

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ»

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання
за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2016

Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Лісова селекція» (для студентів 3 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: С. І. Мусієнко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 19 с.

Укладач канд. с-г. наук С. І. Мусієнко

Рецензенти:

С. А. Лось, канд. с-г. наук, с. н. с., зав. лаб. селекції УкрНДІЛГА

Л. І. Ткач, канд. с-г. наук, доц. кафедри інженерної екології міст

Рекомендовано кафедрою інженерної екології міст, протокол № 1 від 31 серпня 2015 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Практична робота 1 Знайомство з технікою і способами щеплення деревних порід	5
Практична робота 2 Відбір плюсових дерев і насаджень. Критерії відбору. Оформлення паспортів плюсових дерев і насаджень	6
Практична робота 3 Архіви клонів плюсових дерев	8
Практична робота 4 Генетична оцінка плюсових дерев за насіннєвим потомством	10
Практична робота 5 Лісонасіннєві плантації (ЛНП) і постійні лісонасіннєві ділянки (ПЛНД)	14
Самостійна робота студентів	17
Список використаних джерел	19

Вступ

Метою проведення практичних робіт є закріплення теоретичних знань курсу, отриманих студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи. Завдання вивчення дисципліни полягає в тому, щоб студенти оволоділи необхідними теоретичними і практичними знаннями в галузі лісової селекції, які дають необхідну основу для ведення комплексного лісового та садово-паркового господарства, підвищення продуктивності і якості лісів та зелених насаджень садово-паркових об'єктів. У відповідності з учбовим планом студенти виконують п'ять практичних робіт, опис яких наведено в даному збірнику. Підчас виконання роботи студенти ведуть необхідні записи і в деяких випадках замальовки. В кінці занять здають всі матеріали викладачу і отримують залік за виконану роботу. Перед виконанням практичної роботи студент повинен ознайомитися з теоретичним матеріалом, чітко уявляти собі мету заняття і порядок виконання роботи. Тематика практичних робіт включає знайомство з технікою і способами щеплення деревних порід, відбір плюсових дерев і насаджень, архіви клонів, генетичну оцінку плюсових дерев, лісонасінневі плантації і лісонасінневі ділянки.

Практична робота 1 Знайомство з технікою і способами щеплення деревних порід

Мета роботи: оволодіти способами і технологією щеплення хвойних і листяних порід.

Завдання роботи: вивчити способи і технологію щеплення хвойних і листяних порід.

Матеріали: мультимедійні ілюстрації, роздавальні матеріали де зображенні різноманітні способи щеплення з поясненнями до них, комп'ютер з проектором, екран.

Загальні теоретичні відомості

Щеплення – це спосіб штучного вегетативного розмноження плодкових та декоративних рослин. Нова рослина представляє собою різнорідне утворення, яке складається з підщепи і прищепи. Підщепа – вкорінена рослина, на яку щепиться живець. При щепленні точно відтворюється генотип материнського дерева (з якого взята прищепа). За термінами щеплення розділяють на:

- зимові щеплення, коли підщепа і прищепа знаходяться в стані спокою;
- весняні щеплення, виконуються живцями зимової заготівлі на підщепах, які розпочинають вегетацію;
- літні щеплення, виконуються здерев'янілими живцями приросту поточного року.

Щеплення хвойних порід зазвичай проводять весною. Ряд листяних порід, а також, наприклад, модрину щеплюють іноді зимою в приміщенні. Зимове щеплення розпочинають приблизно за 1-1,5 місяці до початку вегетації і продовжують до початку розпускання бруньок у підщепи.

Завдання: вивчити ілюстраційний матеріал, запропонований викладачем; замалювати основні способи щеплення.

Вимоги до звіту: зробити замальовки і опис способів щеплення в робочому зошиті для перевірки викладачем.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з наведеними в роздавальних матеріалах і мультимедійних ілюстраціях способами щеплення хвойних і листяних деревних порід.
2. Зробити замальовки основних способів.
3. За вказівкою викладача вибрати найбільш прийнятний спосіб щеплення для конкретної деревної породи.
4. Зробити опис даного способу щеплення в зошиті.

