

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра лісівництва

Чепур С.С.

Методичні вказівки для проведення
практичних робіт з дисципліни
«ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ»
для студентів вищих навчальних закладів
III – IV рівнів акредитації
спеціальності 6.205 – «Лісове господарство»

Ужгород – 2021

УДК 630.165

Методичні вказівки для проведення практичних робіт з дисципліни «Лісова селекція» для студентів вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації спеціальності 6.205 – «Лісове господарство»/ С. С. Чепур. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. – 17 с.

Укладач:

Чепур Світлана Степанівна – к.с.-г.н., доцент кафедри лісівництва УжНУ

Рецензент:

Фенич В. С., т.в.о директора НПП «Зачарований край»

*Рекомендовано до друку методичною комісією географічного факультету ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»
(протокол №4 від 2 лютого 2021 року)*

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Практична робота 1	
Вивчення техніки і способів щеплення деревних порід.....	5
Практична робота 2	
Вивчення особливостей живцювання деревних порід і чагарників.....	5
Практична робота 3	
Вивчення особливостей відбору плюсових дерев і насаджень, оформлення їх паспортів.....	7
Практична робота 4	
Складання проекту створення клонової насінневої плантації.....	8
Практична робота 5	
Вивчення формової різноманітності деревних порід.....	11
Практична робота 6	
Вивчення техніки схрещування деревних порід.....	13
Практична робота 7	
Ознайомлення з особливостями утримання плюсових дерев, насаджень, клонових насінневих плантацій, щеплення і т.п. під час екскурсії в лісове господарство області.....	16
Список використаної літератури.....	17
Додатки.....	18

ВСТУП

Основними напрямками лісової селекції є відбір рослин за швидкістю росту, імунітетом проти уражень хворобами і шкідниками, якістю деревини, урожайністю плодів і насіння, виходом і якістю біохімічних речовин (живиця, вітаміни, жири, білки), стійкістю проти несприятливих факторів навколишнього середовища (за посухостійкістю, солестійкістю, газостійкістю і т. п.), декоративністю. Відібрані таким чином біотиби підлягають розмноженню і з них створюють цінні ліси майбутнього. У цьому полягає не тільки наукове, але й практичне значення лісової селекції.

Вивчення дисципліни «Лісова селекція» формує у студентів систему знань і навичок з вивчення та практичного використання внутрішньовидової різноманітності деревних рослин на основі сучасних методів генетики і селекції.

Невід'ємною і дуже важливою ланкою у вивченні дисципліни «Лісова селекція» є практичні заняття, які прищеплюють студентам практичні навички. Практичні роботи сприяють кращому засвоєнню знань щодо правильного відбору плюсових дерев, насаджень, лісових генетичних резерватів; створення насінневих плантацій; техніки схрещування деревних порід; техніки щеплення та вивчення формової різноманітності.

Практичні роботи містять теоретичну частину, визначену мету заняття, вказується матеріал, яким можуть користуватися студенти для виконання роботи.

Методичні вказівки з виконання практичних робіт підготовлено для студентів вищих навчальних закладів III – IV рівнів акредитації спеціальності 6.205 - “Лісове господарство”.

Практична робота № 1

Вивчення техніки і способів 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 дерев. 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, модрина 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.

Технологія роботи: 1. Ознайомитися з наведеними в роздавальних матеріалах і мультимедійних ілюстраціях способами щеплення хвойних і листяних деревних порід.

2. Зробити замальовки основних способів (додаток А).

3. За вказівкою викладача вибрати найбільш прийнятний спосіб щеплення для конкретної деревної породи.

4. Зробити опис даного способу щеплення в зошиті.

Практична робота №2

Вивчення особливостей живцювання деревних порід і чагарників

Мета роботи: оволодіти технологією укорінення живців дерев і чагарників.

Завдання роботи: вивчити технологію укорінення живців дерев і чагарників.

Матеріали: мультимедійні ілюстрації, роздавальні матеріали, лекційний матеріал, живці, субстрат для живцювання.

Загальні теоретичні відомості

Живцювання (укорінення живців) - один із способів вегетативного розмноження, який є економічно вигідним і нині досить розповсюджений. Даний метод особливо широко застосовують в озелененні.

