ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

РОЗСАДНИКИ ВІДКРИТОГО ТА ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ І ТЕПЛИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО

Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство»

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № від

Запоріжжя
2015

УДК 712.42:502.75(075.8)
ББК: П27я73
Д 796

Розсадники відкритого та закритого ґрунту і тепличне господарство: методичні рекомендації до самостійної роботи студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство» / Укладач: Дубова О.В. – Запоріжжя: ЗНУ, – 2014. – 66с.

Навчально – методичне видання складається з теоретичних відомостей з розмноження і виробництва садивного матеріалу деревних рослин в лісових і декоративних розсадниках; методичних рекомендацій до самостійної роботи, практичних завдань, тестів, питань модульного контролю. Надається список основної та додаткової літератури до вивчення спецкурсу.

Призначено для студентів, які навчаються за спеціальностями напряму «Лісове і садово - паркове господарство».

Рецензент О.М. Войтович
Відповідальний за випуск В.О. Лях

ЗМІСТ

Вступ 4
Тема 1. Види розсадників та їхні типи. Основні заходи, що підвищують виробничу потужність розсадника..... 6
1.1 Призначення розсадників та їхня класифікація 6
1.2 Розташування розсадника..... 7
1.3 Організаційно-господарський план розсадника..... 9
Тема 2. Насіннєве розмноження деревних рослин..... 14
2.1 Види плодів дерев і чагарників, їхня репродуктивна здатність 14
2.2 Збір плодів та переробка насіннєвої сировини..... 16
2.3. Визначення посівних якостей, зберігання і транспортування насіння 19
2.4 Підготовка насіння до висіву..... 23
Тема 3. Вегетативне розмноження деревних та чагарникових порід..... 28
3.1 Характеристика вегетативного розмноження деревних рослин..... 25
3.2 Розмноження невідділеними від рослин частинами..... 29
3.3 Розмноження відділеними від рослин частинами..... 30
Тема 4. Вирощування рослин в школах відділу формування..... 34
4.1 Виробнича структура розсадника. Відділ формування..... 34
4.2 Загальна агротехніка, що забезпечує родючість ґрунту..... 37
4.3 Застосування добрив у розсадниках..... 38
Тема 5. Боротьба зі шкідниками та хворобами деревних рослин..... 43
5.1 Характеристика хвороб рослин..... 43
5.2 Шкідники рослин. Характеристика основних представників. Методи боротьби 44
Тема 6. Основи організації роботи в розсадниках відкритого та закритого ґрунту..... 49
6.1 Планування і організація робіт..... 49
6.2 Облік і технічне приймання виконаних робіт..... 50
6.3. Організація праці в розсаднику..... 51
Перелік запитань для контролю знань..... 54
Глосарій 57
Рекомендована література..... 60
Використана література……. 61
Додатки…… 62

ВСТУП

Навчально-методичне видання підготовлено відповідно до навчальної програми дисципліни «Розсадники відкритого та закритого ґрунту і тепличне господарство», яка передбачає підготовку бакалаврів у вищих навчальних закладах IV рівня акредитації з напряму «Лісове і садово-паркове господарство». Курс «Розсадники відкритого та закритого ґрунту і тепличне господарство» розрахований на студентів 3-го курсу біологічного факультету денної та заочної форми навчання.

Різке зростання потреби в декоративних деревних рослинах для озеленення в останні роки зумовило в Україні стійку тенденцію організації нових та збільшення площі існуючих розсадників, розширення асортименту вирощуваних порід і садивного матеріалу, вдосконалення традиційних і широкого запровадження нових, сучасних технологій його виробництва. Водночас з цим в обсязі вирощуваних у розсадниках декоративних рослин постійно зростає питома вага нових видів садивного матеріалу: саджанців із закритою кореневою системою, рослин – регенерантів тощо.

Для покращення кадрового забезпечення декоративного розсадництва спеціалістами відповідного рівня, край актуальною є підготовка в рамках напряму «Лісове і садово-паркове господарство» бакалаврів садово – паркового господарства з проблем новітніх технологій виробництва сучасних видів садивного матеріалу квітково-декоративних рослин, становлення яких неможливе без опанування навчальної дисципліни «Розсадники відкритого та закритого ґрунту і тепличне господарство ».

Мета курсу “Розсадники відкритого та закритого ґрунту і тепличне господарство”: сформувати у студентів уявлення про розсадники відкритого та закритого ґрунту та вирощування рослин в теплицях.

Завдання курсу: сформувати практичні навички вирощування саджанців, сіянців для лісопосадкових робіт, перешколювання, підбору колекції цінних видів, закладки маточної плантації та підкормки маточників, використання хімічних стимуляторів росту.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- принципи територіального розміщення розсадників дерев і чагарників;
- оптимальні розміри розсадників;
- організацію території розсадника;
- шляхи підвищення ефективності виробництва посадкового матеріалу дерев та чагарників;
- нормативну базу виробничої діяльності розсадників для планування;
- прогресивні прийоми вирощування посадкового матеріалу;
- вирощування сіянців у закритому ґрунті;
- види культиваційних споруд для вирощування рослин;
- види обігріву культиваційних споруд;
- субстрати для вирощування рослин;

- полив рослин;
- хвороби, шкідників та засоби боротьби з ними;
- культурообороти;
- агротехніку рослин закритого ґрунту.

Вміти:

- підбирати територію для розміщення розсадника, враховуючи природні й організаційно-економічні фактори;
- визначати оптимальні площі декоративних розсадників;
- розраховувати затрати на перевезення саджанців;
- розраховувати затрати на вирощування посадкового матеріалу (на 1 га);
- визначати розмір продукувальної площі розсадника;
- робити розрахунок базисного варіанту;
- визначати транспортні витрати на одиницю площі (га);
- вирощувати сіянці для лісопосадкових робіт;
- вирощувати саджанці;
- робити повторні пересадки (перешколювання);
- підбирати колекції цінних видів;
- закладати маточну плантацію;
- робити підкормку маточників;
- запроваджувати сучасні технології;
- використовувати хімічні стимулятори росту;
- використовувати препарати для дезінфекції ґрунту;
- складати типові технологічні карти для вирощування дерев та чагарників;
- вирощувати сіянці в закритому ґрунті.

Самостійна робота студентів є важливою складовою навчального процесу, яка сприяє активізації засвоєння студентом знань та їх реалізації, є основним засобом опанування навчального процесу студентом у вільний від занять час.

Завданням самостійної роботи студентів є засвоєння певних знань, умінь, навичок, закріплення та систематизація здобутих знань. Самостійна робота студентів з дисципліни передбачає опрацювання навчальної літератури до кожного заняття з написанням конспектів рекомендованої для самостійного опрацювання літератури, виконання письмових завдань різного типу, контрольні письмові роботи; усне фронтальне опитування.

Методичні рекомендації містять теоретичні відомості для самостійного опрацювання з основних тем курсу, завдання, тести, контрольні питання до кожної теми . Надані модульні питання, глосарій, рекомендована література.

Тема 1. Види розсадників та їхні типи. Основні заходи, що підвищують виробничу потужність розсадника

План

1. Призначення розсадників та їхня класифікація.
2. Розташування розсадника.
3. Організаційно-господарський план розсадника.

Розсадник, лісовий розсадник, лісомеліоративний розсадник, плодово-ягідний розсадник, декоративний розсадник, окультуреність ґрунту, площа розсадника, організаційно-господарський план, відділи розсадника

1.1 Призначення розсадників та їхня класифікація

Основним садивним матеріалом для закладання садів, парків, скверів, озеленення населених місць і садиб є саджанці декоративних дерев і чагарників. Для вирощування сіянців і саджанців дерев і чагарників створюють розсадники деревних рослин. Вони становлять собою земельну ділянку, на якій вирощують посадковий матеріал.

За видами продукції, що випускається, розсадники бувають *лісові, лісомеліоративні, плодово-ягідні та декоративні.*

У *лісових розсадниках* вирощують, головним чином, сіянці деревних і чагарникових порід 1-2-річного віку для залісення лісових вирубок і вільних площ державного та місцевого лісового фонду. Іноді в невеликій кількості вирощуються і саджанці деревних порід для озеленення найближчих населених пунктів.

У *лісомеліоративних розсадниках* вирощують 1-2-річні сіянці різних дерев і чагарників для створення захисних лісових смуг на полях сільських господарств, по краях ярів і по берегах річок, каналів і водойм, уздовж залізниць та інших транспортних магістралей, а також саджанці дерев для обсадки доріг і для озеленення.

У *плодово-ягідних розсадниках* вирощують саджанці плодових і ягідних рослин для закладання промислових садів і на присадибних ділянках міського та сільського населення. У невеликих кількостях плодовий матеріал надходить і для потреб озеленення.

У *декоративних розсадниках* вирощують, головним чином, саджанці деревних, чагарникових і плодових рослин для озеленення населених пунктів (парки, сквери, бульвари і т. д.). Останнім часом у таких розсадниках культивуються багаторічні квіткові культури, будуються оранжереї і створюються комплексні господарства у вигляді розсадників-комбінатів.

Відмінною рисою декоративних розсадників є велика різноманітність видового та сортового складу (асортименту) вирощуваних у них дерев і чагарників, а також більш тривалий термін вирощування останніх, особливо щеплених садових форм і великомірних саджанців.

Для того, щоб виростити саджанці з добре сформованою прищепленою або архітектурною кроною, в розсадниках створюються спеціальні деревні і

чагарникові школи. Саджанці дерев у таких школах зазвичай пересаджують один-два рази із збільшенням кожного разу площі живлення. Разом з кроною тут формується і коренева система саджанців.

Декоративні розсадники залежно від сфери обслуговування і розміру господарства, поділяються на *районні, міські, обласні та державні*. *Районні розсадники* обслуговують районний центр з прилеглими до нього сільськими населеними пунктами. *Міські розсадники* забезпечують посадковим матеріалом в основному місто. *Обласні розсадники* обслуговують обласний центр та інші населені пункти області. *Державні розсадники* – це великі механізовані господарства, які вирощують високоякісний посадковий матеріал широкого асортименту для озеленення обласних і великих міських центрів. *За тривалістю функціонування* розсадники бувають *постійні,* які закладаються строком на 25-50 років, і *тимчасові*, які закладаються на 1 - 5 років, на період будівництва великих об'єктів, які називаються приколом; їхня площа звичайно не перевищує 2-5 га.

За розмірами площі, зайнятої культурами декоративних рослин, розсадники поділяють на:

- *малі (до 5 га);*
- *середні (від 5 до 20 га);*
- *великі (понад 20 га).*

1.2 Розташування розсадника

Різноманіття асортименту декоративних дерев і чагарників, які планують вирощувати, зумовлює необхідність особливо ретельного підходу до вибору ділянки та оцінки придатності її для закладання розсадника. Перевезення на великі відстані позначається на якості транспортованих саджанців: вони звичайно дуже пошкоджуються, для забезпечення найкращого збереження потрібні додаткові витрати. Нарешті, саджанці, доставлені здалеку погано приживаються, тому що існує відмінність у проходженні фенофаз.

При виборі місця під розсадник необхідно враховувати *природно-історичні, ґрунтово - геологічні і господарсько-економічні умови.* Намічена під закладку розсадника ділянка повинна мати рівний рельєф або незначний нахил (не більше 2-3°) і ґрунти, придатні для вирощування деревних рослин. Необхідно, щоб на ділянці або поблизу неї було джерело води для забезпечення виробничих і побутових потреб господарства. Бажана близькість добрих доріг, якими у будь-який час року можна відправляти посадковий .

Територія, відведена під розсадник, повинна також мати вихід до транспортних магістралей, що забезпечить швидке та без втрат перевезення посадкового матеріалу до місця призначення.

Рельєф і мікрорельєф території. Щодо рельєфу, то найкращим для розсадника є плакорні вирівняні ділянки без ярів і промоїн. Оптимальний ухил – на південь чи захід, він не повинен перевищувати 2-3°. Такі землі звичайно

більш потужні. Вони швидко звільняються від надлишків води, тут простіше налагодити зрошення чи осушення ґрунту. Такі ділянки менше страждають від заморозків навесні і восени, оскільки забезпечується відтік холодного повітря. Однаковою мірою непридатні як занадто низькі місця або улоговини, так і підвищення – там рослини страждають від нестачі вологи і вітрів. *Плакорний рельєф* дає можливість широко використовувати машини і механізми в усіх видах робіт.

Родючість та фізико-хімічні властивості ґрунту і підґрунтя. Ґрунт має величезне значення у вирощуванні доброякісного посадкового матеріалу.

Кращими, бажаними є потужні, багаті на гумус, легкі суглинні (для вирощування дуба, ялини, інших листяних порід), супіщані (для сосни) ґрунти, що забезпечують оптимальні умови розвитку, особливо підземних частин саджанців, і прискорене зростання посадкового матеріалу. Важкі глинисті ґрунти складні для обробки, особливо навесні і восени (у напружені періоди посадочних робіт). Такі ґрунти холодні, повільно просихають, що затримує роботи з озеленення. Малопридатні і піщані ґрунти як маловологомісткі: рослини там страждають від нестачі вологи.

