модрина європейська	50	50
24	Сосна звичайна	50	50
25	Ялина звичайна	50	50
26	Ялиця європейська	200	400
27	Яблуня лісова	100	150
28	Ясен звичайний	200	400

ЛІСОНАСІННЕВА ІНСПЕКЦІЯ

Форма № 7-ЛН


попереднє
перше за планом _____ 20__ р.
повторнє
контрольне
перевірковий аналіз
експертне

ПЕРЕВІРЯННЯ

(об'єднання та інші організації)

КАРТКА АНАЛІЗУ НАСІННЯ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ №

(Номер і дата видачі документа про якість насіння останнього перевіряння: показники та клас якості)

1.	Назва виробника: держлісгосп, лісництво		Енергія проростання _____ %	ФІТО ЕНТОМО
2.	Видова назва насіння, маса партії, кг, маса проби, г		Схожість _____ %	
3.	Дата надходження проби: дата, номер паспорта і акт	Паспорт	Акт	
4.	Місяць і рік збирання насіння. Місце збирання: область, ДЛГ, лісництво. Об'єкти ПЛНБ, лісонасінневий район		Життєздатність _____ %	
5.	Категорія насіння. Спосіб і час очищення шишок, плодів (місяць, рік)		Доброякісність _____ %	(КЛАС ЯКОСТІ)
6.	Від кого надійшло насіння (число, місяць, рік)		Чистота _____ %	
7.	Місце зберігання насіння, вид тари, кількість місць тари		Клас за НД _____ %	Сертифікат про кондиційність і строк його чинності _____ 20__ р.
8.	Призначеність насіння		Особливі зауваги _____	
9.	Лісонасінневий р-н постачання насіння		Результат аналізу _____ (дата, підпис)	

Попередня підготовка: _____ МЕТОД АНАЛІЗУВАННЯ (пророщування, розрізування, фарбування) _____ Попереднє повідомлення
(дата) (необхідне підкреслити) (назва барвника)

Схожість _____ за _____ днів

№№ сотень	Кількість насіння, розкладеного на апарат	Позначення днів обліку по порядку від дня розкладання		Енергія проростання за _____ днів	Схожість за _____ днів	Життєздатність	Доброякісність	Із непророслого, нежиттєздатного, недоброякісного виявлено										ПЕРЕВІДНІ КОЕФІЦІЄНТИ	
		місяць, число обліку	Дата з'явлення плісняви					Здорового під час пророщування	Запареного (у хвойних)	Загнилого	Неормально пророслого	Твердого (у бобових)	Пофарбованого	Заселеного шкідниками	Безародкового	Порожнього	Ушкодженого морозом		
1																			
2																			
3																			
4																			
Разом																			
%																			
		Разом за 2-ма аналізами:		шт.															
				%															

Розкладку в апарат № _____ виконав _____ Температура ложа _____ °С Ложе змінив _____ Кінцевий облік виконав _____
(дата, підпис) (дата, підпис) (дата, підпис)

Примітка _____ Картку аналізу перевірів _____
(зазначити причину дострокового зняття насіння з апарата) (дата, підпис)

Продовження додатку Л

ПЕРЕГЛЯД НАСІННЯ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ

Колір, запах, блиск _____
 Ступінь вологості _____
 Наявність: _____
 а) великих домішок _____
 б) плісняви на насінні _____

Визначання чистоти насіння	1-а наважка		2-а наважка		Середній показник	
	Вага, г	% I	Вага, г	%	Вага, г	%
Наважка						
Чисте насіння						
Відходи та домішки						
Разом						
Характеристика відходів та домішок						
Відходи, всього						
зокрема насіння проросле (за винятком жолудів)						
дрібне, недорозвинене						
порожнє і сплюснене						
механічно пошкоджене						
явно зігниле						
вражене хворобами						
пошкоджене шкідниками:						
ентомологічними						
гризунами						
Домішки:						
зокрема насіння інших рослин (назва)						
живі комахи, личинки, лялечки, кліщі						
Сміття (назва найбільшої фракції)						
Разом						
Зважування насіння						
шт. г	1-е		2-е			
Маса 1000 насінин, г						