Для головних лісоутворюючих видів він не зовсім придатний у зв'язку з недостатнім укоріненням живців. Легко утворюють коріння живці тиса ягідного, ялівцю, туї, гірше - осики, берези, тсуги і дуже важко - сосни, ялини, модрини, клена тощо. Живці для укорінення нарізують у маточниках. Бажано, щоб вік материнських дерев не перевищував 10 років, тоді живці з них краще приживлюються. Роботи з укорінення проводять у теплицях та парниках. Найбільше пристосовані для цього теплиці з обігрівом. Субстрат для живцювання готують з перегною (нижній шар), суміші торфу з гумусним ґрунтом (1:1 - середній шар) і чистого крупнозернистого піску (3-4 см), який насипають зверху. Заготівлю і посадку живців проводять раною весною в період набухання бруньок рослин. Використовують однорічні здерев'янілі бокові пагони (нарізають на відрізки завдовжки 20-25 см, з оптимальною товщиною 10-20 мм в нижньому відрізі). Заготовлені живці зберігають в поліетиленових пакетах. Перед висаджуванням їх обробляють стимуляторами росту й заглиблюють на 1,5-2,0 см в субстрат. Обробка живців стимуляторами росту прискорюють процес укорінення. Наприклад, живці тису і ялівцю без обробки ростовими речовинами практично не вкорінюються. Добре вкорінюються живцями майже всі види тополь. Оптимальне розміщення живців 7x5 см (280 шт./паг.м). Температуру повітря в теплиці підтримують на рівні +26...+30⁰С, вологість повітря 70- 80 %, вологість субстрату - 45 %. Щоденно проводять дрібно-крапельне поливання по 6-8 раз незначними дозами.

Зі сплячих бруньок розвиваються нові пагони. Як тільки вони зміцніють, пагони відокремлюють один від одного, розрізаючи на частини. Таким способом розмножують тополь сіру, осику, вільху.

Під час живцювання в неопалювальних теплицях, а також парниках, рослини вкривають плівкою, яку знімають у вересні. При настанні стійкого похолодання рослини знову накривають плівкою (вживаною), зверху насипають тирсу (5-7 см) і потім теж натягують плівку. Весною, під час інтенсивного танення снігу, утеплення знімають. На другий рік повторюють усі згадані операції. Весною третього року укорінені живці пересаджують у шкільку на дорошування. Подальша технологія така ж, як під час вирощування звичайних саджанців. Як правило, хвойні види розмножують зимовими живцями, а листяні — літніми (на початку фази здерев'яніння пагонів).

Завдання: Ознайомитись з технологією укорінення живців.

Технологія роботи:

1. Підібрати рослини з різних груп (ті, що добре укорінюються і не дуже), заготовити з них живці (по 3 шт). Для прикладу живці ялівцю, туї, тополі (добре укорінюються) і сосни, ялини (дуже важко).
2. Заготовлені живці висадити у субстрат.
3. Проводити догляд за рослинами.
4. Спостерігати за процесом укорінення. Процес укорінення та результати спостереження заносити в робочий зошит, щотижнево робити фотографії.
5. На основі проведеної роботи підготувати презентаційний матеріал.

Практична робота №3

Вивчення особливостей відбору плюсових дерев і насаджень, оформлення їх паспортів

Мета роботи: отримати уявлення про відбір плюсових дерев і насаджень.

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. Виділяють плюсові, нормальні і мінусові дерева і плюсові, нормальні і мінусові насадження.

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.

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.

Практична робота №4

Складання проєкту створення клонової насінневої плантації

Мета роботи: отримати уявлення про створення клонових плантацій.

Завдання роботи: вивчити способи створення клонових плантацій і схеми змішування клонів, ознайомитися з технологією догляду за рослинами.

Матеріали: нормативні документи; мультимедійні ілюстрації насінневих плантацій, лекційний і довідковий матеріал, індивідуальні завдання, бланки паспортів клонових і родинних плантацій, комп'ютер, проектор та екран.

Загальні теоретичні відомості

Клонова насінна плантація (КНП) I порядку - плантація першого покоління, яку створюють за фенотипом без перевірки їхніх спадкових ознак з метою заготівлі покращеного або сортового насіння.