Непридатні для посадки рослин засолені, заболочені, кам’янисті ґрунти. Оптимальне розташування ґрунтових вод – на рівні не менше ніж 1,5-2 м від поверхні, при більш високому рівні рослини погано достигають: пізно закінчують вегетацію і, отже, часто вимерзають.

Окультуреність ґрунту, його заселеність шкідниками та збудниками хвороб. Ступінь окультуреності ґрунту визначають за вмістом у ньому поживних речовин, його структурністю, потужністю орного шару та очищеністю від бур’янів, у першу чергу, від багаторічних. Під час вибору ділянки під розсадник необхідно провести ретельне енто - фітопатологічне обстеження ґрунту та площі на наявність шкідників і збудників хвороб. Із шкідників найбільш небезпечними є травневий хрущ, личинки якого живляться коренями рослин. Якщо при обстеженні виявлено понад 0,5 личинок на 1 м^2 , то така ділянка для закладання розсадника не придатна.

Наявність збудників борошнистої роси, фузаріозу інших хвороб визначають за ураженістю рослин на площах, які оточують ділянку.

Площа міського розсадника визначається за нормами з розрахунку 5 м^2 на одного мешканця міста. Таким чином, місто з стотисячним населенням буде мати розсадник площею 50 га. На основі генерального плану розвитку міста з перспективою на найближчі 15-20 років розробляється завдання на випуск посадкового матеріалу. Одночасно складають план горизонтальної зйомки території розсадника в масштабі 1:1000 або 1:2000, план вертикальної зйомки з горизонталями через 0,5-1 м, ґрунтово - гідрологічну карту, визначають зараженість розсадника шкідниками та засміченість бур'янистою рослинністю; збирають кліматичні показники найближчої метеорологічної станції, після чого приступають до складання *організаційно-господарського плану розсадника.*

Розрахунок площі розсадника. Перед тим, як розпочати розрахунок площі, проводять попереднє визначення орієнтовного розміру території розсадника. Обчислення орієнтовної площі необхідне для розв'язання організаційних питань, пов'язаних з вибором придатної території під розсадник, оформленням і відведенням земельної ділянки в натурі. Її визначають за наближеними плановими нормативами, що передбачають середній вихід певного виду декоративного садивного матеріалу з 1 га. За цим способом площу кожної культури розсадника визначають за формулою:

$$П = \frac{С \times Х}{К \times Н}, \text{ де}$$

П – площа певного виду садивного матеріалу, га;

С – планове завдання, кількість певного виду садивного матеріалу, яка щорічно реалізується, тис. шт.;

Х – кількість полів у сівозміні;

К – повторюваність вирощування виду в межах однієї сівозміни;

Н – плановий вихід сіянців (саджанців) з 1 га, тис. шт.

Щоб визначити загальну орієнтовну площу розсадника до сумарної приблизної площі виробничих відділень, необхідно додати площу допоміжної (службової) частини, яка за досвідом проектних організацій та існуючих розсадників становить 15-20% від виробничої (продукувальної). Розподіляється вона орієнтовно таким чином: будівлі та господарські спорудження 3-5%, дороги 6-7, захисні насадження 3-7 і запільний (резервний) клин 5-7%.

1.3 Організаційно-господарський план розсадника

Організаційно-господарський план є основним документом, що визначає виробничу діяльність розсадника на найближчі 15-20 років.

Після одержання завдання на розробку орггосплану проектна організація проводить спочатку рекогносцирувальне обстеження для встановлення придатності території. Якщо територія виявляється придатною (за рельєфом, особливостями ґрунтів, наявності джерел води, близькості до державних доріг), то у відповідних організаціях оформляють відведення земель. Після цього на території проводять детальні дослідження:

- *геодезичну і топографічну зйомки в масштабі 1:500 – 1: 2000;*
- *ґрунтове обстеження зі складанням ґрунтової карти;*
- *гідрологічне обстеження для визначення глибини залягання ґрунтових вод, встановлення необхідності меліорації;*
- *водогосподарське обстеження у разі необхідності проведення зрошення;*
- *обстеження на зараженість шкідниками та хворобами.*

На основі проведеного обстеження, виробничого завдання і зібраних матеріалів розробляють видовий і сортовий асортимент посадкового матеріалу із зазначенням кількості щорічного випуску з кожного виду і сорту рослин.

Для вирощування широкого асортименту посадкового матеріалу територію розсадника ділять на *відділи (виробничі частини): розмноження, формування, маточковий, квітковий, господарський,* у яких застосовують різні агротехнічні прийоми і строки вирощування рослин.

Відділ розмноження призначений для вирощування живців і сіянців до 1 - 2 - 3-річного віку. Залежно від способів розмноження, він ділиться на ділянки (відділення) насіннєвого та вегетативного розмноження.

До *відділів формування* декоративних культур відносять відділ декоративних кущів, дерев, відділ щеплених і архітектурних форм. Відділи поділяються на школи з різними термінами і агротехнічними прийомами вирощування рослин. У цих відділах із сіянців вирощують саджанці різних стандартів.

Школи поділяються на поля сівозміни – рівні ділянки землі, на яких вирощують деревні і чагарникові породи з однаковою агротехнікою і терміном вирощування. Розмір поля в межах однієї сівозміни визначається кількістю щорічно вирощуваного на ньому посадкового матеріалу згідно з виробничим завданням, нормам розміщення по площі і відпадом, установленим для розсадника.

Поля ділять на квартали (у великих розсадниках він дорівнює 2 - 3 га, у середніх – 1га і в невеликих – 0,1 - 0,5 га). Як правило, квартали мають прямокутну форму з відношенням сторін 1:2, 1:3, 1:4.

Розробка організаційно-господарського плану розсадника. Організаційно-господарський план становить проект, який визначає організацію, технологію і напрямок діяльності розсадника на ряд років. Вихідними даними до його складання служать: *проектне виробниче завдання на щорічний відпуск продукції, план організації території, метеорологічні дані, господарсько-економічні відомості стосовно району діяльності та матеріали польових пошукових робіт*.

На основі всіх досліджень розробляють оргдержплан. В оргдержплані вказується кількісний щорічний випуск посадкового матеріалу, визначений *проектним завданням*.

За проектним завданням щорічний випуск рослин визначається загальною потребою в них у певному районі, а вона, у свою чергу, складається з потреби матеріалу на нове зелене будівництво і матеріалу для ремонту та реконструкції існуючих насаджень. Обсяг нового зеленого будівництва розраховують за формулою: **П=(А-В)-К**, де

П – площа нових зелених насаджень, м^2;

А – перспективна кількість жителів;

В – норма зелених насаджень на одного жителя, м^2;

К – існуюча площа зелених насаджень, м^2.

Кількість дерев та чагарників визначають множенням площі кожної категорії зелених насаджень на норму висадки дерев і чагарників (шт. / га, для вуличних насаджень - шт./км): **Р = П** ^{x} **Н,** де

Р – кількість дерев для перспективного озеленення;

П – площа або протяжність вуличних насаджень;

Н – норма висадки рослин (на 1 м^2 або км^2).

Кількість щорічно випущених рослин **М (М=Р+Р$_1$)** повинна містити певне співвідношення дерев і чагарників.

Після узгодження основних положень із замовником, їх разом із матеріалами польових пошукових робіт використовують для розробки проекту організаційно – господарського плану.

За змістом організаційно-господарський план включає: паспорт розсадника, вступ і дві основні частини: загальну та спеціальну. У загальній частині вказують місцезнаходження, адресу розсадника, відомчу приналежність або власність, характеризують природні та економічні умови району діяльності.

Перенесення плану організації території в натуру і господарське облаштування розсадника. Після очистки та первинного освоєння території, відведеної під розсадник, на його площу за допомогою теодоліту переносять запроектовану мережу доріг і розмічають місця забудівель споруд, приміщень та інших складників розсадника. Залежно від призначення усі будівлі розділяють на адміністративні (контора, реалізаційний павільйон); культурно-побутові (їдальня, кімнати побуту та відпочинку, клуб, спортивні споруди); виробничі (гаражі, приміщення для знарядь праць та обладнання, насіннєсховище, приміщення для стратифікації насіння, склади для пального, добрив, гербіцидів і препаратів для боротьби з шкідниками та збудниками хвороб тощо.) і житлові (будинки, гуртожиток, підсобні приміщення).

Розміщення будівель і споруд здійснюють у певних секторах розсадника: центральному, виробничому і житловому. У центральному секторі, до якого, як правило, підходить магістральна дорога, будують контору, їдальню та інші приміщення загального користування.

Завдання 1. У розміщеному нижче тексті деякі визначення не співпадають з термінами. Знайдіть ці визначення, встановіть їм відповідні терміни. Випишіть відповідні один одному терміни і визначення. Перепишіть у стовпчик інші терміни і сформулюйте для них правильне визначення.

Розсадник – підприємство чи спеціалізована його частина, призначена для вирощування посадкового матеріалу.

Продукуюча частина постійного лісового розсадника – частина лісового розсадника, призначена для продукуючої частини і виконання захисних та орагнізацайно – господарських функцій.

Посівне відділення лісового розсадника – частина площі лісового розсадника, призначена для вирощування сіянців.

Шкільне відділення лісового розсадника – частина площі лісового розсадника, призначена для вирощування дерев і кущів з ціллю отримання від них живців і насіння.

Продукуюча площа лісового розсадника – площа полів - сівозмін в розсаднику, зайнята лісовими сіянцями і саджанцями.

Завдання 2. Визначте кількість посадкових місць на 1 га при закладці: першої, другої, третьої шкіл з розміщенням посадкових місць відповідно 0,8х0,5; 1х1; 3х2 м, комбінованої школи, в якій великі саджанці розміщені 3х2 м, а саджанці чагарників між ними в три ряди, шаг посадки 0,2 м.

Завдання 3. Визначте площу полів сівозміни посівного відділення розсадника для щорічного вірощування 1700 тис. дворічних сіянців модрини сибірської, 840 тис. трьохрічних сіянців ялини звичайної та 620 тис. однорічних сіянців дубу звичайного.

Завдання 4.Визначте площу маточної плантації тополь та верб, якщо щорічно потреба в живцях тополі складає 40 тис.шт., верби – 60 тис.шт. розміщення живців тополі 1х1м, верби 1х0,5м. Вихід живців з однієї рослин відповідно 6 та 5 штук.

Приклад.

Сівозміна – четирехпольна. Розрахунок площі полів сівозміни посівного відділення починають з визначення продукуючої площі для кожної окремої породи за формулою р = аб \ в, де р – продукуюча площа породи, га; а – щорічна потреба в посадковому матеріалі даної породи, тис. шт.; б – вік вирощування сіянців, років; в – плановий вихід посадочного матеріалу даної породи з 1 га, тис.шт. Сума продукуючої площі усіх вирощуваних порід дає загальну для відділення. Р = Рх + Р2+ Рз + - +Рп.

Так для вирощування 1000 дворічних сіянців тополі з плановим иходом 10 000шт. з га площа продукуючої породи Р = 1000 х 2 \ 10 000 = 0,2га.

Питання для контролю знань

1. Як класифікують розсадники декоративних деревних рослин?
2. Яке призначення та специфіка розсадників декоративних деревних рослин?
3. Особливості розрахунку площі відділень продукувальної частини розсадника.
4. Вимоги до площі, відведеної під розсадник та особливості організації його території.
5. Організаційно-господарський план розсадника, його складники та зміст.
6. Яка виробнича структура розсадника? Назвіть основні відділи.
7. Які строки вирощування саджанців у школах?

8. Як розташовані відділи розсадника відносно господарчої частини?
9. Як в розсаднику розміщується сітка доріг та полезахисних смуг?
10. Які способи зрошення застосовуються у розсаднику?
11. Які ґрунти застосовують у розсаднику?

Тести

1. Сіянці різних деревних та чагарникових порід для облісіння лісового фонду вирощують у:

а) лісових розсадниках;
б) агролісомеліоративних розсадниках;
в) плодово-ягідних розсадниках;
г) декоративних розсадниках.

2. Сіянці різних деревних та чагарникових порід для створення лісозахисних смуг, а також саджанці дерев для обсади доріг та для озеленення вирощують у:

а) лісових розсадниках;
б) агролісомеліоративних розсадниках;
в) плодово-ягідних розсадниках;
г) декоративних розсадниках.

3. Саджанці подових та ягідних рослин для закладки промислових садів вирощують у:

а) лісових розсадниках;
б) агролісомеліоративних розсадниках;
в) плодово-ягідних розсадниках;
г) декоративних розсадниках.