Аналіз проводив _____
 (дата, підпис)

ФІТОПАТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Метод аналізування: біологічний (на зовн. і внутр. зараженість), макроскопічний, центрифугування
 (необхідне підкреслити)

Оцінення загальної зараженості насіння (ступінь) _____
 Зокрема:

а) паразитними грибами: фузаріум __%, альтернарія __%, ботрітіс __%, ризоктонія __%, вертиціліум __%, склеротінія __%, фомопсіс __%

б) сапрофітними грибами (ступінь) _____
 (одинична, слабка, середня, сильна)

пеніциліум _____, аспергіліус _____, кладоспоріум _____, гормісціум _____, трихотеціум _____, триходерма _____, мукор _____, ризопус _____.

РЕКОМЕНДОВАНІ ЗАХОДИ (необхідне підкреслити)

1. Насіння негайно просушити
2. Контролювати вологість насіння кобальтовим папером і зберігати насіння сухим в герметично закритій посудині
3. Тару знезаразити:
 - а) мішки прокип'ятити протягом 40 хв і добре просушити;
 - б) бутлі, банки, баки вимити, висушити;
 - в) ящики, підлогу продезінфікувати.
4. Сховище, склад продезінфікувати
5. Перед висіванням або стратифікацією насіння протруїти
6. У зв'язку із зараженням насіння грибами карантинного значення

Аналіз проводив _____ Умовний аналіз _____
 (дата, підпис)

ЕНТОМОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Заселеність та пошкодженість насіння шкідниками:

зовнішнє пошкодження насіння _____ % Вид шкідника _____;
 внутрішнє пошкодження насіння _____ % Вид шкідника _____;
 заселеність насіння _____ % Вид шкідника _____;
 втрата насіння _____ кг

Шкідники карантинного значення _____

РЕКОМЕНДОВАНІ ЗАХОДИ

Аналіз проводив _____
 (дата, підпис)

ВИЗНАЧАННЯ ВОЛОГОСТІ СЕРЕДНЬОЇ ПРОБИ №

Маса наваж-ки, г	Номер робочої проби	Маса робочої проби, г	Маса бюкси з насінням, г		Втрати маси після висушування	Середня вологість, %
			до висушування	після висушування		

Аналіз проводив _____
 (дата, підпис)

ВИЗНАЧЕННЯ ЧИСТОТИ НАСІННЯ

Огляд середнього зразка насіння _____
(назва породи)

Колір, запах, блиск _____

Ступінь вологості _____

Наявність:

крупних сторонніх включень _____

живих комах, личинок, лялечок, кліщів _____

плісняви на насінні _____

Визначення чистоти насіння	I наважка		2 наважка		Середній показник	
	маса, г	%	маса, г	%	маса, г	%
Наважка						
Чисте насіння						
Відходи та домішки						
Разом						
Відхилення від початкової маси наважки						

Характеристика відходів і домішок

Відходи насіння досліджуваної породи

насіння, що проросло (за винятком жолудів),

дрібні, миршаве, недорозвинуте, пусте та

сплющене, розчавлене, розрізане, бите, голе.....

явно гниле.....

пошкоджене шкідниками: ентомологічними, гризунами.....

Домішки

У т.ч.

насіння інших порід і рослин _____
(яких)

живі личинки, лялечки, комахи _____

мертве сміття _____
(фракція, що переважає)

Разом:.....

Зважування насіння в грамах, шт	1-е	2-е
Маса 1000 насінин в грамах		

Аналіз виконав _____

(дата, підпис)

Картку

аналізу-перевірів

_____ (дата, підпис)

Визначення схожості та енергії проростання насіння сосни звичайної
 Насіння замочене _____ Закладене в апарат _____
 (число, місяць, рік) (число, місяць, рік)