Клонові насінні плантації створюють такими ж способами, що й архівно- маточні:

- *щепленням виробничих культур*, які повинні бути місцевого походження, доброї продуктивності та якості, віком близько 5 років, висотою рослин близько 1,0 м. Відстань між рослинами, які вибрані до щеплення, повинна бути близько 5-6 м. Одразу ж після приживлення щеп обрізують гілки сусідніх рослин, які їх затінюють. Потім поступово вирубують усі незащеплені рослини;

- *щепленням спеціальних підщепних культур*, які створюють шляхом посадки якісних саджанців, вирощених з цінного (у генетичному відношенні) насіння. Між рядами віддаль повинна бути 5, 6 або 8 (для модрина) метрів. У ряду їх садять через 1-1,5 м. Це розміщення дає змогу безболісно вирубувати гірші екземпляри та залишенням у рядах кращих щеп на відстані 5-6 м;

- *посадкою готових трансплантатів* на спеціально підібрану й добре підготовлену площу (найоптимальніший спосіб створення плантацій).

Загальні вимоги до створення передбачають наступне. Рельєф ділянки повинен бути рівним, ґрунти легкого механічного складу, оптимальної поживності й вологості. Недопустима наявність морозобійних ям, а також незахищених від суховіїв ділянок. Бажано, щоб були добрі під'їзні шляхи та близько розміщені джерела води.

Оптимальною площею ділянки вважають 5,0 га, а мінімальною - 3,0 га.

Клонові насінні плантації повинні бути *ізольованими від однопорідних насаджень* або ж розміщеними біля насаджень того ж виду, але підвищеного генетичного рівня (біля плюсових насаджень, ЛГР тощо). Для ізоляції КНП від нормальних та мінусових насаджень можна створювати спеціальні буферні зони зі швидкорослих видів.

При закладанні КНП застосовують різноманітні схеми змішання клонів. Найчастіше це *лінійне, спіральне, прямокутне і рендомізоване* змішання. Кожне з них повинно забезпечувати віддаль від однойменних клонів не менше 20 м. Плантація може закладатись за умови наявності трансплантатів 20-ти або більшої кількості клонів.

Лінійне розміщення (20 клонів)

1 ряд	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2 ряд	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7
3 ряд	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Прямокутне розміщення

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

Спіральне розміщення

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16

Вищенаведені схеми придатні за наявності більш-менш однакової кількості рослин

кожного клону. При неоднаковій кількості рослин найбільш придатне є розсіяно-збалансоване змішання клонів. Наприклад:

12	11	20	15	19	16	18
17	18	2	6	8	12	11
5	7	9	10	4	3	2
1	3	14	20	17	5	1

Оптимальним розміщенням рослин на КНП для ялини і ялиці вважають 5 x 5 або 5 x 6 м, для сосни, кедрових сосен і дубів - 6 x 6м, модрин і дугласії - 6 x 8; 8 x 8; 6 x 10 м. Розміщення залежить не тільки від породи, але й генетичного рівня плантацій.

В разі необхідності доповнення плантації, створюють резерв клонів. Для цього залишають частину рослин кожного клону (бажано хоча б по 10 рослин), які висаджують поблизу плантації, або навіть в одному з її міжрядь у вигляді шкільки.

У перші роки на КНП проводять ретельний догляд за ґрунтом, який полягає в його постійному рихленні за допомогою механізмів. Біля рослин (радіусом 1,0-1,5 м) проводять лише прополювання бур'янів.

Починаючи з наступного року після створення КНП, проводять догляд за рослинами. Він полягає в постійному зрізуванні гілок підщепи (дикої частини щепи) та формуванні щеп. Останнє проводять на 4-5-ий рік після закладки плантацій. Важливо не запізнитись із цими заходами на плантаціях швидкоростучих видів (наприклад модрини). Коли щепка вже добре сформована (нижні гілки щепи при цьому не видаляють) проводять її обезвершинювання (при досягненні рослинами висоти 3,5 - 4,0 м). Обезвершинювання проводять по-різному для окремих видів. В основному, зрізують приріст останнього року із залишенням шипа висотою не менше 30 см, який не дозволяє гілкам першого кільця (мутовки) заміщувати зрізану вершину в перші роки після цього заходу. Повністю сформована щепка на плантації у біологічному віці 12-15 років повинна нагадувати копицю сіна.