Контрольні питання

1. Вкажіть значення вегетативного розмноження лісових та декоративних деревних порід.
2. Опишіть особливості щеплення в приклад серцевиною на камбій у хвойних порід.
3. Опишіть особливості методу щеплення «в розщип» у лісових деревних порід.
4. Опишіть особливості методу копуліровки у лісових та декоративних деревних порід.
5. Назвіть способи щеплення берези.
6. Опишіть особливості щеплення «в мішок» у дуба черешчатого.

Практична робота 2 Відбір плюсових дерев і насаджень. Критерії відбору. Оформлення паспортів плюсових дерев і насаджень

Мета роботи: отримати уявлення про відбір, як основний метод лісової селекції.

Завдання роботи: оволодіти методикою селекційної інвентаризації дерев і насаджень.

Матеріали: нормативні документи; мультимедійні ілюстрації плюсових, нормальних і мінусових дерев і насаджень, індивідуальні завдання, бланки карток попереднього відбору плюсового дерева і плюсового насадження, бланки паспортів плюсових дерев і насаджень, комп'ютер, проектор та екран.

Загальні теоретичні відомості

Відбір є основним методом лісової селекції. Відбір проводиться в процесі селекційної інвентаризації лісів або селекційної оцінки насаджень і дерев. Селекційну інвентаризацію проводять в стиглих, пристигаючих і середньовікових природних і штучних насадженнях. Вперше роботи з селекційної інвентаризації проведені в Швеції в 40 – 50-х роках ХХ століття. Швецький лісовий селекціонер Ліндквіст запропонував виділяти плюсові, нормальні і мінусові дерева і плюсові, нормальні і мінусові насадження. Ця термінологія була прийнята в міжнародній практиці лісової селекції. 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. Ознаки, за якими проводиться відбір плюсових дерев, залежать від кінцевої мети селекції. При селекції на підвищення продуктивності в категорію плюсових відбирають найбільш крупні за висотою і діаметром дерева. Вони повинні відрізнятися прямостовбурністю, повнодеревністю, добрим очищенням стовбура від сучків, стійкістю до несприятливих факторів середовища, хвороб і шкідників. 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 і т.д.) дерева верхнього ярусу, а також дерева, які відстають в рості і мають висоту і діаметр в одновіковому насадженні менше 80 % від середнього. 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 даних лісорослинних умов насадження. Плюсові насадження виділяють, як насінневі заказники, в розрахункову лісосіку їх не включають. В плюсових насадженнях проводять суцільну подеревну селекційну інвентаризацію. При догляді, в них 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.

Завдання: з'ясувати критерії відбору плюсових дерев, оформити документацію при відборі і атестації плюсових дерев; з'ясувати критерії відбору плюсових насаджень, оформити документацію при відборі і атестації плюсових насаджень.

Вимоги до звіту: в кінці заняття надати для перевірки викладачу заповнену картку попереднього відбору плюсового дерева і паспорт плюсового дерева та картку попереднього відбору плюсового насадження і паспорт плюсового насадження.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з нормативними документами і ілюстрованим матеріалом.
2. Оформити картку попереднього відбору плюсового дерева і паспорт плюсового дерева.
3. Оформити картку попереднього відбору плюсового насадження і паспорт плюсового насадження.

Контрольні питання

1. В чому полягає значення відбору плюсових дерев для лісорозведення?
2. В чому полягає значення відбору плюсових насаджень для лісорозведення?
3. Дайте загальну характеристику методу індивідуального відбору.
4. Охарактеризуйте основні проблеми відбору, як методу селекції.
5. Наведіть основні показники відбору плюсових дерев і плюсових насаджень.