Номери сотень	Кількість насіння, закладеного в апарат.	Дні обліку по порядку від дня розкладки насіння										% пророслого насіння	Розбіжність, %	Енергія проростання за 7 днів	Схожість за 15 днів	3 числа непророслого, не життєздатного, недоброякісного насіння виявлено					Дата появи плісняви та заміни ложа	
		3	5	7	10	15	3	5	7	10	15					здорового при пророщуванні	запареного (у хвойних)	загнилого	беззарадкового	ураженого шкідниками		
		Місяць, число обліку					Дата появи плісняви															
		кількість насіння	пророслого видаленого		явно загнилого, видаленого																	
непророслого залишеного																						
1	100																					
2	100																					
3	100																					
4	100																					
сума	400																					
%																						

Розкладку на апарат виконав _____ Ложе змінив _____ Кінцевий облік виконав _____
 (дата, підпис) (дата, підпис) (дата, підпис)

Фрагмент карточки аналізу насіння зразка № 101 (приклад)

(Пророщування насіння сосни звичайної)

Насіння замочене 25 грудня 2017 р. Покладене в апарат № 3 26 грудня 2017 р. Відмітка про аварію –

№ сотні	Кількість насіння розкладеного в апарат	Позначення днів обліку по порядку від початку дослідження										% пророслого насіння	Розбіжність, %	Енергія проростання за 7 днів	Схожість за 15 днів	З числа непророслого насіння виявилось					Дата появи плісняви та заміна ложа
		3	5	7	10	15	3	5	7	10	15					здорового	запареного	загнилого	беззародкового	ураженого енто-мошкідниками	
		29. 11	01. 12	03. 12	06. 12	11. 12	29. 11	01. 12	03. 12	06. 12	11. 12										
Кількість насіння:		пророслого видаленого непророслого залишеного					Явно загнилого, видаленого														
1	100	$\frac{8}{92}$	$\frac{20}{71}$	$\frac{25}{46}$	$\frac{17}{29}$	$\frac{15}{14}$	-	1	-	-	-	85	8	53	85	8	3	2	-	2	-
2	100	$\frac{11}{89}$	$\frac{22}{67}$	$\frac{27}{38}$	$\frac{18}{20}$	$\frac{13}{7}$	-	-	2	-	-	91		60	91	4	4	-	-	1	-
3	100	$\frac{7}{93}$	$\frac{18}{75}$	$\frac{24}{51}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{15}{15}$	-	-	-	1	-	84		49	84	4	4	5	3	-	-
4	100	$\frac{6}{94}$	$\frac{17}{77}$	$\frac{23}{54}$	$\frac{21}{31}$	$\frac{16}{15}$	-	-	-	2	-	83		46	83	10	3	3	1	-	-
Σ		$\frac{32}{368}$	$\frac{77}{290}$	$\frac{99}{189}$	$\frac{76}{110}$	$\frac{59}{51}$						343		208	343	26	14	10	4	3	-
Середнє		$\frac{8}{92}$	$\frac{19}{72}$	$\frac{25}{47}$	$\frac{19}{28}$	$\frac{15}{13}$						86	15	52	86	6	4	2	1	1	-

Розкладку на ложе здійснив 26 грудня 2017 р. підпис .Ложе замінив _____
(підпис, дата)Остаточний облік здійснив 11 січня 2018 р. підпис .

(Основні показники якості насіння сосни звичайної)

Енергія проростання	52 %
Схожість	86 %
Життєздатність	– Доброякісність
.....	–
Чистота	93 %
Насіння досліджувалось відповідно до державних стандартів 13056.2–67 та 13056.6–75.	
Клас якості за державним стандартом 14161–86	2
Окремі зауваження щодо якості	–
.....	
Посвідчення про кондиційність – термін дії до 11 грудня 2011 р.	

Норми виходу стандартних сіянців дерев і чагарників

№	Назва породи	Норма виходу за природними зонами, тис. шт. з 1 га; шт. з 1 погонного (пог.) м борозенки (рядка)								
		Полісся		Лісостеп		Степ		Гірські р-ни		
		з 1 га	з 1 пог.м рядка	з 1 га	з 1 пог.м рядка	з 1 га	з 1 пог.м рядка	з 1 га	з 1 пог.м рядка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Абрикос звичайний					450	17			
2	Акація біла			450	17	400	15			
3	Аморфа чагарникова					600	22			
4	Бархат амурський			500	19					
5	Береза повисла	600	22	550	21	450	17			
6	Бирючина звичайна	550	21			550	21			
7	Бук лісовий							400	15	
8	Вільха клейка	600	22							
9	В'яз гладкий			600	22	550	21			
10	Гіркокаштан звичайний			400	15					
11	Гледичія триколючкова					350	13			
12	Глід одноматочковий					350	13			
13	Горіх волоський					250	10			
14	Горіх чорний			300	11					
15	Горобина звичайна	450	15	500	19					
13	Горіх волоський					250	10			
14	Горіх чорний			300	11					