4. Саджанці деревних, чагарникових і плодових рослин для озеленення населених пунктів вирощують у:

а) лісових розсадниках;
б) агролісомеліоративних розсадниках;
в) плодово-ягідних розсадниках;
г) декоративних розсадниках.

5.Площа міського розсадника визначається з розрахунку:

а) 1м^2
б) 2м^2
в) 5м^2
г) 10м^2 на одного мешканця міста.

Тема 2. Насіннєве розмноження деревних рослин

План

1. Види плодів дерев і чагарників та їхня репродуктивна здатність.
2. Заготівля та переробка насіннєвої сировини.
3. Визначення посівних якостей, зберігання і транспортування насіння.
4. Підготовка насіння до висіву.

Плоди, насіння, репродуктивна здатність, посівні якості насіння,чистота насіння, вологість, схожість, доброякісність, життєздатність насіння, вимушений або екзогенний спокій, глибокий або ендогенний спокій, стратифікація,скарифікація

2.1 Види плодів дерев і чагарників, їхня репродуктивна здатність

При вирощуванні декоративних дерев і чагарників застосовують насіннєвий та вегетативний способи розмноження. Обидва способи мають широке поширення, кожен має певні переваги як біологічного, так і технологічного характеру. З видів і форм дерев та кущів, що вирощуються в розсадниках, майже 90% порід розмножують насіннєвим способом. Цей спосіб є найбільш економічним з точки зору затрат праці, легко піддається механізації. Крім того, насіннєве розмноження має і біологічні переваги в порівнянні з рослинами, що отримані вегетативним шляхом. Так, рослини, що отримані з насіння більш довговічні, мають розвинену кореневу систему, легше переносять пересадки, найбільш вдалі у декоративному відношенні. Насіннєвий спосіб розмноження єдиний шлях інтродукції рослин, який у зеленому будівництві отримав найбільше поширення.

Здатність до генеративного відтворення або *репродуктивна здатність*, плодоношення деревних рослин настає на етапі змужніння, коли вони стають менш чутливими до змін умов місцезростання. Плодоношення залежить від погодних умов: при дощовій, холодній погоді може відбутися опад плодів, їхнє невизрівання; спекотна погода теж негативно позначається на якості насіння: у спеку вони можуть загинути від висушеня і перегріву. Умови погоди в момент утворення генеративних органів (квіток) дозволяють визначити, який буде урожай. Плодоношення є також спадковою рисою. Початок плодоношення (насіннєношення) деревних рослин залежить від багатьох факторів і зокрема, від умов їх *мінерального, водного, світлового і повітряного* живлення. Так, деревні рослини, що стоять окремо, корені яких охоплюють більшу площу і об'єм ґрунту, а листя на їхніх кронах унаслідок кращого освітлення мають сприятливіші умови для фотосинтезу, вступають у пору репродуктивної здатності раніше і плодоносять рясніше, ніж дерева в лісостані. Період найбільшого плодоношення у деревних порід припадає на середній вік, після того як у них закінчиться період швидкого зростання у висоту.

Дані щодо початку плодоношення (насіннєношення) деревних рослин у насадженнях та дерево стоять окремо, наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Вік вступу в пору плодоношення (насіннєношення) деревних рослин, років

Назва деревних рослин	Окремо стоячих	Зростаючих насадженнях
Горобини, верби, тополі, робінія біла (псевдо акація)	*5 - 7*	*10 - 15*
Сосни, берези, клен і ясен американські	*10 - 12*	*20 - 25*
Ясени, клени, модрини, вільха чорна	*15 - 20*	*30 - 35*
Дуби, кедри, ялини	*20 - 25*	*40 - 50*
Бук, ялиця	*30 - 40*	*60 - 70*

Раніше вказаного в таблиці віку починають плодоношення, як більш стадійно старі, дерева порослевого походження.

Плоди та насіння деревних рослин відрізняються великим різноманіттям. Плоди містять у собі одну або декілька насінин, які вкриті оплоднем. За властивостями оплодня їх поділяють на сухі та соковиті. Сухі плоди мають шкірястий, дерев'янистий або перетинчастий оплодень з вмістом у ньому вологи до 15%, який може розтріскуватись і розкриватись чи не розкриватись.

До таких, що розкриваються, відносять багатонасіннєві плоди з насінням, яке висипається:

- *коробочка* (багатогніздний плід), який розкривається по-різному (бересклет, бузок тощо.);
- *листянка* (одногніздий плід), який розкривається по черевному шву (спіреї, півонія);
- *біб або стручок* (одногніздний чи багатогніздний плід), який розкривається за двома стулками (лушпинками) по черевному і спинному шву (робінія псевдоакація, гледичія, аморфа, леспедеція);

До сухих плодів, що не розкриваються, належать:

- *горіх* (однонасінний плід), утворення якого відбулось за участі двох плодолистиків з кам'янистим або дерев'янистим оплоднем (ліщина, бук, горіхи волоський, чорний, сірий, жолудь);
- *горішок* – плід, схожий з горіхом але менших розмірів (липа, граб, вільха);
- *крилатка* – плід з жорстким оплоднем, який має шкірясті або перетинчасті вирости у вигляді крилатки, за допомогою якої він поширюється (в'язові, ясени, клени, береза).

Серед соковитих плодів, оплодень яких у фазі дозрівання містить у тканинах 15 – 95 % гігроскопічної вологи, розрізняють такі:

- *ягода* – багатонасінний плід, у якого ендо – і мезокарпій соковиті, а екзокарпій шкірястий (смородина, виноград, бузина);

• *яблуко* – несправжній багатонасінний плід, в утворені якого, окрім зав'язі, беруть участь основи андроцею і оцвітини (яблуня, груша, горобина, шипшина);

• *кістянка* – однонасінний, одногніздний плід, що утворився з одного або кількох плодолистиків з диференційованим оплоднем: тонким, шкірястим екзокарпієм, розвиненим, соковитим мезокарпієм і тонким, з кам'янистих клітин, ендокарпієм (глід, вишня, черемха, терен, калина, бархат амурський, бирючина).

У шпилькових порід насіння міститься в *шишках* (сосна, ялина, ялиця, модрина, кипарис) або *шишкоягодах* (ялівці).

2.2 Збір плодів та переробка насіннєвої сировини

Збір плодів у більшості випадків проводять тоді, коли насіння дозріло. Про ступінь стиглості насіння (плодів) найбільш точно свідчать його зовнішні ознаки. Розрізняють дві фази стиглості насіння*: фізіологічну зрілість та урожайну (морфологічну) стиглість*. Фізіологічна зрілість наступає до завершення процесу формування насіння (розвитку зародку та ендосперму). У той же час фізіологічно зріле насіння здатне проростати. Здатність фізіологічно зрілого насіння проростати і давати нормальні сходи має практичне значення, особливо, для насіння з тривалим (глибоким) органічним насіннєвим спокоєм.

Після завершення процесів формування насіння наступає морфологічна (урожайна) стиглість, яка у багатьох деревних рослин збігається з часом відокремлення його від материнської особини (береза, верба, тополя, дуб, бук, жовта акація та ін.). Насіння, зібране після досягнення фази морфологічної стиглості, краще зберігається, а насіння заготовлене у фазі фізіологічної зрілості дозволяє значно скоротити термін їхньої стратифікації або взагалі її не проводити.

В останній фазі фенологічних спостережень майбутній урожай можна прогнозувати візуально за 6-бальною шкалою В.Г. Каппера для дерев і 3-бальною шкалою – для чагарників. За 6 – бальною шкалою *для дерев: 5 балів – дуже гарний урожай* (рясне плодоношення дерев на просторі, узліссі і в насадженнях); *4 бали – гарний урожай* (рясний урожай дерев, що окремо стоять, і на узліссі та гарний урожай дерев у насадженнях); *3 бали – середній урожай* (гарний урожай на вільно ростучих деревах та узліссі і середній у насадженнях); *2 бали – слабкий урожай* (середній урожай на вільно ростучих деревах та узліссі і слабкий у насадженнях); *1 бал – дуже слабкий урожай* (незначний урожай на вільно ростучих деревах і на узліссі та мізерний у насадженнях); *0 балів – неврожай* (урожай, як такий, відсутній на деревах як вільно ростучих, так і в насадженнях). За шкалою для чагарників: *3 бали – гарне плодоношення* (практично всі кущі плодоносять); *2 бали – середнє плодоношення* (плодоносить половина кущів); *1 бал – погане плодоношення* (плодоносять лише поодинокі кущі).

Масову заготівлю насіннєвої сировини розпочинають після досягнення насінням фізіологічної зрілості або урожайної стиглості.

Важливим показником стиглості насіння та орієнтиром для встановлення часу його збору є морфологічні ознаки. Ознакою досягнення зрілості у насіння ялини та сосни є побуріння шишок, у дуба – побуріння жолудів, у липи – сіріння і побуріння зелених горішків, берези – ламання сережок під час згинання, у бруслини бородавчатої, осики і тополь – початок розкриття коробочок, у клена гостролистого – набуття крилатками буро – коричнюватого забарвлення, а в граба – зеленувато-сірого забарвлення насіння тощо.

За часом збору насіннєвої сировини деревні рослини умовно об'єднуються у такі групи:

- породи, насіннєву сировину яких збирають *весною* (головним чином у травні) – осика, тополі, верби, берест, клен сріблястий та деякі інших;
- породи, заготівлю насіння яких здійснюють *влітку* – береза звисла, акація жовта, скумпія, шовковиця, вишня, бузина червона;
- породи з *літньо-осіннім* терміном збору насіння – ялина та ялиця сибірські, модрина даурська і сибірська, сосна кедрова, черемха;
- породи з *осіннім* збором насіннєвої сировини – береза пухнаста, дуб звичайний, червоний і скельний, бук, граб, клен гостролистий і явір, ясен звичайний, горобина, крушина, кизил, ліщина, терен, калина, ялівець та багато ін.;
- породи з *осінньо – зимовим* терміном заготівлі насіння – липа дрібнолиста, сосна і ялина звичайні, модрини європейська та Сукачова.

Заготівлю насіннєвої сировини та насіння здійснюють такими способами:

- *з поверхні ґрунту або снігового насту;*
- *з ростучих дерев і чагарників;*
- *із зрубаних дерев та зрізаних гілок;*
- *з водної поверхні.*

Для заготівлі великих плодів застосовують збір насіння з поверхні ґрунту: каштанів, горіхів, жолудів, горішків бука, граба, липи, бобів акації білої, крилаток кленів тощо. З метою покращення умов для збирання, площу під деревами попередньо очищають від засміченості, вирубують чагарники та викошують траву. Для отримання більш чистого насіння під кронами в період опадання плодів розстилаються намети.

Для штучного прискорення опадання достиглих плодів використовують їх збивання та струшування з дерев .

Збір насіннєвої сировини з ростучих дерев є найбільш трудомістким і небезпечним способом, оскільки він передбачає підйом збиральника у крону дерев і зривання там плодів та насіння. З низьких чагарників насіння збирають, стоячи на землі, з більш високих чагарників і невисоких дерев - за допомогою

роздвіжних драбин, з високих дерев плоди та шишки збирають, використовуючи спеціальні телескопічні підйомники або насіннєзбирні агрегати щоглового типу та пневматичні збирачі, дереволазні пристрої.

Збір сировини із зрубаних дерев є найбільш простим, дешевим і доступним способом, який застосовують для заготівлі шишок шпилькових порід на лісосіках головного користування. *Збір насіння з водної поверхні* застосовують головним чином для збирання насіння вільхи чорної, що зростає в понижених сирих місцях.

Відразу після збирання плоди просушують під наметом або в провітрюваному приміщенні. Для цього їх розсипають шаром 10-15 см і протягом 5-10 днів по кілька разів на добу перелопачують. З цією метою дрібні плоди розсипають шаром 3 – 5 см, великі (каштан, горіхи, жолуді) шаром 8 - 10, а шишки 30 - 50 см. Дрібні плоди та насіння підсушують 3 - 5 днів, насіння в'язів, лип, кленів і ясенів – 5 - 7, а жолуді, горіхи та каштани – 10 - 15 днів. Коли плоди з зовнішнього боку просохнуть, насіння очищають від навколоплідника та від сторонніх домішок. Здоровий насіннєвий матеріал (плоди, насіння, шишки) формують в окремі партії насіннєвої сировини або насіння.

Переробка насіннєвої сировини здійснюється двома способами: *тепловим і механічним*. Тепловим способом вилучають насіння з шишок багатьох шпилькових порід (сосен, ялин, модрин). При цьому на якість отриманого таким чином насіння впливає не тільки температура сушіння, а й вологість повітря. Збільшення останньої негативно впливає на посівні якості насіння. Температурний режим сушіння шишок сосни не повинен перевищувати + 55°С, а ялини – +45°С.