Практична робота 3 Архіви клонів плюсових дерев

Мета роботи: отримати уявлення про форми збереження генофонду лісових деревних порід (на прикладі створення архіву клонів).

Завдання роботи: засвоїти методикау створення архівів клонів плюсових дерев основних лісоутворюючих порід.

Матеріали: нормативні документи, індивідуальне завдання, яке видає викладач.

Загальні теоретичні відомості

Архіви клонів плюсових дерев – насадження, які створюються з використанням вегетативного потомства плюсових і елітних дерев, з метою збереження їх генофонду і вивчення спадкових властивостей. Генофонд – це сукупність генів однієї популяції, в межах якої вони характеризуються визначеною частотою зустрічаємості. Методи збереження генетичних ресурсів поділяються на два основних напрямки: 1. Збереження *in situ* (на місці), тобто збереження дерев і насаджень в природних популяціях на місці їх природного зростання; 2. Збереження *ex situ*, тобто збереження дерев і їх генів в природних умовах, не в місці їх зростання. Передбачається чотири форми збереження генофонду лісових деревних порід: 1) виділення лісових генетичних резерватів (основна форма); 2) відбір і збереження окремих цінних насаджень і дерев; 3) створення колекційних культур і архівів клонів; 4) тривале збереження цінних генотипів у вигляді насіння, меріستم, пилкових зерен в спеціальних банках генів. Колекційні культури і архіви клонів створюються потомствами плюсових дерев, а також різновидностями, цінних форм, сортів-популяцій, сортів-клонів, сортів-гібридів, чистих ліній, цінних інтродуцентів, адаптованих до місцевих умов та інших селекційних об'єктів.

Завдання: прийняти проектні рішення зі створення архіву клонів, виходячи із індивідуального завдання, яке видає викладач.

Вимоги до звіту в кінці заняття надати викладачу для перевірки короткої опис способу отримання кланового садивного матеріалу і схему розміщення клонів і рамет в архіві, які виконано в робочому зошиті.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з нормативними документами.
2. Вибрати і обґрунтувати спосіб отримання кланового садивного матеріалу, дати його короткий опис.
3. Скласти схему розміщення клонів і рамет в архіві, розрахувати її площу.

Контрольні питання

1. Для чого закладаються архіви клонів?
2. Якою повинна бути участь кожного плюсового дерева в архіві?
3. В якій кількості пунктів регіону створюються клонові архіви?

Практична робота 4 Генетична оцінка плюсових дерев за насіннєвим потомством

Мета роботи: закріпити теоретичні знання з генетичної оцінки плюсових дерев.

Завдання роботи:

1. Зрозуміти мету проведення генетичної оцінки плюсових дерев.
2. З'ясувати основні поняття та оволодіти методикою складання схем випробувальних культур.
3. Навчитися розраховувати загальну комбінаційну здатність та селекційну цінність плюсових дерев.

Матеріали: нормативні документи, індивідуальне завдання, яке видає викладач.

Загальні теоретичні відомості

Відбір плюсових дерев за зовнішніми ознаками є відбором за фенотипом. Слід мати на увазі, що навіть при самому ретельному підході умови відбору ніколи не бувають однорідними. Будь-яке дерево може переважати інші дерева в більшій мірі в залежності місця зростання, ніж наявності генів швидкого росту (вік, мікроумови та ін.). Серед відібраних за фенотипам плюсових дерев завжди буде та чи інша частина, іноді дуже велика, малоцінних за спадковими

якостями дерев. Відібрані за фенотиповими ознаками плюсові дерева підлягають обов'язковій генетичній оцінці за продуктивністю, якості стовбура та інших ознаках у випробувальних культурах. Генотип плюсових дерев перевіряють за їх насінневим потомством. Насіннєве потомство плюсових дерев або їх клонів може бути отримано або в результаті вільного запилення, або в результаті контрольованого (штучного) запилення. При контрольованому схрещуванні потомство можна отримати від запилення кожного плюсового дерева, яке випробовується, або його клону сумішшю пилку інших дерев. Такий тип схрещування називається полікроссом. При контрольованому схрещуванні застосовуються два основних методи: 1) метод топкроссу; 2) метод діаллельних схрещувань. При топкроссі материнські дерева схрещуються з одним, спеціально підібраним батьківським плюсовим деревом, яке називається тестером або аналізатором. Тестерів може бути декілька із найбільш перспективних плюсових дерев. Діаллельне схрещування – попарне схрещування батьківських дерев.