На кожен КНП складають паспорт затвердженого зразка, в якому вказують її місцезнаходження, опис ділянки, спосіб вирощування садивного матеріалу, технологію створення плантації, схему змішання клонів, приживлюваність і збереженість рослин на плантації, її доповнення, заходи з догляду, формування тощо.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з лекційним і довідковим матеріалом щодо створення клонових плантацій.
2. Скласти проект створення клонової плантації (порода узгоджується індивідуально) за наступною схемою:

- а) місце розташування створюваної КНП (лісове господарство, лісництво, номер кварталу і виділу);

- б) опис ділянки (висота над рівнем моря, географічні координати);

в) характеристика лісо рослинних умов (природно-кліматична зона, лісорослинний район (підрайон), тип лісорослинних умов, рельєф, експозиція схилу, ґрунти, середньорічна температура повітря, річна кількість опадів, кількість опадів за вегетаційний період, тривалість безморозного періоду (*опис подати коротко*);

г) інформація щодо історії ділянки та ведення господарства на її території;

д) назва породи, її вид і вік, походження садивного матеріалу, спосіб вирощування;

ж) спосіб і технологія створення КНП (описати);

з) схема змішування клонів (схематично відобразити);

и) агротехніка вирощування.

Практична робота №5

Вивчення формової різноманітності деревних порід

Мета роботи: ознайомитися з існуючим у природі формовим різноманіттям основних лісоутворюючих порід.

Завдання роботи: отримати досвід по вивченні мінливості видів.

Матеріал: лекційний матеріал по темі, набір насіння деревних і кущових рослин, висотомір, мірна вилка, лінійка, штангенциркуль, лупа, секатор, мірні рулетки, олівці, робочий зошит, фотоапарат.

Короткі теоретичні відомості

Деревам і кущам притаманна значна мінливість. Кожний вид займає свій ареал з різними умовами існування. Саме з цим пов'язана їх формова різноманітність.

Серед усієї різноманітності є форми дерев окремих видів, які володіють цінними господарськими ознаками — підвищеною енергією росту, високими якістьми деревини, декоративністю, стійкістю до шкідників, хвороб тощо. У різних частинах ареалу поширення виду сформувались цілі популяції, де домінують ті чи інші форми дерев. Тому в межах виду виділяють ще підвиди, географічні екотипи, раси, популяції та найменшу одиницю - форму.

Форма - це сукупність організмів на рівні виду, що відрізняються від типового представника виду характерними морфологічними та екологічними ознаками.

Значна мінливість організмів і їх груп пов'язана з внутрішніми (спадковими) та зовнішніми (не спадковими) факторами. У першому випадку проходять глибокі мутаційні зміни; у другому — генотип не змінюється, а лише фенотип, і ці модифікаційні зміни не передаються за спадковістю.

До факторів зовнішнього середовища відносяться:

1. Вплив ґрунту – едафічні умови, від яких головним чином залежить харчування рослин;

2. Вплив клімату;

3. Вплив представників цього ж виду, що знаходяться поруч;

4. Вплив шкідників і хвороб.

Особливо *селекціонерів цікавлять форми, які корелюють з господарсько цінними ознаками дерев*. Так, в ялини європейської достиглі шишки бувають червоного та зеленого забарвлення. При цьому червоношишкові форми стійкіші до хвороб і мають інтенсивніший ріст. Крім того, у ялини європейської вирізняються ранні та пізні форми (різниця в термінах початку вегетації інколи становить 2-3 тижні). Пізня форма хоч і більш вимоглива до вологості ґрунту, але менше пошкоджується хворобами й краще росте в цих умовах. А рання, більш світлолюбива, має переваги в більш сухих місцях. Існують і деякі проміжні форми.

Пізня форма дуба звичайного, на відміну від ранньої, більш вимоглива до вологості ґрунту, більш тіньовитривала, менше пошкоджується заморозками, шкідниками й хворобами. Вона відрізняється швидший ростом у морозобійних місцях, але поступається ранній формі на підвищених неморозобійних місцях із сухими ґрунтами. Також пізня форма характеризується більшою повнодеревністю, прямостовбурністю, більш вузькою кроною, кращими показниками фізико-механічної якості деревини.

Для букових насаджень встановлена наявність фенологічних форм за початком розпускання листя, яка може коливатися в межах 5-15 днів і найбільш рельєфно проявляється в роки, коли весна настає поступово. Різні автори у бука виділяють багато різних морфологічних форм, в тому числі за формою крони, листя, кори, насіння.