Суть механічного способу переробки насіннєвої сировини полягає у дробленні, подрібненні, перемелені плодів і шишок з наступним відділенням насіння з отриманої маси. Його використовують для вилучення з шишок, які важко відкриваються (сосни кедрові, модрина європейська), шляхом дроблення насіннєвої сировини на спеціальних машинах.

Отримання насіння з плодів деяких порід обмежується просушуванням упродовж 2 – 15 діб і видаленням домішок вручну або за допомогою віялок та грохотів. До таких порід належать: в'язові, клени, липи, каштани, горіхи, жолуді дубів і горішки бука та ліщини.

Соковиті плоди необхідно переробляти в дуже стислі терміни. Соковиті плоди подрібнюються шляхом перетирання, пресування або іншими способами, а з отриманої маси (мезги) насіння вилучають відмиванням. Насіння, отримане після відмивання висушують: дрібне – на рамах, обтягнутих марлею або мішковиною, середнє та велике – на решетах з металевої сітки.

Багатонасінні плоди гледичії, робінії псевдоакації та інших порід, які не відкриваються після дозрівання насіння, перед відсіванням обмолочують на сільськогосподарських молотарках або вручну ціпами та палицями, обгорнутими тканиною.

Вихід чистого насіння багатьох порід дуже незначний. У середньому вихід чистого насіння з насіннєвої сировини в процентах становить: сосни звичайної, *груші* та *яблуні* – 1; *ялини сибірської* – 2; *ялини європейської* та *горобини* – 3; *модрини сибірської* – 4; *модрини європейської* – 6; *сливи, терену* – 10; *сосни кедрової* та *ялиці сибірської* – 20; *вишні та черешні* – 25; *берези* – 30; *липи серцелистої* – 70 і *дуба звичайного* близько 95.

Уся насіннєва сировина як і насіння підлягають обов'язковій реєстрації в спеціальній книзі обліку насіння, що ведеться в підприємствах, які займаються заготівлею або використанням насіння посівного призначення.

2.3. Визначення посівних якостей, зберігання і транспортування насіння

Насіння дерев і чагарників, яке заготовлене для висівання, підлягає обов'язковій *апробації - перевірці на посівну якість.*

Для перевірки користуються чинними державними стандартами та технічними умовами на насіння деревних і чагарникових рослин.

Перевіркою посівних якостей насіння займаються державні зональні (районні) насіннєві інспекції. Під час перевірки визначають такі показники якості насіння: *чистоту, вологість, масу 1000 насінин, енергію проростання, схожість, життєздатність, доброякісність, зараженість грибними патогенами, пошкодження шкідниками.* Посівну якість насіння партії оцінюють на основі аналізу відібраного від неї середньої проби.

Заготовлене насіння формують в окремі партії за ознаками однорідності, які визначені стандартом.

Партія насіння – певна за масою кількість однорідного насіння одного виду чи різновиду, засвідчена паспортом і етикеткою.

На партію насіння оформляють паспорт установленого зразка, де зазначають дату його складання, назву породи, назву господарства, яке зібрало цю партію насіння, та його поштову і телеграфну адресу, час збору насіння, плодів і шишок, масу партії, місце збору, таксаційні характеристики насадження, плантації або ділянки, селекційну цінність насіння та інші відомості. Паспорт завіряється підписом особи, яка відповідає за формування партії насіння, і печаткою організації, яка заготувала цю партію насіння. Окрім згаданих документів складають «Етикетку», яка зберігається безпосередньо з насінням.

Визначення посівної якості насіння здійснюють насіннєві інспекції за результатами аналізу середньої проби насіння, відібраного від партії у такій послідовності. Відбір середнього зразка починають з відбору *виїмок* – невеликої кількості насіння, узятої з однорідної партії за один прийом для формування вихідного зразка.

Вихідний зразок – сукупність усіх виїмок узятих від партії насіння.

Середню пробу насіння виділяють методом хрестоподібного ділення з вихідного зразка. Відібрана середня проба повинна повною мірою характеризувати посівну якість усієї партії насіння.

Для визначення певних показників якості насіння (чистоти, схожості, життєздатності, доброякісності, вологості) з середньої проби виділяють *наважку насіння***.**

Відібрану середню пробу поміщають у чистий мішечок із цупкої тканини, попередньо продезінфікований в окропі. Проби та супровідні документи висилають до насіннєвої інспекції. На кожному мішечку із середнім зразком зазначають видову назву породи, масу партії та номер паспорта.

Відбір середньої проби оформляють актом відповідної форми, де зазначають назву господарства, прізвища та ініціали осіб, котрі оглядали партію насіння і відбирали середні проби. Акт підписують усі особи, що брали участь у відборі насіння проби. Акт відбору середньої проби складають у трьох примірниках: перший залишається в господарстві, де зберігається насіння; другий – одночасно зі середньою пробою відправляють до насіннєвої інспекції; третій – передають до бухгалтерії для списання насіння, узятого на аналіз.

Прийняті на аналіз зразки насіння зважують і реєструють у спеціальному журналі. Реєстраційний номер проставляють на мішечку, скляному посуді, а також на всіх документах, що стосуються цього середнього зразка. Порядкова нумерація починається з 1 січня і закінчується 31 грудня поточного року.

Посівні якості насіння (чистоту, вологість, масу 1000 насінин, схожість, доброякісність, життєздатність, ураженість грибковими захворюваннями та шкідниками) визначають за стандартизованими методиками працівники державних зональних насіннєвих інспекцій.

Для визначення життєздатності та доброякісності насіння застосовують рентгенографічний, люмінесцентний методи та ін. Для цього необхідно сучасне складне устаткування, яке використовується при наукових розробках.

Чистота насіння – вміст чистого насіння в партії – визначається відношенням маси чистого насіння до первісної маси наважки, взятої для аналізу, вираженої у відсотках. Великий відсоток домішки вказує на недостатнє очищення

Усе зібране насіння посівного призначення підлягає реєстрації та обліку. Для цього ведуть «Книгу обліку насіння», де зазначають усі вихідні дані про заготовлене насіння, місце та спосіб зберігання, час відправлення середнього зразка в насіннєву інспекцію та інші дані.

Зберігання насіння. Період між збором і висівом насіння може тривати від декількох днів до декількох років. Зберігання насіння листяних порід до першої весни, а хвойних – до першої осені за роком збору називається короткочасним. Зберігання насіння протягом довшого терміну називається довгочасним.

Умови зберігання повинні бути такими, аби забезпечити збереження життєздатності зародка, але не стимулювати його проростання.

Тривалість періоду зберігання насіння, упродовж якого воно залишається життєздатним, залежить від: спадкових властивостей виду; умов зовнішнього середовища; вологості насіння.

Насіння деревних порід, яке призначене для висівання, зберігають у сухих пристосованих для зберігання приміщеннях або в спеціальних складах – насіннєсховищах. Насіннєсховища обладнані приладами для реєстрації температури та вологості повітря всередині приміщення, а також вентиляційними системами, що створюють оптимальні умови для збереження високої посівної якості насіння.

Відносна вологість повітря у складі не повинна перевищувати 70%. Посівна якість насіння більшості порід найкраще зберігається при постійній температурі від 0 до +5°С, ялини, сосни, модрини від 0 до +5 - 10°С. Постійна знижена температура на складах підтримується холодильним устаткуванням.

Склад повинен бути забезпечений необхідною тарою та інвентарем для відбору і зважування середніх проб насіння (брезент, лотки, відра, ваги тощо).

Насіння у складах зберігають відкритим (у мішках, ящиках, засіках, насипом тощо) або закритим способами у герметично закупореній тарі (бутлях, поліетиленових балонах, поліетиленових мішках, каністрах, контейнерах тощо). Тара повинна бути сухою, міцною, чистою та продезінфікованою.

Для забезпечення герметичності тари кришки або пробки обтягують поліетиленовою плівкою і кілька разів щільно обв'язують шпагатом або заливають сургучем.

У процесі зберігання насіння не рідше одного - двох разів на місяць піддають візуальному обстеженню. У разі виявлення зміни блиску, кольору, появи плісняви всю партію насіння просушують і повторно перевіряють на посівну якість.

Для підсушування насіння перед закладанням його на зберігання часто змішують насіння з речовиною, що поглинає водяний пар, або в зберігають насіння разом із гігроскопічною речовиною (сорбентом). Для цього використовують хлористий кальцій ($CaC1_2$), оксид кальцію (CaO), силікагель та інші спеціальні хімічні речовини.

Зберігання насіння хвойних порід. Насіння сосни, модрини, ялини та ялівцю попередньо очищають, просушують до певної вологості і зберігають у заповнених доверху герметично закритих скляних бутлях місткістю 20 - 25 л або металевому посуді при температурі 1 - 5°С. Насіння, яке зберігають у скляних бутлях, оглядають не рідше, ніж один раз на місяць. У разі зміни кольору та блиску насіння, появи на ньому нальоту, подібного до пилу, насіння висипають на чистий брезент у сухому провітрюваному приміщенні і просушують.

Зберігання насіння листяних порід. Насіння *клена та ясена* до стратифікації зберігають у дерев'яних ящиках шаром до 20 см. Насіння *вільхи, берези, в'язових, скумпії, калини, липи, граба, лимоннику, обліпихи* та багатьох інших деревних рослин зберігають у герметично закупореній скляній або металевій тарі. Недовгочасне зберігання насіння *ліщини, каштана та бука*

здійснюють на складах у мішках або засіках, а тривалий час – у ящиках або траншеях, перекладаючи насіння шарами піску завтовшки 4 - 5 см.

Насіння *гледичії, карагани дерев'янистої, робінії звичайної* зберігають у засіках, паперових мішках, а також у металевій чи скляній тарі. У дерев'яних ящиках зберігають також насіння *кісточкових порід, липи та бруслини***,** чергуючи шари насіння (3 - 5 см) з піском (2 - 3 см). Насіння різних видів *горіха* просушують до потрібної вологості і зберігають в добре провітрюваних прохолодних приміщеннях у ящиках, мішках чи засіках. Тривалий час горіхи можна зберігати в холодильниках при температурі 0°С.

Насіння *берези* також можна зберігати у купах заввишки до 0,7 м на землі поблизу місць, де висіватиметься насіння. При цьому шари насіння завтовшки 5 см чергуються з шарами піску такої ж товщини. Купу вкривають снігом, утрамбовують і зверху вкривають соломою.

Жолуді дуба можуть втрачати схожість під час попереднього зберігання – у період між їх збиранням та закладанням на зимове зберігання. Свіжозібрані жолуді залежно від умов зростання, часу збору та погодних умов, можуть мати вологість 55 - 65% їхньої абсолютно сухої маси. Більша вологість властива жолудям перших зборів. Вони менш стійкі, тому їх слід зберігати і використовувати окремо від жолудів, зібраних у пізніші строки. У разі зниження вологості нижче 50% жолуді втрачають схожість.

Велику кількість жолудів зберігають у траншеях, ямах, під листям і снігом у лісі. Жолуді також зберігають у підвалах, овочесховищах, погребах, у льодових сховищах, у проточній воді та деякими іншими способами.

*Пакування і транспортування насіння***.** Насіння, яке відправляють іншим господарствам, повинне бути сухим. Перезволожене або не досить сухе насіння дерев і чагарників перед пакуванням та транспортуванням додатково просушують.

Для транспортування насіння пакують у спеціальну тару, яка забезпечує збереження посівної якості насіння. Тара може бути жорсткою (фанерні та дерев’яні ящики, поліетиленові й металеві балони) або м’якою (мішки зі щільної тканини, п’яти - шестишарові паперові мішки, мішки із крафт-паперу). Маса одної м’якої чи жорсткої тари насіння не повинна перевищувати 50 кг. У кожну тару вкладають етикетку, а ззовні прикріплюють бирку із зазначенням видової назви насіння, маси партії, номера і дати складання паспорта, назви підприємства-заготівельника насіння.

Насіння *хвойних порід* (сосни, крім кедрових, ялини, модрини, ялиці) перевозять у герметично закупорених металевих і поліетиленових балонах, у подвійних мішках зі щільної тканини, у скляних бутлях, вміщених у плетені корзини з прокладкою із соломи.

Дрібне насіння *листяних порід* (*бузина, верба, вільхи, платан, смородина, шовковиця* та ін.) транспортують у поліетиленових або металевих балонах, а також у скляних обплетених бутлях, фанерних чи дерев'яних ящиках з м'якою підкладкою. Тару бажано герметично закупорювати.

Насіння *бархату амурського, бруслини, граба, дерену, калини, липи, кісточкових і зерняткових порід, кедрових сосен* та ін. перевозять у

подвійних мішках із цупкої тканини, у фанерних або дощатих ящиках. Насіння кедрових сосен транспортують при температурі від 0 до +12 - 15°С.

Насіння *берези* переправляють у крафт-мішках, не допускаючи його ущільнення.

Насіння *клена і ясена* транспортують у фанерних або дощатих ящиках.