Потомство, яке отримане при вільному запиленні або полікроссі, має одного загального батька – материнське дерево. Таке потомство називають напівсібсовим потомством або напівсібсовою родиною. Тобто це група дерев, яка має загальне материнське дерево, зазвичай воно утворює насіння, значно рідше загального пилкового батька. Потомство, яке отримано при діаллельному схрещуванні пари дерев, називають сібсовим або, відповідно, родиною сібсів. Зазвичай для простоти терміни «вільноопилені» та «полусібсові» родини використовуються, як синоніми. Це не зовсім відповідає дійсності, так як родина від вільного опилення може мати рослини, які отримані від самозапилення.

Випробувальні культури – лісові культури, які створюються за спеціальними методиками насінневим потомством плюсових дерев, плюсових насаджень, ЛНП першого порядку з метою їх генетичної оцінки. Основна мета випробувань – виявлення серед плюсових дерев найбільш цінних генотипів, тобто елітних дерев, які стійко передають насінневому потомству найбільш

важливі господарські ознаки. Основні поняття, які використовуються при складанні схеми випробувальних культур: Варіант – група близьких (за батьками) дерев (напівсібсова або сібсова родина), яка складається з відомої кількості особин. Іншими словами, розмір родини або розмір контролю. Ділянка – група дерев, які належать до одного варіанту. За формою ділянки можуть бути прямокутними, лінійними, за числом дерев – малодеревними (1 – 5 дерев на ділянці) і багатодеревними (від 5 дерев). Повторність – частина досліду, що містить одну ділянку кожного варіанту, клону або обробки. Повторності необхідні, так як умови зростання дещо відрізняються в різних місцях ділянки. Тільки при проведенні випробувань того чи іншого варіанту в декількох повторностях можна визначати правильне значення ознаки, на яку проходить селекція. Помилка досліду – це розходження між результатами вибіркового спостереження і правильним значенням величини, яка вимірюється. В лісовій науці зазвичай приймається 5% точність досліду. Блок – частина польового досліду, в якому розміщені ділянки з тими чи іншими варіантами досліду або клоном. Повний блок включає в себе одну ділянку від кожного варіанту або клону. Рендомізація – випадковий розподіл ділянок в блоці. Це робиться для того, щоб уникнути садіння одного варіанту в виключно поганих або добрих умовах і щоб повністю виключити сусідство один з одним однакових варіантів, а також упередженості при замірах. Число варіантів визначається кількістю випробувальних плюсових дерев і контролем.

Питання про розмір ділянки, тобто про кількість рослин на ділянці, активно обговорюється в спеціальній літературі. В більшості країн, де реалізуються ефективні селекційні програми для генетичної оцінки, використовують схеми випробувальних культур з малодеревними (1-5) ділянками. В якості контролю використовують середній зразок із партії насіння, яке заготовлене в місцевих насадженнях нормальної селекційної категорії і в тих же лісорослинних умовах, в яких відібрані плюсові дерева.