У бука виділяють велику кількість декоративних форм, що використовують у садах та парках: перистолисту, дрібнолисту, ланцетну, глибоко – та тонко розсічену, круглолисту, широколисту, крупнозубчасту, пурпоролисту, з листям кольору міді, золотисто – жовтого кольору, жовтолисту весною та позеленівшу до осені, майже з білими листковими пластинами з зеленими плямами, листя з жовтими та зеленими смужками вздовж жилок, листки біло-сірі, жовто-сірі та інші.

Виділяють дві екологічні форми ясеня: посухостійку (росте на багатих вапном ґрунтах у дібровах) і вологолюбну (росте на алювіальних ґрунтах в річкових долинах разом з вільхою чорною). Ці ознаки спадкові. Зміна екологічних умов місцезростання цих форм ясеня негативно впливає на рослини.

Такі відомості про формову структуру виду дозволяє виділити найбільш перспективні з них для селекції різного цільового призначення.

Технологія роботи:

1. Ознайомитися з лекційним матеріалом, колекцією насіння основних лісоутворюючих порід, зразками, що показують формову різноманітність по породах.

2. Збір матеріалів, які свідчать про формову різноманітність під час екскурсії в лісових насадженнях. Насадження вибирає викладач, або ж студент самостійно збирає зразки,

попередньо, узгодивши з викладачем. Крім того, викладач видає індивідуальні завдання по збору матеріалу, що свідчить про формову мінливість для тієї чи іншої породи (листки, жолуді, кора і т. п.).

При зборі матеріалів, що мають кількісний характер (довжина, ширина, вага) для отримання достовірніших результатів необхідно формувати вибірки у розмірі від 100 до 200 штук і аналізувати за допомогою варіаційної статистики. Зокрема, визначати середнє значення, середньоквадратичне відхилення, помилку репрезентативності та коефіцієнт варіації.

Вивчення якісних ознак (текстура, забарвлення і т.п.) здійснюється за допомогою детального морфологічного опису. Обов'язкова фотофіксація.

Результати роботи подаються в наступному вигляді.

- 1) зразки кори, шишок, жолудів і т.п.
- 2) опис ознак, вивчених форм дерев з додаванням статистичного їх аналізу.
- 3) фотографії, що певним чином відображають вивчення формової різноманітності.

Зразки мають містити інформацію про породу, де зібрано (лісове господарство, лісництво, квартал, виділ), коротка таксаційна характеристика насадження і умови місцезростання.

Практична робота 6

Вивчення техніки схрещування деревних порід

Мета роботи: ознайомитися з технікою схрещування основних лісоутворюючих порід.

Завдання роботи: вивчити техніку схрещування деревних порід на зрізаних гілках.

Матеріал: лекційний матеріал по темі, вологомір, дистильована вода, посуд (3 - 6 л), пінцети, пензлики для нанесення пилку, пробірки для пилку, лупа, секатор, ножиці, етикетки, олівці, робочий зошит, фотоапарат.

Короткі теоретичні відомості

Гібридизацією називають схрещування різноманітних за походженням особин. Інколи гібридизацією називають схрещування організмів, які відрізняються хоча б по одному гену, але в лісівництві цей термін застосовують лише у випадку схрещування між різними видами або різними расами виду. Потомство, одержане у результаті такого схрещування, називають *гібридним*.

Для схрещувань відбирають батьківські особини за зовнішнім виглядом, темпами росту й розвитку, якісними показниками, стійкістю тощо, а також і за рясністю плодоношення, крупністю плодів, насіння і т. п.

Краще підбирати жіночі особини з достатньою кількістю квіток, щоб на одному дереві можна було встановити хоч 15-20 ізоляційних мішечків і щоб кожний прикривав кілька квіток або суцвіть.

Під час проведення схрещування на ростучих деревах поступово виконують такі операції: підготовка рослин до схрещування, підбір квіток для запилення, їх кастрація та ізоляція напередодні запилення, заготівля і зберігання пилку, запилення квіток, ізоляція їх після запилення, повторне запилення, ревізія зав'язі, захист урожаю, збір і переробка плодів і насіння, документування.