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Горобина звичайна	450	15	500	19				
16	Граб звичайний			550	21				
17	Груша звичайна	500	19	500	19	400	15		
18	Дерен криваво-червоний					600	22		
19	Дуб звичайний	550	21	550	21	450	17		
20	Дуб червоний	550	21						
21	Жимолость татарська			500	19				
22	Ірга круглолиста			550	21	400	15		
23	Карагана деревовидна	750	28	600	22	500	19		
24	Кизил (дерен справжній)			400	15				
25	Клен гостролистий	500	19	500	19	400	15		
26	Клен польовий			400	15	300	11		
27	Клен татарський			500	19	450	17		
29	Клен ясенелистий	700	26						
30	Липа серцелиста	400	15	400	15	350	13		
31	Ліщина звичайна	400	15	350	13	300	11		
32	Маслинка вузьколиста					500	19		
33	Модрина європейська	300	27						
34	Модрина сибірська			750	22				
35	Скумпія звичайна					400	15		
36	Слива розлога					350	13		
37	Смородина золотиста					600	22		
38	Сосна звичайна	1600	48	1500	45	1200	36		
39	Сосна кримська					1250	38	1400	42
40	Шипшина звичайна	800	27	600	20	400	13	500	17
41	Яблуня лісова			400	15	350	13		
42	Ялівець високий							350	10
43	Ялина звичайна			1000	30			1000	30
44	Ясен звичайний	700	26	650	24				
45	Ясен зелений	650	22	500	17				
46	Ясен ланцетний			650	24	550	21		

Орієнтовні норми внесення основних добрив під час вирощування саджанців декоративних і плодкових порід (на 1 га)

Породи	Гній, компост, т	Мінеральні добрива, кг діючої речовини		
		N	P	K
Декоративні	40–50	30–40	50–70	70–100
Плодові	50–80	60–90	60–90	60–90

Дози мінеральних добрив (кг д. р. /га)

Елементи живлення	Основний обробіток ґрунту			Щорічні підживлювання у всіх відділах розсадника
	відділ розмноження	шкілка чагарників	шкілка дерев	
Декоративні розсадники				
Лісова зона				
N	30	45	45	30
P	60	60	75	40
K	30	45	45	30
Лісостеп				
N	30	30	30	20
P	45	60	75	45
K	30	30	45	30
Степ				
N	20	30	30	20
P	45	45	60	45
K	30	30	45	20
Лісові розсадники				
N	15–20	–	–	–
P	60–80	–	–	–
K	20–25	–	–	–

Норми сівби насіння деревних і чагарникових порід I класу якості в різних лісорослинних зонах

№	Назва породи	Маса 1000 нас., г	Норма сівби насіння на 1 пог.м, г		Глибина загортання насіння, см		Потреба в мульчуванні, +, –
			Полісся	Лісостеп та Степ	Полісся	Лісостеп та Степ	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Абрикос звичайний	1400	–	40	3–4	4–7	–
2	Айва звичайна	34	–	4	2–3	3–4	–
3	Айва японська	25	3	3,5	2–3	3–4	–
4	Робінія звичайна (акація біла)	18	2,5	3	2–3	3–4	–