Потомство кожного плюсового дерева випробовується, як мінімум, в 3-х повторях. Для підвищення ефективності генетичної оцінки число повторів

повинно бути, звичайно, вище. Тобто, схема досліду з дрібними ділянками і великою кількістю повторів ефективніше схеми з великими ділянками з невеликою кількістю повторів. Розміщення ділянок кожної повторності на ділянці – рендомізовано. Ділянки межують одна з одною без розривів, але з чітким, надійним позначенням меж на місцевостях. Співвідношення контрольних ділянок до кількості дослідних ділянок, як правило, 1:10. В спеціальній літературі вказується, що вік попередньої оцінки може бути прийнято до 10 років при достатній точності оцінки. Це дозволить прискорити селекційний процес. Кінцеву оцінку потомства проводять у віці не менше $\frac{1}{2}$ віку рубки головного користування прийнятого для даної породи в даній зоні.

Генетична цінність плюсових дерев визначають за їх загальною або специфічною комбінаційною здатністю (ЗКЗ і СКЗ), тобто здатністю зберігати в насінневому потомстві цінні селекційні ознаки. ЗКЗ плюсового дерева визначається як середня величина, яка перевищує показники ознаки яка досліджується над контролем у його насіннєвого потомства, яке отримано від схрещування даного дерева з будь-якими деревами того ж виду, в тому числі при вільному запиленні. СКЗ плюсового дерева визначається як величина, яка перевищує показники досліджуваної ознаки у його потомства, яке отримано від конкретної комбінації яка контролює схрещування з відповідним партнером. Знаючи ЗКЗ, можна визначити селекційну цінність плюсового дерева (BV – breeding value). $BV = 2OKC$, тому що материнське плюсове дерево вкладає тільки половину генів в своє потомство, другу половину генів потомство отримує від батька. Плюсові дерева, які мають високі комбінаційні властивості, виділяють в категорію елітних.

Завдання: прийняти проектні рішення зі створення випробувальних культур, виходячи із індивідуального завдання, яке видається викладачем.

Вимоги до звіту: в кінці заняття надати викладачу для перевірки схему випробувальних культур, складену в робочому зошиті.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з нормативними документами.

2. Дати короткий опис способу вирощування садивного матеріалу для створення випробувальних культур.

3. Скласти схему випробувальних культур, виходячи із заданої кількості плюсових дерев, розрахувати їх площу.

Контрольні питання

1. Назвіть мету генетичної оцінки плюсових дерев.
2. Наведіть визначення ЗКЗ и СКЗ.
3. Назвіть основні принципи створення випробувальних культур.
4. Які схеми польових дослідів Ви знаєте?

Практична робота 5 Лісонасіннєві плантації (ЛНП) і постійні лісонасіннєві ділянки (ПЛНД)

Мета роботи: закріпити теоретичні знання зі створення основних об'єктів постійної лісонасіннєвої бази – лісонасінні плантації і лісонасінних ділянок.

Завдання роботи:

1. З'ясувати мету створення ЛНП і ПЛНД.
2. Вивчити класифікаційні відмінності між різними типами ЛНП за методами розмноження плюсових дерев і рівнем генетичної оцінки вихідного матеріалу.
3. Засвоїти методику складання схем змішання клонів/родин на ЛНП.

Матеріали: нормативні, індивідуальне завдання, яке видає викладачем.

Загальні теоретичні відомості

Лісонасінні плантації (ЛНП) – це спеціально створені лісові насадження, призначені для масового отримання на протязі тривалого часу цінних за спадковими якостями насіння лісових деревних порід. Їх закладають вегетативним або насінним розмноженням плюсових та елітних дерев.

На сьогодні у всіх розвинених країнах з інтенсивним веденням лісового господарства створення ЛНП визнано основною формою організації лісового насінництва на селекційній основі. ЛНП розрізняють: а) за методами

розмноження плюсових дерев; б) за рівнем генетичної оцінки вихідного матеріалу.