За декілька днів до цвітіння відібрані на материнському дереві квіти готують до схрещування. Дана процедура залежить від будови квітів. У видів з двостатевими квітками (липа, яблуня) до запилення проводять їх кастрацію, тобто видалення тичинок. У видів з морфологічно двостатевими, а функціонально роздільностатевими квітами (ільмові, деякі види ясенів і кленів) із суцвіть повністю видаляють тичинкові квіти. В однодомних рослин з роздільностатевими квітами або колосками (дуб, береза, вільха, сосна, ялина) тичинкові (чоловічі) квіти або мікростробіли видаляють лише з тих гілок, на яких є маточкові (жіночі) квіти або макростробіли, близько розміщені до чоловічих.

Підготовлені таким чином жіночі квіти ізолюють за 5-10 днів до початку пиління для попередження запилення небажаним пилом. Для цього на них натягують пергаментні ізолятори.

Пилок з дерева-запилювача заготовляють напередодні. Деякі види дерев цвітуть пізно (в'язи, тополі, верби), тому їх крупні гілки переносять у теплицю на 4-6 тижнів до початку природного цвітіння. Обрізані пагони поміщають у воду зі стимуляторами росту. При цьому необхідно регулярно змінювати воду та поновлювати зрізи на пагонах. Цвітіння за такого способу його стимулювання настає на 2 - 3 тижні раніше, ніж у природному стані. Таким же методом можна користуватись і для прискорення цвітіння ялини. У сосни гілки з чоловічими пиляками поміщають у продовговаті ізоляційні мішки за 2-3 тижні до цвітіння. Підвищення температури в мішечках також викликає цвітіння на декілька днів швидше.

Для ялини, сосни, тополь та інших видів, які мають великі чоловічі суцвіття, заготівля пилку полягає в зборі майже стиглих суцвіть сережок, які упаковують у просторі продовговаті пакети й вивішують на повітря для висихання. Уже через кілька годин пилок можна висипати через марлю в скляний посуд. За цією методикою його бажано використовувати навіть у день збору, щоб уникнути засмічування іншими видами пилку.

При збиранні пилку видів хвойних, які мають дрібні чоловічі суцвіття-сережки гілки зрізують разом із суцвіттями, розкладають на папері для висушування, потім гілки обтрушують, а пилок просівають.

Пилок слід зберігати в сухих прохолодних умовах (вологість не вище 25 %, температура +3...+4 С). Зазвичай його поміщають у пробірки. Якщо є можливість, то пилок краще зберігати при від'ємних температурах (-10...-20 °С). При такій температурі пилок ялини, сосни, винограду може зберігатись навіть рік.

Пилок повинен мати високу життєвість. Тому перед схрещуванням він підлягає перевірці. Найбільш простим та ефективним методом є пророщування пилку в краплях 10-20 %-го розчину сахарози або на агарі.

Схрещування проводять у період, коли приймочки маточки готові до прийняття пилку. У листяних і хвойних порід цей стан визначають по виділенню крапельок рідини на приймочці маточки або в пазухах насінних лусочок. Запилення жіночих квіток проводять шляхом нанесення пилку на приймочку маточки або на шишечку м'яким пензликом чи пульверизатором.

Ізолятори знімають після того, як мине небезпека попадання небажаного пилку на приймочку маточки, тобто після того, як закінчилось пиління даного виду.

Усі роботи реєструють у спеціальному журналі.

Ще один метод гібридизації - схрещування на зрізаних гілках. Цей метод застосовують для деревних видів, які мають дрібні, з коротким терміном дозрівання насіння та плоди й розвиток яких не вимагає багато пластичних речовин (верби, тополі, берези, ільмові тощо). Схрещування на зрізаних гілках проводять приблизно за місяць до початку цвітіння даного виду в природі. Техніка схрещування така ж, як і на ростучих деревах.

Технологія роботи:

Схрещування тополі.

Схрещування на зрізаних гілках краще всього проводити в теплиці, однак можна і в світлому і добре обігрітому приміщенні аудиторії. Температура повітря 18-22⁰С. При цьому слід слідкувати за вологістю повітря.

Роботи по схрещуванні можна починати з кінця зими (лютий), ще задовго до природнього цвітіння. Оптимальний період – березень-початок квітня.

Попередньо заготовлені гілки тополі ставиться в посуд з водою. Перед опусканням у воду нижні зрізи варто поновити, краще це робити під водою.