Продовження додатку Г

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Берест (в'яз листуватий)	7	3	4	0,5–1,5	1–2	+
6	Бирючина звичайна	22	3	4	1–2	2–3	+
7	Бузок звичайний	6,7	1,2	1,4	1–2	2–3	+
8	Бузина черв. та чорна	2,5	1,5	2	0,5–1,5	1–2	+
9	Вишня магалевка	70	–	8	3–4	4–5	–
10	Вишня звичайна	200	15	15	3–4	4–5	–
11	Вишня степова	70	–	6	3–4	4–5	–
12	Вербка біла	0,12	0,3	0,4	Злегка притрушують тирсою		
13	Вільха чорна	1,5	2,5	2,5	–	–	+
14	В'яз глад., дрібнолист.	7	3	4	0,5–1,5	1–2	+
15	Гіркокаштан звичайн.	10000	250	300	6–8	8–10	–
16	Горіх волоський	8000	–	170	6–8	8–10	–
17	Горіх маньчжурський	8000	150	170	6–8	8–10	–
18	Горіх чорний	14000	–	250	6–8	8–12	–
19	Горобина звичайна	3,6	1,8	2	0,5–1,5	1–2	+
20	Гледичія трьохколючкова	175	8	10	3–4	4–5	–
21	Глід одноматочковий	275	–	20	2–3	3–4	–
22	Глід сибірський	25	6	7	1,5–2	2–3	–
23	Граб звичайний	40	4	4,5	3–4	4–5	–
24	Груша лісова	8	1,8	2	2–3	3–4	+
25	Дзельква граболиста	20	–	3	–	2–3	–
26	Дуб червоний	2700	100	150	5–7	7–10	–
27	Дуб звичайний	5000	125	125	5–7	7–10	–
28	Карагана (акація жовта)	28	3,5	4	2–3	3–4	–
29	Алича звичайна	450	–	17	3–4	5–6	–
30	Аморфа чагарникова	9	–	2	2–3	3–4	–
31	Барбарис звичайний	12	2,5	3	1–2	2–3	–
32	Барбарис пурпурнолист.	10,5	2	2,5	1–2	2–3	–
33	Коркове дерево амурське	12	1,5	2,0	1–2	2–3	–
34	Береза повисла	0,25	2,5	3,5	Злегка притрушують землею, тирсою, компостом		
35	Бруслина бородавчаста	22	5	6	1–2	2–3	+
36	Бруслина європейська	44	6	7	1–2	2–3	+
37	Дугласія (Псевдотсуга Мензіса)	11	3	4	1–2	2–3	+
38	Жимолость звичайна	5,5	2	2,5	0,5–1,5	1–2,5	+
39	Жимолость татарська	2,8	1,2	1,5	0,5–1,3	1–2,5	+
40	Ірга звичайна	3,8	2,5	3	1–2	2–3	+
41	Калина звичайна	33	8	10	2–3	3–4	–
42	Каркас звичайний	190	–	15	3–4	4–5	–
43	Катальпа звичайна	24	3	3,5	2–3	3–4	+
44	Кедр сибірський	217	20	25	2–4	–	–