Плоди *ліщини* та *горіха* перевозять у щільних мішках або дощатих ящиках; насіння *каштана їстівного* – у дерев'яних ящиках з вологим піском або торфом.

Плоди *бука* та *дуба* відправляють у плетених кошиках або в дерев'яних решітчастих ящиках.

Особливо обережно слід перевозити жолуді дуба. Найліпше це робити восени в сухих корзинах або в ящиках з просвітами місткістю до 30 кг. Вантажити та розвантажувати жолуді слід при температурі не нижче –2° С.

Для запобігання небезпеки завезення шкідників, збудників хвороб та насіння бур'янів діє карантинний нагляд.

2.4 Підготовка насіння до висіву

Тривалість періоду спокою неоднакова для насіння різних видів рослин і коливається у великих межах, залежно як від умов довкілля, так і від біологічних особливостей виду рослин. У насіння деяких порід він дуже короткий, так званий *вимушений або екзогенний спокій.* У часі він збігається з фазою бубнявіння насіння. Насіння з таким спокоєм не проростає тільки внаслідок відсутності належних умов зовнішнього середовища (кисню, тепла, води).

Стан насіння, коли спокій зумовлений не чинниками зовнішнього середовища, а внутрішніми причинами (ендогенними), називають *органічним (глибоким) або ендогенним спокоєм.*

Для насіння, що перебуває у стані вимушеного спокою, достатньо забезпечити потрібну для бубнявіння вологість, доступ кисню і належні температурні умови, і воно починає проростати. Тому висіяне без спеціальної підготовки насіння з ознаками вимушеного спокою дає нормальні та дружні сходи (береза повисла, сосна звичайна, ялина європейська, ялиця біла, вільха, в'язові та ін.). Натомість проростання насіння, що перебуває у стані органічного спокою, можливе лише за умови його спеціальної підготовки, яка полягає в дії певного комплексу чинників з метою нейтралізації механізмів, що гальмують процес проростання.

Способи підготовки насіння до сівби. Підготовка насіння до сівби – технологічний комплекс заходів, що забезпечують: *а) подолання глибокого насінного спокою; б) стимулювання енергії проростання насіння; в) прискорення росту сходів; г) знищення шкідників і збудників хвороб.*

Найбільш розповсюдженими способами підготовки насіння до висіву є: стратифікація, снігування, намочування у воді та розчинах мікроелементів,

обробка стимуляторами росту, скарифікація, гідротермічна та хімічна обробка, протруювання тощо.

Стратифікація – найбільш відомий та ефективний спосіб подолання спокою насіння. Слово «стратифікація» походить від латинського stratum, що означає шаруватий. Під стратифікацією розуміють спосіб підготовки насіння до висівання шляхом перешаровування його піском, торфом, тирсою тощо. Однак, як показує досвід, доцільніше не перешаровувати, а перемішувати насіння з субстратом. При цьому субстрат відокремлює насінини одну від одної, запобігаючи поширенню грибкових захворювань.

Насіння для стратифікації змішують із потрійним об'ємом торфу чи піску і зволожують до 50 - 60% повної вологоємності. У всіх випадках для підтримання доброї аерації та попередження зараження насіння доцільно періодично перемішувати.

Тривалість і режим стратифікації великою мірою залежить від виду ендогенного спокою. Скажімо, у разі морфологічного спокою насіння для розвитку зародка доцільна тепла стратифікація (оптимальна температура 10 - 35°С залежно від видової специфіки насіння). Фізіологічний спокій можна подолати холодною стратифікацією в діапазоні 0 - 7 (10)°С з оптимумом при 1 - 5°С. У разі морфофізіологічного спокою насіння спочатку піддають теплій стратифікації протягом 1 - 4 місяців, а відтак утримують у холоді. Для подолання комбінованого спокою потрібна ще складніша передпосівна підготовка, за якої стратифікації передує попередня (термічна, хімічна тощо) обробка насіння.

Стратифікують насіння у траншеях, у мішках з нещільної тканини під снігом (снігування), у поліетиленових мішках у холодильних камерах, у ящиках, що зберігаються в спеціально обладнаних льохах чи погребах.

Стратифікацію в снігу, або *снігування,* застосовують для насіння багатьох деревних порід, підготовка до проростання яких потребує дії низьких температур. Снігування ефективне не тільки для насіння з глибоким, але й з вимушеним спокоєм, унаслідок чого зростає його енергія проростання та підвищується ґрунтова схожість.

Стратифікація в снігу імітує природні умови, оскільки насіння зазнає дії низьких температур (близько 0° С) і талих вод.

Для подолання твердості оболонки насіння часто застосовують *скарифікацію***,** яка полягає в механічному пошкодженні твердих насіннєвих покривів за допомогою надрізання, дряпання, обережного розтирання у ступці з піском, завдяки чому шкірка стає легкопроникною для повітря та води. Недоліком цього способу є складність рівномірного пошкодження насіння, особливо, великого.

Імпакція – м'якший спосіб усунення твердості насіння шляхом ударяння насінин одна об одну або в стінки посудини, в яку воно поміщене. Така дія забезпечує пошкодження насінної оболонки біля рубчика, попереджуючи травмування внутрішніх частин насіння. Для імпакції великих партій насіння користуються спеціальними апаратами.

Намочування застосовують для підготовки до сіяння насіння, що перебуває в стані вимушеного спокою. Вода має бути кімнатної температури. Тривалість намочування визначається швидкістю бубнявіння насіння та його біологічними особливостями. Переважно цей термін становить 24 год.

Гідротермічну дію використовують для насіння, причиною органічного спокою якого є непроникність насіннєвої оболонки. Для подолання чинників, які зумовлюють непроникність насіннєвих покривів, насіння ошпарюють окропом, перемішують і залишають у воді до повного вистигання. Однак тривала дія гарячої води може спричинити загибель насіння. В окріп можна занурювати насіння гледичії (на 15 секунд), а також насіння робінії звичайної (на 5 секунд).

Обробка хімічними речовинами та сполуками зводиться до дії на насіннєву оболонку лугів, кислот та інших органічних розчинників. З практичного досвіду відомо, що найефективніше діє сірчана кислота, тривалість замочування в якій коливається переважно від 10 до 60 хв. з обов'язковим 5 - 6-разовим промиванням насіння у воді.

Скарифікацію або хімічну обробку насіння можна замінити примусовим насиченням водою у вакуумі.

Примусове насичення водою у вакуумі придатне для насіння зі щільною оболонкою. Цей спосіб застосовують безпосередньо перед висіванням насіння.

Дражування насіння полягає у покриванні його спеціальним субстратом, який добре утримує вологу і містить достатню кількість поживних речовин, стимуляторів росту, а також засобів захисту насіння і сходів від хвороб і шкідників. Дражоване насіння має підвищену схожість, що дає змогу знизити витрати насіння шляхом точкового висівання і забезпечує отримання високоякісних сіянців.

Обробку насіння ультразвуком і звуком виконують у водному середовищі. Для цього використовують спеціальні п'єзокварцові ультразвукові генератори та звукові генератори потужністю 1 - 3 Вт/см^2. Тривалість дії ультразвуку та звуку на насіння становить не більше 5 - 10 хв. Обробка насіння звуком і ультразвуком підвищує енергію проростання та ґрунтову схожість, поліпшує ріст сходів та підвищує їхню морозостійкість.

Дезінфекцію та дезінсекцію насіння використовують для захисту від збудників хвороб та ентомологічних шкідників. Для попередження зараження насіння збудниками хвороб, що призводять до вилягання сіянців, його протруюють фунгіцидами. Насіння шпилькових і листяних порід піддають сухому протруюванню гранозаном або фундазолом. Насіння засипають у бочку на 2/3 її об'єму, додають 0,5 - 1 грам гранозану на 1 кг насіння і ретельно перемішують протягом 5 - 10 хв. Широко використовують препарат ТМТД (4 г на 1 кг насіння), а також системний препарат БМК, бенаміл тощо.

Перед висіванням насіння шпилькових і листяних порід і перед закладанням насіння листяних порід на стратифікацію його замочують в 0,5%-му розчині марганцевокислого калію упродовж двох годин, потім

просушують. Стратифіковане насіння шпилькових порід на 10 - 12 хв. занурюють у згаданий розчин 0,2%-ї концентрації, після чого просушують до сипкого стану.

Обробку насіння репелентами застосовують для відлякування гризунів і птахів. Репеленти подразнюють шкіру та слизові оболонки горла, носа та очей тварин. На 15 кг насіння беруть 1 кг хімічного препарату (тіураму, контаксу, бензилу, антрахінону).

Насіння у стані вимушеного спокою не потребує спеціальної підготовки до висівання. Однак його проростання теж можна стимулювати намочуванням, повітряно-тепловою дією, снігуванням, механічною дією, а також стратифікуванням.

Найновіші способи підготовки насіння до висіву: опромінення рентгенівським та ультрафіолетовим промінням, негативними газовими іонами, імпульсним світлом лазерного устаткування і таке ін.

Завдання 1. Як вилучається насіння із шишок та плодів сосни звичайної, ялиці, ялини, модрини європейської, яблуні, берези, аличі? Який відсоток виходу чистого насіння? Вкажіть їх технічні дані. Яких умов необхідно дотримуватися, для того щоб насіння при переробці не втратило своїх властивостей?

Завдання 2. Визначте а) чистоту насіння, якщо маса маса наважки складає 30 г, відходи складають 4г; б) із 400 насінин сосни, що закладені для пророщування проросло 160 визначте їх схожість.

Завдання № 3. Визначте корисну площу посівного матеріалу відділу для вирощування сіянців 3-5 порід за вихідними даними. Прийміть рішення про способи підготовки насіння до посіву кожної породи.

Приклад. Заготовлено плодів: яблуні дикої 5400 кг, білої акації 150 кг, берези 50 кг. Користуючись часткою вихода чистих насінин, визначте скільки насіння можна отримати з цих плодів.

Згідно літературних даних процент виходу насіння яблуні 10%, білої акації 70%, берези 90%. Тому загальна маса насіння М = 5400 х 0,1 + 150 х 0,7 +50 х 0,9 = 540 +105 + 45 = 690 кг.

Питання для контролю знань

1. Які фактори впливають на плодоношення? Які способи збору плодів та насіння?
2. Які строки зберігання насіння різних порід?
3. Строки дозрівання і збору подів та насіння різних деревних порід, показники якості та умови зберігання насіння.
4. Які є способи підготовки насіння до проростання?

5. Які строки, схеми та глибина посіву?
6. Як визначають норму висіву насіння?

Тести

1.Які рослини мають плід коробочку:
а) Бересклет, в) гледичія,
б) спірея, г) бузок, д)аморфа.

2. До не розкривних сухих плодів відносяться плоди:
а) ліщини, б) робінії білої, в) берези, г) бузку, д) липи.

3. До ягодоподібних подів відносяться плоди :
а) жимолості) б) вишні, в) черемхи г) винограду. д)шипшини

4. Плоди яких порід збирають з землі:
а) бузок, в) яблуня
б) клен г) черемха д) липа.

5. Вміст чистих насінин в партії – це:
а) чистота насіння, в) енергія проростання,
б) схожість насіння, г) вологість.

6. Здатність проростати і давати нормально розвинуті проростки –це:
а) чистота насіння, в) енергія проростання,
б) схожість насіння, г) вологість.

7. Дружність проростання насіння – це:
а) чистота насіння, в) енергія проростання,
б) схожість насіння, г) вологість.

8. Які рослини потребують особливо довгого періоду стратифікації насіння:
а) лещіна, в) барбарис
б) шипшина, г) черемха.

9. Насіння яких рослин готуються до проростання за короткий період передпосівної стратифікації:
а) лещіна, в) барбарис д) жимолость.
б) шипшина, г) черемха.

10. Скарифікація насіння – це:
а) втримання насіння під снігом, б) дія гарячої води,
в) нанесення механічних пошкоджень.

Тема 3. Вегетативне розмноження деревних та чагарникових порід
План

1. Характеристика вегетативного розмноження деревних рослин
2. Розмноження невідділеними від рослин частинами:
   а) розмноження відводками;
   б) розмноження кореневими паростками;
   в) розмноження кореневищними паростками.
3. Розмноження відділеними від рослин частинами:
   а) розмноження кореневими живцями;
   б) розмноження стебловими живцями.

Вегетативне розмноження, живець, паросток, вертикальний відводок, горизонтальний відводок, кореневище, кореневі живці, стеблові здерев'янілі (зимові)живці, стеблові напівздерев'янілі (зелені)живці, листкові живці, калюс,стимулятори росту.

3.1 Характеристика вегетативного розмноження деревних рослин

Під вегетативним розмноженням розуміють утворення з окремих вегетативних органів рослин – коренів, стебел, листків або з їхніх частин – нових самостійних рослин з ознаками і властивостями материнської особи. Воно базується на здатності живих тканин до регенерації цілої рослини (до відновлення втрачених частин).