За методами розмноження розрізняють ЛНП двох типів: а) вегетаційного походження або клонові, в т.ч. щеплені і кореневласні; б) насінневого походження або родинні. За рівнем генетичної оцінки вихідного матеріалу розрізняють ЛНП I порядку (генерації) і ЛНП наступних порядків (генерацій). ЛНП вегетативного походження, або клонові, є основною формою організації сортового насінництва лісових деревних порід. ЛНП насінневого походження створюють насінними потомствами (напівсібсовими родинами) плюсових дерев, тому їх ще називають родинними ЛНП. Клонові лісонасінні плантації підвищеної генетичної цінності – це плантації, які створюють вегетативним потомством плюсових дерев, які виділені за результатами попередньої генетичної оцінки. Лісонасінні плантації II порядку – це плантації, які створені вегетативним потомством елітних дерев. ЛНП вегетативного походження створюють такими способами: 1) щепленням живців на підщепні культури, 2) садінням щеплених саджанців, 3) садінням укорінених частин материнського дерева.

Змішання клонів (родин). Для для забезпечення перехресного запилення потомства розташовують на ЛНП за визначеними схемами, які передбачають максимальне віддалення один від одного рамет одного клону або напівсібсів однієї родини. Для виключення самозапилення рослин одного клону повинні знаходитися один від одного на відстані не менше 30 м або через 3 рослини іншого клону (родини). Розрізняють наступні схеми змішування:

а) розсіянно-збалансованного змішування або повна рендомізація. За цією схемою рослин на плантації розміщують випадково, але з врахуванням вищеназваної умови. Переваги цієї схеми в тому, що дерева одного клону (родини) оточені представниками інших клонів (родин) в сполученнях, які не повторюються, що сприяє панміксії.

б) лінійне або регулярно-повторне змішування. При цьому способі клони (родини) розміщуються в рядах послідовно за призначеними їм номерами. В

кожному послідувачому ряді ця послідовність повторюється зі зміщенням на визначену кількість місць. Ця схема забезпечує максимальну відстань між деревами одного клону (родини). Недоліком є фіксоване сусідство одних і тих же клонів (родин) на всій площі плантації, що обмежує панміксію.

в) човникове або спіральне змішування. При цьому способі в непарних рядах клони (родини) чергують з ліва направо, в парних – справа наліво. Порівняно зі схемою лінійного змішування, сполучення клонів (родин) більш різноманітні.

г) змішання фіксованими блоками. При застосуванні цієї схеми форма ділянки повинна бути прямокутною. Фіксоване розміщення клонів (родин) в блоці повторюється за всією площею плантації. Недолік той же, що і при лінійному змішанні – фіксоване сусідство одних і тих же клонів (родин) на всій площі плантації.

ПЛНД – це високопродуктивні та високоякісні для даних лісорослинних умов ділянки природних насаджень або лісових культур відомого походження, спеціально створені або сформовані для отримання насіння на протязі тривалого терміну. ПЛНД створюють:

– закладкою – рідким початковим садінням саджанців (сіянців), які вирощені із насіння, яке заготовлено на ЛНП, в плюсових насадженнях, з плюсових дерев, а також посівом насіння (дуб, бук), заготовленого на цих об'єктах. При цьому використовують суміш насіння не менш як від 50-ти дерев;

– формуванням – тобто шляхом зрідження високопродуктивних і високоякісних для даних типів лісорослинних умов, ділянок природних насаджень або лісових культур.

Завдання: прийняти проектні рішення зі створення ЛНП та ПЛНД, виходячи із індивідуального завдання, яке видає викладач.

Вимоги до звіту: в кінці заняття надати викладачу для перевірки робочий зошит з коротким описом і обґрунтуванням основних проектних рішень зі

створення лісонасінної плантації і лісонасінної ділянки та схему змішування клонів/родин.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з нормативними документами.
2. Студент самостійно вибирає тип ЛНП (клонова або родинна), спосіб закладки і робить обґрунтування свого вибору. Площа ЛНП видається кожному студенту індивідуально.
3. При виборі клонової ЛНП, виходячи із завдання і проектних рішень, студенту необхідно розрахувати скільки потрібно живців одного клону для щеплення.
4. Студент повинен вибрати та обґрунтувати метод створення постійної лісонасінної ділянки.
5. Скласти схему змішання клонів/родин.