Продовження додатку Т

1	2	3	4	5	6	7	8
45	Магонія падуболиста	10	2	2,5	0,5–1,5	1–2	+
46	Модрина сибірська	7	3	3,5	0,5–1,0	1–2	+
47	Модрина європейська	6	3	3,5	0,5–1,5	–	+
48	Маслинка вузьколиста	87	–	12	3–4	4–5	–
49	Обліпіха крушин.	12	3	3,5	1–2	2–3	+
50	Осика (тополя тремтяча)	–	0,8	1,0	Злегка притрушують землею, тирсою, компостом		
51	Платан західний	3	–	35	–	0,5–1,0	+
52	Пухироплідник калин.	0,9	0,3	0,4	0,5–1,5	1–2	+
53	Свидина біла (криваво-червона)	41	–	4	2–3	3–4	+
54	Скумпія звичайна	9	1,5	2	1,5–2	2–3	+
55	Слива звичайна	650	25	30	3–5	5–6	–
56	Смородина золотиста	2	0,4	0,5	0,5–1,5	1–2	+
57	Сосна звичайна	6	1,5	2	0,5–1,5	1–2	+
58	Сосна кримська	18	–	3	0,5–1,5	1–2	+
59	Сосна веймутова	18	4	5	1–2	1,5–2	+
60	Софора японська	100	–	10	3–4	4–5	–
61	Таволга середня	–	0,5	0,6	0,1–0,2	0,1–0,2	+
62	Тополя чорна	0,8	0,8	1	Злегка притрушують землею, тирсою, компостом		
63	Туя західна	1,3	2	2,5	0,5–1,5	1–2	+
64	Туя східна	24	–	4	1–2	2–2,5	+
65	Тюльпанове дерево	40	–	80	–	2–3	–
66	Кедр корейський	500	30	35	3–4	–	–
67	Кизил (дерен справжній)	237	–	15	3–4	4–5	–
68	Кизильник звичайний	22	3	3,5	2–3	3–4	–
69	Кипарис болотний	100	–	30	–	3–4	+
70	Клен польовий	57	–	8	3–4	4–5	–
71	Клен татарський	40	5	5	3–4	4–5	–
72	Клен гостролистий	126	10	12	3–4	4–5	–
73	Клен несправжній	107	8	10	3–4	4–5	–
74	Клен сріблястий	30	7	8	3–4	4–5	–
75	Ліщина звичайна	960	40	45	4–5	5–6	–
76	Ліщина ведмежа	–	70	80	4–5	5–6	–
77	Ліщина різнолиста	–	50	55	4–5	5–6	+
78	Лимонник китайський	24,8	3	4	2–3	3–4	–
79	Липа серцелиста	31	6	7	1,5–2	2–3	+
80	Липа широколиста	100	8	10	2–3	3–4	+
81	Черемха звичайна	55	6	7	2–3	3–4	–
82	Черешня дика	160	–	10	3–4	4–5	–
83	Чубушник звичайний	0,16	1	1,2	0,1–0,2	0,1–0,2	+
84	Шовковиця біла	1,5	0,3	0,4	0,5–1,5	1–2,5	+
85	Шипшина звичайна	20	3,5	4	1–2	2–3	+
86	Яблуня лісова	23	1,8	2	2–3	3–4	+
87	Яблуня сибірська	5	0,8	1,0	1–2	2–3	+
88	Ялина європейська	5,1	1,8	1,8	0,5–1,5	–	+
89	Ялина колюча	4,2	2,0	2,5	0,5–1,5	1–2	+

Продовження додатку Т

1	2	3	4	5	6	7	8
90	Ялівець віргінський	26	8	8	1–2	2–3	+
91	Ялиця білокора	11	5	5	0,5–1,5	–	+
92	Ялиця кавказька	65	–	25	–	2–3	+
93	Ялиця цільнолиста	32	10	12	0,5–1,5	–	+
94	Ясен зелений та пухнастий	23	5	5	3–4	4–5	–
95	Ясен звичайний	72	8	8	3–4	4–5	–

Примітка. При сівбі насіння II і III класу якості норми збільшують:

1. Для шпилькових II класу – на 30 %, III класу – на 100 %
2. Для листяних порід, крім берези, II класу – на 20 %, III класу – на 60 %
3. Для берези II класу – на 50 %, III класу – на 100 %.

Додаток У

Способи і терміни підготовки насіння до весняного висіву

№	Назва породи	Спосіб підготовки насіння	Термін підготовки, днів
1	2	3	4
1	Абрикос звичайний	Стратифікація в приміщеннях або теплих траншеях	75
2	Акація біла	Ошпарювання	1
3	Акація жовта	Замочування	1–3
4	Алича звичайна	Стратифікація в приміщеннях або теплих траншеях	120–150
5	Аморфа чагарникова	Замочування	1
6	Бархат амурський	Стратифікація в приміщеннях чи теплих траншеях	60
7	Береза повисла	Замочування	2
8	Бузина червона та чорна	Стратифікація в приміщеннях чи теплих траншеях	120–180
9	Бруслина бородавчата	Стратифікація в приміщенні при змінній температурі (90 днів при +15°C, а потім при 0–1°C). Перед стратифікацією насіння замочують протягом трьох діб	160–180
10	Бруслина європейська	Те саме, але перші 60 днів при +20°C, а наступні 90 днів при 0°C	150
11	Бирючина звичайна	Стратифікація в приміщеннях чи зимових траншеях	60–70
12	Вишня степова	Стратифікація в приміщеннях чи теплих траншеях	120–150
13	Гледичія трьохколючкова	3–4 разове ошпарювання із щоразовим відсорткуванням набубнявілого насіння	3–4
14	Глід одноматочковий	Протягом 12–24 год. обробляють 45%-ним розчином сірчаної кислоти з наступною стратифікацією в приміщенні при температурі 20–25°C	160–180
15			