У природних умовах вегетативне розмноження найбільш яскраво проявляється у рослин, які ростуть у несприятливих для насіннєвого розмноження умовах. Способи вегетативного розмноження деревних рослин у природі різноманітні: паростю із сплячих бруньок на кореневищах (липа, дуб); кореневими паростками з додаткових бруньок на коренях (слива, осика); відводками (ялина, калина); паростю з пня або стовбура із сплячих бруньок (вегетативне відновлення багатьох порід).

При штучному вегетативному розмноженні застосовують усі види природного вегетативного розмноження, а також інші, які умовно можна об'єднати у такі чотири методи: *розмноження невідділеними від рослин частинами, розмноження відділеними від рослин частинами, розмноження щепленням, клональне мікророзмноження.*

Вегетативне розмноження широко використовується у декоративному садівництві для одержання рослин з певними якостями (інтенсивним ростом, бажаною формою крони, забарвленням та формою листя), які при насіннєвому розмноженні потомству не передаються.

3.2 Розмноження невідділеними від рослин частинами

Одержання нових рослин, з невідділених від материнського екземпляру частин базується на природних способах вегетативного розмноження і включає розмноження стебловими відводками, кореневими та кореневищними паростками.

Розмноження відводками використовують переважно для розмноження бузку, троянд, калини бульденеж, лип та її форм, обліпихи, ліщини, спірей, форзиції, бруслини європейської, бузини, в'юнкових та інших рослин. На практиці застосовують різні способи розмноження відводками: *вертикальними і горизонтальними, відведенням пагонів в канавки дужкою, змійкою та ін.*

Для розмноження вертикальними відводками маточні кущі на спеціальній плантації рано навесні зрізують на «пень», залишаючи над землею 12-18 см пагона (рис.А.1.). У рік обрізки на пеньках розвиваються порослеві пагони. За літо, у міру росту, пагони підгортають 1-3 рази, доводячи товщину шару ґрунту до 20-30 см. Восени, після закінчення вегетації, ґрунт відгортають, і всі пагони, які вкоренилися, відділяють садовим ножем або секатором від материнського куща.

Розмноження горизонтальними відводками (Рис. А.2.) застосовують при вирощуванні жасмину звичайного, бруслини бородавчастої, бузку, калини бульденеж. Маточний кущ готують як і при розмноженні вертикальними відводками. Весною наступного року 3/4 пагонів, які відросли від пня, розкладають горизонтально на розчищену, добре розпушену та удобрену поверхню ґрунту, щільно притискують до землі за допомогою дерев'яних гачків. Нижні бруньки, які прилягають до ґрунту, виламують. Пагони материнського куща присипають ґрунтом. З ростом молодих пагонів їх також двічі-тричі за літо присипають землею шаром до 20 см. Пагони, які укоренилися, вирощують ще рік на плантації або відділяють від материнського куща і висаджують у шкілку.

Відведенням пагонів у канавки дужкою (Рис. А.3) розмножується аґрус та деякі інші породи. Весною навколо куща на відстані 20-30 см викопують канавки глибиною до 10 см. У канавки розкладають однорічні пагони і закріплюють їх на дні дерев'яними гачками. Верхівки пагонів загинають догори і прив'язують до вертикальних кілочків. Канавки засипають багатим на органічні речовини ґрунтом. До осені на пагонах в канавках утворюються корені. Відокремлювати пагони можна восени або навесні наступного року.

Відведенням пагонів у канавки змійкою (Рис. А.4) добре розмножуються виноград дикий, лимонник китайський та інші ліани, які мають довгі гнучкі пагони. Цей спосіб подібний до попереднього. Він дозволяє від одного пагону одержати стільки відсадків, скільки було зроблено згинань.

Розмноження кореневими паростками. Цей спосіб застосовують для одержання нових рослин осики, тополі сріблястої, білої, черемхи, дерену, акації

білої, маслинки, скумпії та деяких плодових (груші, сливи). У більшості порід паростки утворюються на коренях, які розташовані на глибині 1-3 см.

Розмноження кореневищними (столонними) паростками: рослини одержують з паростків, які утворюються на особливих видозмінених пагонах – столонах (бузок звичайний) і кореневищах.

3.3 Розмноження відділеними від рослин частинами

Вихідним матеріалом для розмноження є відділені від рослин частини, які називають живцями. Живці розділяють на *кореневі, стеблові здерев'янілі (зимові), стеблові напівздерев'янілі (зелені) та листкові.* У розсадниках використовують головним чином стеблові живці, рідше – кореневі та листкові. Нові рослини одержують шляхом укорінення живців у відкритому або закритому ґрунті.

Розмноження кореневими живцями застосовують для порід, які дають кореневі паростки – вільха, акація біла, осика, бруслина, обліпиха, липа, вишня, слива та ін. Живці беруть у жовтні-листопаді або рано навесні до початку росту наземної частини переважно з дворічних коренів. Для цього розкопують кореневу систему маточних дерев і відокремлюють за допомогою секатора корені діаметром 0,5-1,5 см. До садіння їх зберігають у траншеях або в погребі у вологому піску. Перед висаджуванням корені ріжуть на живці завдовжки 5-15 см. Живці загортають у ґрунт, злегка притрушуючи верхній кінець. З пагонів, що розвиваються з живця, залишають один найбільш розвинений, решту відламують.

Розмноження стебловими живцями – найбільш поширений спосіб вегетативного розмноження. У зв'язку із сезоном року, коли було заготовлено живці і залежно від стадії сезонного розвитку пагонів, відрізняють способи живцювання зимовими (здерев'янілими) та літніми (зеленими, напівздеревя'нілими) і стебловими живцями, або зимове та літнє живцювання (спосіб живцювання кореневими живцями промислового значення не має). Зимове живцювання особливо ефективне для розмноження хвойних, літніми живцями доцільно розмножувати більшість листяних видів та деякі хвойні.

Розмноження зимовими здерев'янілими стебловими живцями. Це найлегший і найдешевший спосіб вегетативного розмноження. Його широко використовують для вирощування багатьох деревних порід (тополі, верби, смородини, винограду та ін.). Живці одержують з 1-2-річних, добре здерев'янілих, вегетативних (утворених із пнів на спеціальних маточних плантаціях), сильнорослих пагонів із середньої частини крони, які зрізують восени після листопаду або навесні до початку вегетації. Практика показала перевагу осінньої нарізки пагонів, які зберігають у вологому піску, погребах або в снігу. Весною перед садінням їх ріжуть на живці завдовжки 25-30 см. Краще для живців брати середню частину пагона з добре розвиненими бруньками. Товщина живця у верхній частині повинна бути не менше 5-7 мм. Верхній зріз

живця роблять над брунькою прямим, а нижній – під кутом 45° під брунькою. Зв'язані у пучки живці по 50-100 шт. обробляють стимуляторами росту або кільцюють для утворення калюсу на нижній (базальній) частині. Підготовлені живці висаджують для укорінення у відділення живцевих саджанців або безпосередньо у шкілку для вирощування саджанців. Під час висаджування стежать, щоб верхня брунька живця була над поверхнею ґрунту або злегка притрушена.

Розмноження зеленими (літніми) напівздерев'янілими живцями широко використовують у декоративному садівництві при вирощуванні туй, троянд, ялин, самшиту, ялівців, спірей, жасмину, актинідій, клематисів, вейгели, форзиції, калини звичайної, смородини, бузку тощо.

Для розмноження рослин використовують живці з пагонів поточного року, які закінчили або закінчують свій приріст і не встигли здерев'яніти. Зелені живці більшості порід нарізають завдовжки 5-7 см з одним (бузок) або двома (троянда) міжвузлями. Верхній зріз живця роблять над листовим черешком, нижній – під черешком або нижче його на 1 см, де найкраще утворюються корені. У рослин із супротивним розміщенням листків, нижній зріз роблять прямим, а із спіралевидним – під кутом 30-45° навпроти бруньки.

З метою зменшення випаровувальної поверхні і транспірації в усіх живців листяних порід з великими простими та складними листочками листову поверхню зменшують наполовину. Живці ялини, ялівця заготовляють з «п'яткою» шляхом відривання пагінців з материнського пагона (Рис. А.5), а кипарисових – з «костильком». У деяких порід добре укорінюються тільки живці верхньої частини пагона (актинідія, скумпія, гортензія, більшість хвойних), тому у них роблять тільки один зріз – нижній.

Після нарізки живці, для стимулювання ризогенезу доцільно обробляти біологічно активними речовинами – фітогормонами (у вигляді водних, спиртових розчинів або пудри). Для цього базальну частину живців перед висадкою в субстрат замочують у спеціально приготовленому спиртовому чи водному розчині біостимулятора на певну кількість годин (або опилюють пудрою).

Спиртові розчини готують так: в 1 мл 50%-го спирту розчиняють 8-10 мг гетероауксину, 4-6 мг нафтилоцтової або 8-10 мг індолілмасляної кислоти. Обробка (експозиція) живців триває 10-15 с.

Пудри готують з розрахунку на 1г тальку (деревного вугілля) гетероауксину, ІМК або НОК до 30 мг, вітаміну С – 50-100 і вітаміну B_1 – 5-10 мг.

Після обробки живці висаджують у теплиці з поліетиленовим покриттям і штучним туманом. Живці висаджують у шар піску або іншого субстрату (вермикуліт, перліт, керамзит) на глибину 1,5-2 см за схемою 5х5 або 7х7 см. Технологія вирощування рослин із зелених живців передбачає пересаджування укорінених живців з парників або теплиць у відкритий ґрунт на дорощування або у шкілки для одержання саджанців. Укорінені живці, якщо вони утворили добре розвинену кореневу систему, пересаджують у кінці липня – на початку серпня. У рік укорінення пересаджують дерен білий, ялівець, тую.

Живці більшості порід бажано залишати в теплицях (парниках) на зиму. Живці ялини тримають на місці укорінення два роки.

Завдання 1. В даній вправі деякі визначення не відповідають термінам. Приведіть текст в повну відповідність і перепишіть у зошит.

Штамб – зовнішній вигляд рослин.

Крона – короткі бічні гілки будь – якого віку, які знаходяться на скелетних, полу скелетних гілках і на стовбурі.

Габітус – нижня частина стовбура от кореневої шийки до першої скелетної гілки.

Скелетні гілки – крупні гілки першого і другого порядку.

Обростаючі гілки – розгалужена частина дерева разом з суччам і гілками.

Кольчатки – однорічні гілки довжиною до 5 см без міжвузлів кільцеподібно розташованих рубцями.

Сорт – відібрана і вегетативно розмножена група особин, яка має стійкі господарсько - цінні ознаки.

Завдання 2. Охарактеризуйте особливості розмноження зеленими живцями:

– ялини колючої (форма сріблястa);
– ялини канадської;
– сосни, туї, ялівця;
– бузку;
– садових троянд;
– тополі пірамідальної сріблястої;
– шипшини;
– плодово-ягідних культур;
– швидкоростучих декоративних рослин;
– витких декоративних рослин..

! Для виконання завдань використовуйте літературу: основну [2,3], додаткову [1,4,5].

Питання для контролю знань

1. Методи вегетативного розмноження та його значення в декоративному садівництві.
2. Способи і види розмноження невідділенними від рослин частинами та особливості їх виконання.
3. Способи і види розмноження відділеними від частин рослинами та особливості їх виконання.
4. При розмноженні яких видів рослин застосовується вегетативне розмноження зеленими живцями?

3. Технологія заготівлі, обробки та посадки зелених живців. Де проводять посадку зелених живців? Від чого залежать строки зеленого живцювання?
4. Які породи розмножують здерев‘янілими живцями у відкритому ґрунті? Які пагони використовують для отримання здерев‘янілих живців?
5. Як нарізані живці готують до висадки? Як роблять посадку здерев’янілих живців?
6. Які стимулятори росту застосовуються для підвищення вкорінення живців?
7. Різні стимулятори росту та їх значення для розмноження рослин.

Тести

1. Кореневими паростками розмножуються:
   а) шипшина, акація біла, хрін;
   б) акація біла, хрін;
   в) нарцис, шипшина.
2. Живці бувають:
   а) літні, зимові;
   б) літні, зимові, весняні;
   в) літні, весняні.
3. Вегетативне розмноження можна провести за допомогою таких живців:
   а) листкових, стеблових та кореневих;
   б) листкових та кореневих;
   в) стеблових та кореневих.
4. Малину, сливу, вишню, айву розмножують:
   а) кореневими живцями;
   б) листковими живцями;
   в) стебловими живцями.
5. Калину, виноград, аґрус можна розмножувати:
   а) відводками;
   б) живцями;
   в) кореневищами.
6. Вегетативне розмноження, де прищепою є брунька з частиною деревини – це:
   а) копулювання;
   б) окулірування;
   в) щеплення.
7. Зрощування прищепи та підщепи однакової товщини – це:
   а) копулювання;
   б) окулірування;
   в) щеплення.
8. Рослину, з якої беруть живець для щеплення називають:
   а) підщепою; б) прищепою.
9. Рослину, до якої прищеплюють живець називають:
   а) підщепою; б) прищепою.