Контрольні питання

1. Як повинні підбиратися ділянки для створення ЛНП?
2. Охарактеризуйте основні схеми змішання клонів (родин) на ЛНП.
3. Що таке ЛНП підвищеної генетичної цінності, ЛНП 2-го і наступних порядків; одноклонові, біклонові і багатоклонові плантації?
4. Опишіть догляди на ЛНП (в молодому віці, при входженні в стадію плодоношення, при змиканні крон).
5. Як формують крони насінних дерев на ЛНП?
6. Як проходить формування та створення ПЛНД?

Самостійна робота студентів

1. Прогнозування цвітіння у деяких деревних порід у зимовий час.
2. Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління.
3. Способи розмноження лісових деревних порід та їх сутність.
4. Гетеровегетативне розмноження лісових деревних порід та його особливості.

5. Способи та технологія щеплення хвойних порід.
6. Способи та технологія щеплення листяних деревних рослин.
7. Типи несумісності при щепленнях та шляхи їх усунення.
8. Властивості пилку, його будова та розвиток чоловічого гаметофіту.
9. Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних порід.
10. Способи завчасної заготовки та способи його збереження.
11. Способи визначення життєздатності та фертильності пилку.
12. Техніка схрещування деревних порід на зрізаних гілках.
13. Техніка схрещування деревних порід в природних умовах.
14. Особливості біології цвітіння у дерев та кущів.
15. Сильнорослі та карликові прищепи та підщепи.
16. Формове внутрішньовидове різноманіття у лісових деревних порід.
17. Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів.
18. Розмноження дерев та кущів зеленими живцями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бадалов П. П. Некоторые итоги работ по отдаленной гибридизации орехов *Juglans L.* в Украине / П. П. Бадалов, К. П. Бадалов // Лісівництво і агролісомеліорація – Вип. 111. – 2007. – С. 161–168.
2. Білоус В. І. Лісова селекція : підручник для ВНЗ / В. І. Білоус. – Умань. Уманський державний аграрний університет. – Умань : УДАУ, 2003. – 534 с.
3. Коновалов Н. А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства / Н. А. Коновалов – Москва : Лесная пром-сть, 1978. – 198 с.
4. Любавская А. Я. Лесная селекция и генетика / А. Я. Любавская. – Москва : Лесная пром-сть, 1980. – 288 с.
5. Молотков П. И. Межвидовая гибридизация сосен / П. И. Молотков, В. А. Ильин // Лесоразведение и лесомелиорация. – Вып. 2 – 1983. – С 40 – 41.
6. Молотков П. І. Насінництво лісових порід / П. І. Молотков, І. М. Патлай, Н. І. Давидова // Український науково- дослідний інститут лісового господарства та лісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. – Харків : УкрНДІЛГА, 1989. – 232 с.
7. Молотков П. И. Селекция лесных пород / П. И. Молотков, И. Н. Патлай, Н. И. Давидова // Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и лесомелиорации им. Г. Н. Висоцького. – Харьков : УкрНИИЛХА, 1982. – 221 с.
8. Патлай І. М. Методика сортовипробування лісових порід в Україні / І. М. Патлай, П. І. Молотков. – Київ, 1994. – 40 с.
9. Перспективи розвитку лісової селекції в Україні / В. П. Ткач, С. А. Лось, Л. І. Терещенко та ін. // Лісівництво і агролісомеліорація. – Вип. 123. – 2013. – С. 3 – 12.

Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання практичних занять
та самостійної роботи з навчальної дисципліни

«ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ»

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання,
за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство)*

Укладач **МУСІЄНКО** Сергій Іванович

Відповідальний за випуск *Т. В. Дмитренко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *С. І. Мусієнко*

План 2016, поз. 98 М

Підп. до друку 31.03.2016 р
Друк на ризографі
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк. арк. 0,8
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 28.03. 2014 р.