1	2	3	4
16	Граб звичайний	Стратифікація в приміщеннях чи теплих траншеях	120–150
17	Горобина звичайна	Стратифікація в приміщенні	180
18	Горіх волоський	Стратифікація в траншеях при змішуванні 2–3 шарів з піском	45–60
19	Горіх чорний	Стратифікація в приміщеннях	180–200
20	Груша лісова	Стратифікація в приміщеннях чи зимових траншеях	90
21	Дерен білий	Стратифікація в приміщенні з витримуванням протягом 15 днів у снігу	75
22	Жимолость татарська	Стратифікація в приміщеннях чи зимових траншеях	50–90
23	Ірга звичайна	Стратифікація в приміщеннях чи зимових траншеях	90
24	Калина звичайна	Стратифікація з жовтня до висіву	180–210
25	Каркас західний	Стратифікація в приміщеннях	150–180
26	Кизил (дерен справжній)	Стратифікація в приміщеннях чи в літніх траншеях, після чого насіння переносять у зимові траншеї	230–300
27	Кедр сибірський	Стратифікація в приміщеннях	80–90
28	Клен гостролистий	Стратифікація в приміщеннях	60–70
29	Клен польовий	Замочування протягом 3 днів, стратифікація перші 60 днів при температурі 10–15 °С, решту часу – при 0 °С	150–180
30	Клен татарський	Те саме	120–150
31	Клен явір	Те ж	90–120
32	Ліщина звичайна	Замочування у воді протягом 10 днів, стратифікація в приміщеннях 60 днів, решту часу – при температурі 0–5 °С	120–150
33	Липа серцелиста	Замочування у воді протягом 10 днів, стратифікація в приміщеннях перші 60 днів при температурі +5 °С, решту часу – при температурі 0 °С	150–180
34	Маслинка вузьколиста	Замочування у воді протягом 4–5 днів, стратифікація в приміщенні при температурі +20°С в торфі протягом 90 днів, у піску – 120 днів	90–120
35	Обліпіха крушинова	Стратифікація в приміщеннях	30
36	Свидина криваво–червона	Те саме	150–180
37	Скумпія	Те саме	90–120
38	Слива звичайна	Стратифікація в приміщеннях	150
39	Смородина золотиста, червона, чорна	Те саме	90–120
40	Сосна звичайна	Замочування насіння протягом доби або стратифікація в снігу	10–12
41	Терен (слива колюча)	Стратифікація в приміщеннях	150–180
42	Черемха звичайна	Те саме	180
43	Черешня звичайна	Те саме	90–100

Продовження додатку К

1	2	3	4
44	Шовковиця біла	Замочування	1
45	Шипшина звичайна	Стратифікація протягом 60–70 днів при температурі +12 °С, потім при температурі +1 °С	120–150
46	Яблуня лісова	Стратифікація в приміщеннях	90
47	Ялина європейська	Стратифікація під снігом	30–120
48	Ялівець звичайний та віргінський	Стратифікація протягом 30 днів при температурі 20–30 °С і 120 днів при температурі 1–5 °С	30–120
49	Ясен звичайний	Стратифікація в приміщеннях протягом 2–3 місяців при температурі 18–20 °С, потім при температурі 1–5 °С	150
50	Ясен зелений та пухнастий	Стратифікація в приміщеннях при температурі 0–1°С	200–240

Додаток Ф

Перелік основних робіт по вирощуванню посадкового матеріалу в розсадниках (спрощена технологія)