Тема 4. Вирощування рослин в школах відділу формування

План

1. Виробнича структура розсадника. Відділ формування.
2. Загальна агротехніка, що забезпечує родючість ґрунту.
3. Застосування добрив у відділах розсадника.

Відділ розмноження деревних рослин; відділ вирощування та формування дерев і чагарників, маточний відділ, шкілки, агротехніка вирощування, обробіток ґрунту, органічні добрива, мінеральні добрива

4.1 Виробнича структура розсадника. Відділ формування

У багаторічній практиці виробництва садивного матеріалу декоративних дерев і чагарників в основу організації розсадництва покладено принцип роздільного вирощування окремих видів садивного матеріалу. Тому довготривале планомірне вирощування різного за видами, віком, асортиментом і кондиціями садивного матеріалу потребує організації в розсадниках спеціальних функціональних частин. З цією метою територію розсадника розділяють на окремі підрозділи: відділи, відділення і шкілки.

Структура конкретного розсадника може мати свої особливості та включати або не включати ті чи інші підрозділи. Вона залежить від:

1. Розмірів розсадника та обсягів виробництва;
2. Спеціалізації розсадника та видового асортименту порід, що вирощуються;
3. Прийнятих технологій розмноження і вирощування садивного матеріалу.

Як правило, у структурі сучасних декоративних розсадників можна виділити дві основні частини: *виробничу (продуктивну) і допоміжну* .

До виробничої частини належать підрозділи розсадника, на яких зосереджено роботи, безпосередньо пов’язані з цільовим призначенням: розмноженням, вирощуванням і формуванням садивного матеріал.

Виробнича частина декоративного розсадника може включати такі підрозділи:

- *відділ розмноження деревних рослин;*
- *відділ вирощування та формування дерев і чагарників;*

Маточний відділ слугує для заготівлі вихідного генеративного (насіння) і вегетативного (відсадки, живці) матеріалу для розмноження деревних рослин. У *відділі розмноження* садивний матеріал проходить перші етапи свого розвитку, пов’язані з формуванням кореневої системи та утворенням і розвитком наземної частини рослин. Запорукою успішного розмноження і отримання стандартного, міцного, добре розвиненого маломірного садивного матеріалу придатного для пересаджування у відділ формування і подальшого його вирощування є наявність у відділі *посівного відділення,* яке може бути організоване як у закритому, так і у відкритому ґрунті (з окультуреними родючими ґрунтами та

належним водозабезпеченням для вирощування сіянців); *відділення живцювання* з теплицями і парниками для вирощування сіянців окремих порід у закритому ґрунті, укорінення зелених і здерев'янілих живців та приміщенням для зимового щеплення.

Одно-дворічні, рідше трирічні рослини (сіянці, укорінені живці) з відділу розмноження, з метою подальшого вирощування, пересаджують у *шкілки відділу вирощування та формування декоративного садивного матеріалу*. Основними завданнями робіт, що проводяться у цьому відділі є дорощування саджанців до досягнення ними товарних кондицій та формування наземної частини і кореневої системи деревних рослин.

Відділ розмноження. Залежно від асортименту вирощуваних дерев і чагарників та прийнятих способів розмноження, у відділі можуть функціонувати такі відділення:

- *посівне,* у якому з насіння вирощують одно – дворічні, рідше трирічні сіянці деревних рослин. У відділенні може бути пікірувальна ділянка;
- *живцювання*, яке призначене для продукування маломірного вихідного садивного матеріалу – укорінених живців декоративних дерев і чагарників, шляхом укорінення їх у закритому або відкритому ґрунті;
- *адаптування і дорощування,* у яке пересаджують укорінені у закритому ґрунті живці або вирощені в теплиці сіянці з метою їх пристосування до умов відкритого ґрунту.

Відділ вирощування та формування. У шкілках відділу продовжують вирощування і формування садивного матеріалу до досягнення саджанцями необхідних товарних кондицій. Шляхом пересаджувань, які називають шкілкуванням, у саджанців формують компактну, добре розвинену кореневу систему. При цьому 3 - 4-річні саджанці з першої шкілки пересаджують в другу, а після 3 - 4 (шпилькових 6 - 8) років дорощування їх, при необхідності подальшого формування – з другої в третю. Кожне пересаджування при цьому супроводжується поступовим збільшенням площі живлення рослин.

У першій виділяють такі шкілки: *шпилькових саджанців, саджанців деревних рослин насіннєвого походження, саджанців чагарників, щеплених саджанців декоративних форм та плодових дерев і чагарників архітектурних форм тощо.*

Значна частина саджанців швидкорослих дерев і більшість чагарників сягають встановлених кондицій уже в першій шкілці і після викопування підлягають реалізації. Нереалізовані саджанці з першої шкілки, а також саджанці помірно та повільнорослих порід пересаджують у другу шкілку з метою продовження їх формування та дорощування до необхідних розмірів. У них продовжують формування штамба у дерев і, як правило, закладають та формують їхню крону, а також завершують формування чагарників, більшість яких реалізують. В другій шкілці, в окремих випадках, закладають спеціальні відділення (шкілки) *саджанців дерев і чагарників архітектурних форм і живоплотів* .

Як і в третю шкілку, у шкілку дерев і чагарників архітектурних форм пересаджують саджанці з другої або третьої шкілок з метою вирощування садивного матеріалу декоративних дерев з певними формами крон: плакучими, кулястими, пірамідальними, розлогими або живоплотів різних форм і розмірів. Архітектурні форми дерев і чагарників використовують, головним чином, для солітерних та інших посадок, під час озеленення проспектів, бульварів, вулиць і площ міста та ремонту існуючих зелених насаджень. В останніх двох шкілках вирощені саджанці-дерева викопують з грудкою ґрунту.

Маточний відділ. До складу цього відділу входять такі відділення:

- *плантаційне* (насіннєві, живцеві та відводкові плантації), яке є основною базою для отримання вихідного матеріалу для подальшого виробництва декоративного, плодового або лісового садивного матеріалу;
- *колекційне***,** яке може виконувати різні функції: бути маточником для насіннєвого і вегетативного розмноження видів деревних рослин; виконувати роль зібрання – колекції видів деревних рослин (розарії, сирінгарії тощо); слугувати базою для проведення науково-дослідної та селекційної роботи з виведення нових форм і сортів декоративних рослин та моніторингу за станом і розвитком інтродукованих порід.
- *декоративних плодово-ягідних культур,* яке служить для отримання вегетативного і насіннєвого садивного матеріалу, заготівлі плодів плодово-ягідних культур.

Окрім згадуваних відділів, у виробничій частині потужних або спеціалізованих розсадників великих міст нерідко організовують відділ квітникарства та газонних трав. У ньому виділяють два відділення: квітників і газонних трав.

До допоміжної частини розсадника належать підрозділи, які забезпечують необхідні умови функціонування структур, безпосередньо пов’язаних з виробництвом різних видів декоративного садивного матеріалу. Вона включає: господарські площі та споруди, мережу доріг, захисні лісові насадження (полезахисні лісосмуги), живопліт, водойму та зрошувальну систему (мережу), майданчик для приготування субстрату, прикопувальну ділянку, насіннєсховище, складські та спеціальні приміщення для зберігання добрив, отрутохімікатів і готової продукції тощо.

На господарській площі в центрі розсадника розташовують контору – офіс розсадника, гаражі, складські та інші спеціальні (холодильники) приміщення. Житловий сектор (садибу, гуртожиток) і приміщення відділу реалізації, як правило, виносять за межі розсадника та розміщують їх поблизу в’їзду на його територію.

Належні умови для функціонування виробничих частин розсадника забезпечують такі відділи: *адміністративний, механізації робіт та енергетики, реалізації готової продукції, допоміжних виробництв* та інші, які можуть бути організовані для забезпечення нормальної діяльності підприємства.

До адміністративного відділу належать: різні служби, починаючи від дирекції, бухгалтерії та закінчуючи охороною.

Відділ механізації робіт та енергетики включає машини, механізми та іншу техніку, зрошувальну, електричну і теплову мережу (електропідстанцію, котельну, тощо), які задіяні в обслуговуванні виробничих потреб розсадника.

Відділ допоміжних виробництв організовують, як правило, на великих розсадниках з метою забезпечення цілорічної зайнятості роботою штатних працівників та потреб розсадника в необхідних супутніх матеріалах і товарах (горщичках, контейнерах, компостах, субстратах і т. п.).

Відділ реалізації готової продукції, окрім згадуваного вище реалізаційного павільйону) зі складськими приміщеннями може мати експозиційну ділянку з виставковими екземплярами і зразками використання садивного матеріалу в озелененні та рекламно-маркетингову службу.

4.2 Загальна агротехніка, що забезпечує родючість ґрунту

В комплексі робіт з вирощування садивного матеріалу надзвичайно важлива роль належить обробітку ґрунту. Правильний обробіток ґрунту покращує водно-фізичні властивості і формує стійку, дрібно-грудкувату структуру. У своєчасно і правильно обробленому ґрунті створюються оптимальні умови для проникнення в нього повітря, тепла та вологи, що позитивно впливає на життєдіяльність ґрунтових мікроорганізмів і сприяє посиленню біологічних процесів розкладання органічних речовин та накопиченню нітратів, необхідних для розвитку рослин.

Основними завданнями обробітку ґрунту є:

- створення в одному шарі близьких до оптимальних водного, повітряного, теплового і поживного середовищ;
- забезпечення найкращих умов для кореневого живлення та росту кореневої системи;
- посилення кругообігу поживних речовин у ґрунті;
- підвищення активності корисних мікроорганізмів та інтенсивності мінералізації органічних залишків;
- знищення бур'янів, шкідників і збудників хвороб рослин;
- створення сприятливих умов для висіву насіння, садіння рослин, проведення доглядів і внесення добрив;
- захист ґрунту від водної і вітрової ерозії.

У постійних розсадниках правильним і своєчасним обробітком грунту створюють очищений від бур'янів культурний орний шар глибиною 22-45 (50) см і щільністю 1,05-1,15г/см ^{3} з високою водопроникністю та з вмістом м'якого гумусу більше 3%. Орний шар ґрунту повинен мати водостійку мікроагрегатну структуру, високу біохімічну активність і бути забезпеченим доступними для рослин формами води та елементами мінерального живлення упродовж усієї вегетації сіянців і саджанців. Цього досягають, застосовуючи окремі прийоми

та системи обробітку ґрунту. Одноразове механічне діяння на орний шар робочими органами ґрунтообробних знарядь називають прийомом обробітку ґрунту. Вони бувають загальними (оранка, лущення, культивація, боронування) і спеціальними (плантажна оранка, фрезерування, шлейфування тощо.).

4.3 Застосування добрив у відділах розсадника

Забезпеченість рослин поживними речовинами у розсадниках, як і в сільському господарстві, регулюють внесенням добрив, які поповнюють запаси елементів мінерального живлення в ґрунті, поліпшують його фізичні властивості, нейтралізують реакцію ґрунтового середовища, підвищують життєстійкість корисних мікроорганізмів.

Добрива впливають не тільки на розміри і фітомасу сіянців і саджанців, а й на їхню якість. Садивний матеріал, який вирощено в оптимальних умовах мінерального живлення, має добре розвинену кореневу систему і наземну частину, накопичує значну кількість запасних поживних речовин, яку рослини використовують для регенерації кореневої системи та адаптації до нових умов при пересаджувані їх на постійне місце. Вносити добрива в полях сівозміни потрібно за певною системою, яка б забезпечувала високий рівень мінерального живлення рослин упродовж усього вегетаційного періоду. Водночас не можна допускати внесення понад міру завищених доз добрив, що може стати причиною небажаних наслідків.

Основою побудови правильної системи внесення добрив є:

- *забезпеченість ґрунту елементами мінерального живлення;*
- *біоекологічні особливості порід;*
- *розмір вилучення поживних речовин з ґрунту рослинами;*
- *результати польових та вегетаційних досліджень.*

На ступінь використання добрив рослинами в деревних розсадниках впливають і метеорологічні умови. Дози добрив, особливо азотних, холодної весни потрібно збільшувати. Із зниженням температури влітку вегетацію рослин поліпшують калійні добрива. Дія добрив погіршується у посушливі періоди, через що зрошення у розсадниках бажане не тільки у посушливих зонах, а й у зонах нестійкого і достатнього зволоження.

У деревних розсадниках використовують усі види добрив – *органічні*, *мінеральні, органо-мінеральні, бактеріальні*, а також *хімічну меліорацію ґрунтів (меліоративні)*.

За вмістом елементів мінерального живлення добрива прийнято розділяти на *повні та неповні*.