На жіночих гілках необхідно залишити по 3-4 квіткові і листові бруньки. Інші видаляють. На чоловічих пагонах бруньки не видаляються.

Пилок заготовлюється заздалегідь. Для цього чоловічі пагони зрізаються і поміщаються в теплицю раніше. Необхідно перевірити життєздатність пилку.

В умовах теплиці (теплого приміщення) бруньки розпускаються через кілька днів.

Пилок наноситься пензликом на сформовані приймочки. Якщо нанесення було задовільним, то приймочки підсихають, а зав'язі починають розростатися. Якщо ні, то запилення необхідно повторити.

На запилену гілку надівається етикетка з номером, а в робочий зошит записується наступне.

1. Назва материнської рослини.
2. Номер і місцеположення рослини.
3. Номер етикетки.
4. Дата запилення.
5. Хто проводив запилення.
6. Кількість зав'язей.

Практична робота 7

Ознайомлення з особливостями утримання плюсових дерев, насаджень, клонових насінневих плантацій, щеплення і т.п. під час екскурсії в лісове господарство області

Мета роботи: розглянути особливості утримання плюсових дерев, насаджень, клонових насінневих плантацій, щеплення пагонів з плюсових дерев при створенні постійних лісонасінневих ділянок, розмноження селекційного матеріалу зеленими пагонами, кореневими паростками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мусієнко С. І. Конспект лекцій з дисципліни «Лісова селекція» (для студентів 3 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство) / С. І. Мусієнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 76 с.
2. Мусієнко С. І. 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; //С. І. Мусієнко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 19 с.
3. 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 : УкрНДЛГА, 1989. – 232 с.
4. Пятницький С.С. Практикум по лесной селекции. М., Гослесбумиздат, 1961. – 112 с
5. Яцик Р.М., Гайда Ю.І., Случик В.М. Основи генетики й селекції лісових рослин. Навчальний посібник. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2012. – 288 с

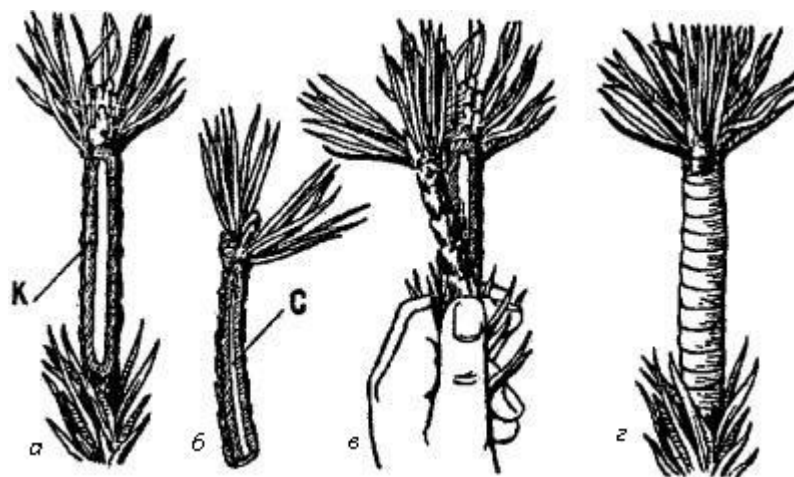


Рис. 1. Щеплення вприклад серцевиною на камбій:

К – оголений камбій, С – оголена серцевина;

а – підщепа із підготовленим зрізом; б – живець із підготовленим зрізом;

в – суміщення серцевини прищепи з камбієм підщепи; г – завершене щеплення;

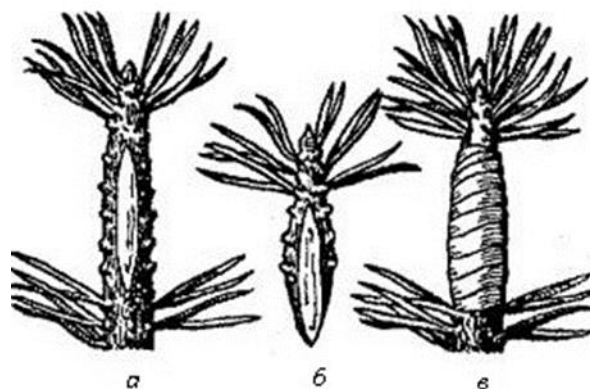


Рис. 2. Щеплення вприклад камбієм на камбій:

а – підщепа із підготовленим зрізом;

б – живець із підготовленим зрізом; в – завершене щеплення

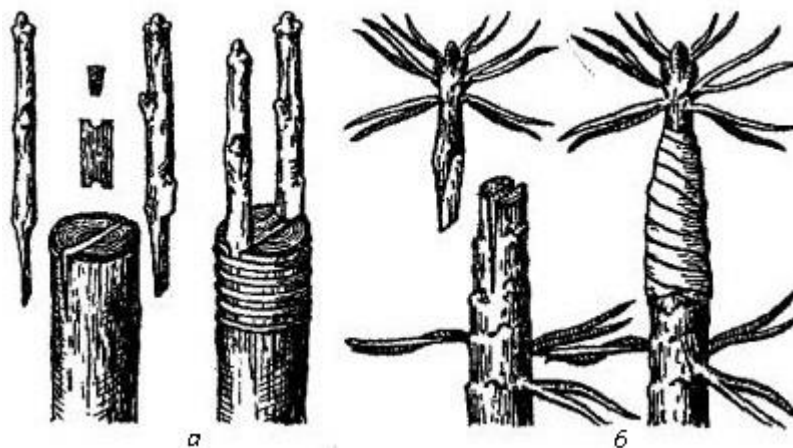


Рис. 3. Щеплення в розщип: а – листяних видів; б – хвойних видів

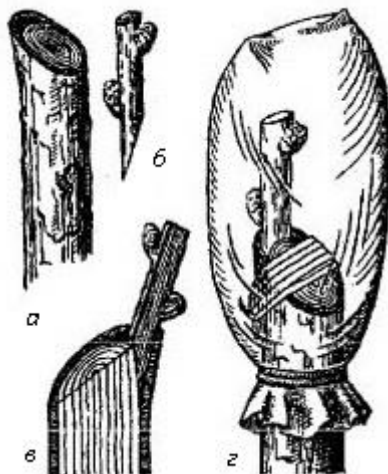


Рис. 4. Щеплення дуба в «мішок»: а – «мішок» підщепи; б – живець прищепи; в – живець, вставлений у «мішок»; г – завершене щеплення з поліетиленовим пакетом

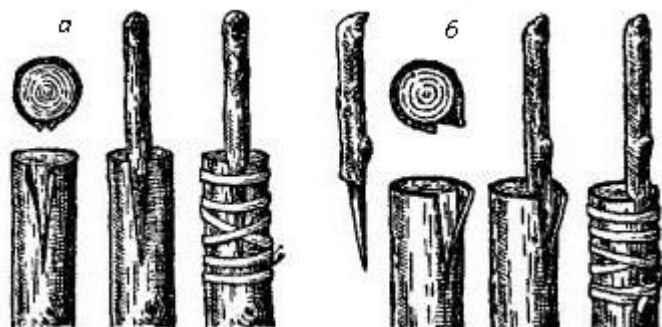


Рис. 5. Щеплення за кору: а – звичайне щеплення за кору; б – щеплення за кору сідлом



Рис. 6. Копулювання просте

Рис. 7. Копулювання поліпшене: а, б – форми зрізів прищепи та підщепи; в – з'єднання прищепи та підщепи; г – обв'язування місця щеплення

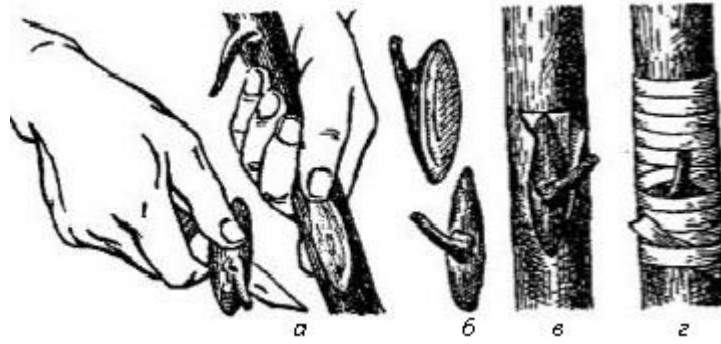


Рис. 8. Окулювання:

а – зрізування щитка з брунькою; б – зрізані щитки з брунькою;

в – щиток прищепи, вставлений в Т-подібний розріз підщепи;

г – обв'язування місця щеплення