Види робіт	Од. вимірювання	Норма виробітку	Марка машин, знарядь	Примітка
1	2	3	4	5
Оранка ґрунту на глибину: 20–22	га	4,80	МТЗ-80(82), ПЛН-3-35	маш.-змін
– 23–27		3,30		
– 28–30		3,20		
Передсадивна (перед-посівна) культивуація ґрунту	га	12,90	МТЗ-80(82), КПН-4	маш.-змін
Сівба насіння	га	1,20	МТЗ-80(82), сівалка Egedal	маш.-змін
Прикочування посівів	га	7,50	МТЗ-80(82), КВГ-1.4	маш.-змін
Мульчування посівів	га	1,80	МТЗ-80(82), МНС-0.75	маш.-змін
Культивуація посівів (посадок) з внесенням мінеральних добрив	га	0,91	МТЗ-80(82), культиватор Egedal	маш.-змін
Обробка гербіцидами (водним розчином)	га	1,35	МТЗ-80(82), обприскувач Egedal	маш.-змін
Полив посівів	га	1,20	МП-800, Роса-2	маш.-змін
Посадка сіянців	га	0,93	МТЗ-1221, Л-218	маш.-змін, 5 люд.-днів

Продовження додатку Ф

1	2	3	4	5
Формування крон і штамбів у саджанців декор. порід	тис.-шт.	0,30	Вручну	люд.-днів
Нарізання пагонів для окулірування	тис.-шт.	2,00	Вручну	люд.-днів
Заготівля живців з пагонів	тис. -шт.	0,80	Вручну	люд.-днів
Підготовка підщепи для окулірування, окулірування і обв'язка	тис.-шт.	0,28	Вручну	люд.-днів
Підгортання окулірованих саджанців на зиму	тис.-шт.	2,40	Вручну	люд.-днів
Розокучування окулірованих саджанців	тис.-шт.	1,46	Вручну	люд.-днів
Зрізання окуліровок на шип	тис.-шт.	2,97	Вручну	люд.-днів
Підв'язка щеплених пагонів до шипу	тис.-шт.	1,85	Вручну	люд.-днів
Викопування сіянців	га	1,70	МТЗ-80(82), ВМ-1.25	маш.-змін
Викопування саджанців	га	1,10	МТЗ-80(82), ВМ-1.25	маш.-змін
Вибірка викопаних сіянців з підрахуванням, сортуванням, зв'язуванням у пучки та прикопуванням	тис.-шт.	3,10	Вручну	люд.-днів
Вибірка викопаних саджанців	тис.-шт.	1,10	Вручну	люд.-днів
Прикопування сіянців для зимового зберігання	тис.-шт.	18,0	Вручну	люд.-днів
Прикопування саджанців для зимового зберігання	тис.-шт.	3,50	Вручну	люд.-днів
Садіння на пень кущів однорічного віку	тис.-шт.	2,50	Вручну	люд.-днів
Заготівля пагонів тополі і верби діаметром до 2 см	тис.-шт.	4,28	Вручну	люд.-днів
Сортування пагонів за довжиною та діаметром	тис.-шт.	18,20	Вручну	люд.-днів
Нарізка живців з пагонів	тис.-шт.	5,50	Вручну	люд.-днів
Культивация ґрунту в міжряддях: - ползахисної смуги	га	1,90	Т-16 М	маш.-змін
– маточного плодового саду		2,10	ФПШ-1,3	

Продовження додатку Ф

1	2	3	4	5
Щеплення хвойних деревних рослин	шт.	75	Вручну	люд.-днів
Догляд за кроною та стовбуром у маточному саду	тис.-шт.	0,68	Вручну	люд.-днів
Скошування узбіччя доріг у розсаднику	тыс. п. м	0,30	Мотокущоріз «Хускварна»	люд.-днів
Вирівнювання поперечного профілю магістральної, окружний і розворотів доріг	м ²	1500	Автогрейдер ДЗ-180А	маш.-змін
Догляд за компостником (перемішування з внесенням мінеральних добрив)	т	116	Е-157А	маш.-змін

**Укладачі: Распопіна Світлана Петрівна, Діденко Максим Михайлович,
Швиденко Інна Миколаївна**

**Методичні вказівки
до виконання практичних робіт
з дисципліни «Лісове насінництво та розсадники»
для здобувачів першого рівня вищої
освіти галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»**