Повні добрива містять у собі всі основні елементи мінерального живлення (органічні, органо-мінеральні, рідше мінеральні), а *неповні* – один, максимально два елементи (прості мінеральні).

За характером дії добрива поділяють на *прямі*, внесення яких безпосередньо збільшує в ґрунті вміст елементів мінерального живлення

(органічні, органо-мінеральні, мінеральні) і *непрямі*, застосування яких опосередковано сприяє збільшенню елементів живлення в ґрунті (бактеріальні) або покращує умови для поглинання тих, що містяться в ґрунті (меліоративні).

До *органічних добрив* належать *гній, гноївка, пташиний послід, торф, різні компости, сапропель та зелене добриво*. В органічних добривах міститься азот, фосфор, калій, інші макро- і мікроелементи. За складом – це повні добрива. Вони не лише збагачують ґрунт поживними речовинами, а й поліпшують його фізичні властивості.

Мінеральні добрива (туки) випускає хімічна промисловість. Це речовини, які у своєму складі не мають органічних сполук, але містять один або кілька елементів мінерального живлення. Їх підрозділяють на *прості (одинарні або односторонні), комплексні та мікродобрива*.

До *простих,* що містять один з трьох основних елементів мінерального живлення рослин, відносять добрива *азотні, фосфорні та калійні.* В *азотних добривах* доступний для рослин азот може перебувати в різному стані: аміачному, амонійному, нітратному та амідному. Аміачні азотні добрива придатніші для внесення на нейтральних і лужних ґрунтах, а нітратні – на кислих.

Одним з універсальних та високоефективних азотних добрив є аміачна селітра (азотнокислий амоній, нітрат амонію) з вмістом діючої речовини 34%. Висококонцентрованим добривом (46% діючої речовини - доступного азоту) є карбамід (сечовина). З твердих азотних добрив у розсадниках застосовують також сірчанокислий амоній, натрієву (чілійську) та кальцієву селітру, а з рідких – аміачну воду та рідкий (безводний) аміак.

Фосфорні добрива за ступенем розчинності у воді поділяють на три групи:

- *розчинні* (суперфосфат простий, суперфосфат гранульований, суперфосфат подвійний);
- *важкорозчинні* (томасшлак, преципитат);
- *нерозчинні* (фосфоритне борошно і под.).

Як основне добриво використовують усі форми фосфорних добрив (розчинні, важкорозчинні та нерозчинні). Для припосівного добрива та підживлення садивного матеріалу придатні лише розчинні фосфорні добрива.

Калійні добрива можна розділити також на три групи:

- *концентровані* (хлористий калій, сульфат калію, калімагнезія);
- *змішані,* які одержують шляхом розмелення сирих солей та концентрованих добрив;
- *сирі солі* (сильвініт, каїніт тощо.).

Калійні добрива краще вносити восени під зяблеву оранку (разом з іншими добривами) у вологий шар ґрунту.

Комплексні добрива, на відміну від простих, містять кілька елементів мінерального живлення. Залежно від способу добування, їх розділяють на *змішані, складні* та *комбіновані*.

З м і ш а н і добрива одержують шляхом механічного змішування простих (односторонніх) добрив на спеціальних тукозмішувальних установках.

С к л а д н і добрива виготовляють за єдиним технологічним процесом, тому елементи мінерального живлення знаходяться в одній хімічній молекулі (азотнокислий калій, фосфорнокислий амоній, амофос, діамофос та под.).

К о м б і н о в а н і добрива одержують шляхом обробки простих добрив фосфорною або сірчаною кислотою і амонізацією суміші аміакатами (нітрофоска, нітроамофоска, карбоамофоска, поліфосфат амонію).

Мікродобрива не в змозі замінити основні види мінеральних добрив, але без них не можна забезпечити повноцінного живлення рослин. У розсадниках застосовують різні мікродобрива, найчастіше в складі основних: *борні* (борний суперфосфат, бормагнійсульфат, бура, боркарбонат кальцію), *молібденові* (молібденовий суперфосфат, молібден амонію, молібдат амонію-натрію, *марганцеві* (сульфат марганцю, марганізований суперфосфат), *кобальтові* (азотнокислий і сірчанокислий кобальт) та ін.

Органо-мінеральні добрива (туки). Внесення їх, як правило, забезпечує більший ефект, ніж роздільне внесення компонентів цих же добрив. До них належать *органо-мінеральні гранули, компости збагачені мінеральними добривами,* тощо. Часто органомінеральну суміш добрив вносять разом із насінням у посівні рядочки або в садивні ямки, що значно покращує ріст і збільшує вихід садивного матеріалу з одиниці площі. На гектар посіву вносять 1-1.5 т перегною, збагаченого 120-150 кг суперфосфату. Для нейтралізації вільної кислоти, що міститься у суперфосфаті, до суміші додають 30-40 кг попелу, який водночас є однією з форм комплексних добрив.

Завдання 1. Перерахуйте засоби механічної обробки ґрунту в розсадниках та вкажіть терміни виконання при обробці полів за системою зяблевої оранки, чорного та раннього пару.

Наприклад:

Обробка ґрунту за системою сидерального пару

Оранка під зяб	Осінь
Або весноорання	Весна
Передпосівна культивація перед посівом трав	Весна
Передпосівне боронування	Весна
Посів сидеральних трав	Весна
Приготування зеленої маси сидератів	Раннє літо
Подрібнення зеленої маси дисковими боронами	Раннє літо
Заорювання зеленої маси	Раннє літо
Культивація пару – 2-3 рази	Літо
Передпосівна або передпосадкова культивація пара з одночасним боронуванням	Осінь або весна

Завдання 2. Підготуйте текст вводного інструктажу з техніки безпеки та інструктажу на робочому місці робітників, зайнятих обробкою парів гербіцидами. По завданню викладача проведіть інструктаж групи студентів, виконуючих роль робітників.

Завдання 3. Підготовлення субстратів для вирощування культур.

Вибрати субстрати із запропонованих для вирощування розсади квіткових рослин у контейнерах: вермикуліт, перліт, кора, торф, пісок, мінеральна вата. Дати характеристику обраним субстратам.

! Для виконання завдань використовуйте літературу: основну [4-6], додаткову [1,2,6].

Питання для контролю знань

1. На які відділи розділяють територію розсадника?
2. Які підрозділи належать до виробничої частини розсадника?
3. Для чого слугує маточний відділ розсадника?
4. Основні функції відділу розмноження.
5. Які шкілки виділяють у відділі формування?
6. Чому необхідно відновлення ґрунтового шару в розсаднику деревних порід?
7. Які види та строки культивації ґрунту в розсадниках?
8. Які особливості обробки ґрунту на ділянках різного призначення?
9. Які види органічних добрив ви знаєте? Які строки та норми внесення органічних добрив?
10. Що таке мінеральні добрива? Способи та строки внесення мінеральних добрив.
11. Що таке складні, комбіновані та змішані мінеральні добрива?
12. Які ви знаєте основні види азотних, фосфорних та калійних добрив?
13. Які ознаки нестачі азоту, фосфору калію у деревних рослин?

Тести

1. До органічних добрив не відносяться :
а) компост;
б) торф;
в) суперфосфат;
г) гній.

2. Компост вносять:
а) восени;
б) перед посівом;

в) в період вегетативного росту;
г) під час цвітіння.

3. В якості сидератів використовують :
а) однорічний люпин,
б) сераделу;
в) шавлію,
г) кульбабу.

4. До бактеріальних добрив не відносяться:
а) Нітрагін;
б) фосфоробактерин;
в) компост;
г) азотобактерин;

5. Вапнування проводять на
а) кислих ґрунтах;
б) на лужних засолених ґрунтах.

6. Концентрація розчину мінеральних добрив при некореневому підживленні не повинна перевищувати:
а) 1,5%
б) 2,5%
в)3,25%
г) 0,5%.

7. Які добрива добре розчиняються у воді:
а) аміачна селітра,
б) торф
в) хлористий калій
г) суперфосфат.

Тема 5. Боротьба зі шкідниками та хворобами деревних рослин

План

1. Характеристика хвороб рослин:
   а) неінфекційні хвороби та боротьба з ними ;
   б) інфекційні хвороби та боротьба з ними .
2. Шкідники рослин. Характеристика основних представників. Методи боротьби.

Хвороби інфекційні, хвороби неінфекційні, шкідники, комахи з неповним перетворенням, комахи з повним перетворенням, сисний ротовий апарат, колюче-сисний ротовий апарат, отрутохімікати.

Декоративні рослини уражують хвороби і пошкоджують шкідники, що не тільки знижує декоративність цих рослин, але часто є причиною їхньої передчасної загибелі. Передумовою для вирощування здорових рослин є знання особливостей їхнього росту та розвитку, дотримання основ агротехніки та заходів по захисту рослин від шкідників і хвороб. Агротехнічні заходи – це найважливіший метод запобігання поширенню шкідників та захворювань. Вони спрямовані на створення оптимальних умов для розвитку рослин і несприятливих умов для розвитку їхніх хвороб та розмноження шкідників. Порушення умов вирощування рослин – ґрунтових, режиму живлення, вологості ґрунту та повітря, температури, освітлення – призводить до зниження їх стійкості проти хвороб і шкідників та виникнення неінфекційних (непаразитарних) хвороб.

5.1 Характеристика хвороб рослин

Хвороби рослин, залежно від причин, що їх викликають, поділяють на інфекційні та неінфекційні. Збудниками інфекційних, або паразитарних, хвороб є мікроорганізми: гриби, бактерії, віруси та мікоплазми. Інфекційні хвороби, на відміну від неінфекційних, передаються від хворої рослини до здорової. Під впливом хвороби змінюється зовнішній вигляд рослин: вони відстають у рості і розвитку, деформуються, втрачають декоративність через різні плямистості, смуги, пухлини, гнилі, нарости тощо.

*Хвороби неінфекційні***.** До цієї категорії хвороб належать усі порушення розвитку рослин, що виникають під впливом несприятливих факторів довкілля, порушень умов культури, під впливом хімічних та фізичних пошкоджень, надмірно високої або низької температури, надлишку або нестачі вологи, забруднення повітря газами, пилом тощо. Неінфекційні хвороби впливають не тільки на ріст і розвиток рослин, а й підсилюють їхню чутливість до інфекційних хвороб – грибкових, бактеріальних, вірусних. Шкідливий вплив на рослини може мати атмосферне забруднення: гази, дим, пил. Симптоми пошкоджень звичайно виявляються на листках у вигляді некрозів або побуріння

частини листкової платівки, іноді захворювання супроводжує передчасне опадання листків.

Інфекційні хвороби коріння та надземних частин рослин. Вилягання сіянців, або чорна ніжка. Збудниками хвороби можуть бути гриби із родів *Pythium, Botrytis, Alternaria, Fusarium.* Багато з них є постійними мешканцями ґрунту. При ураженні рослин основа стебла біля кореневої шийки темніє, потоншується, загниває і переламується, сіянець в'яне. Хвороба особливо сильно розвивається у весняний (травень-квітень) та ранньо-літній (червень) періоди, у роки з холодною та вологою весною, коли коренева система сіянців розвивається поволі, а окремі частини коренів унаслідок нестачі повітря в перезволоженому ґрунті відмирають і стають воротами інфекції. Гриби проникають у тканини через різні пошкодження коренів комахами, кліщами, нематодами.

При вирощуванні живців для профілактики захворювань використовують стерильний ґрунт, хворі рослини знищують. Для боротьби з інфекцією рослини поливають розчином фундозолу або 3%-ю суспензією деревного попелу (300 г заливають 10 л води 70 °С, настоюють 24 години і відціджують). Можна розсипати деревний попіл між рослинами.

Збудники хвороб листків – численні види грибів – поширюються спорами у період вегетації рослин, зберігаються міцелієм у бруньках, на рослинних рештках, на насінні, цибулинах та бульбоцибулинах. Кожний збудник хвороби викликає появу на листках характерних плям, нальотів. Внаслідок ураження грибами, листки жовтіють і відмирають, пагони деформуються, цвітіння стає слабким, бульбоцибулини та цибулини – недорозвинутими та неякісними. Нижче описані найбільш поширені та шкідливі хвороби листків, що призводить до значних втрат продуктивності та декоративності рослин і потребують заходів боротьби.

Борошниста роса – *Erysiphaceae*. Хворобу легко виявити за характерним білувато-сірим борошнистим нальотом на поверхні уражених рослинних органів. Наліт складається з міцелію, на якому утворюються конідієносці з ланцюжками конідій. До кінця вегетації рослин на борошнистому нальоті закладаються зимуючі спороношення гриба – кулясті коричневі клейстотеції. Навесні вони розкриваються і розсіюють спори, за допомогою яких здійснюється первинне ураження молодих листочків.

5.2 Шкідники рослин. Характеристика основних представників. Методи боротьби

Клас комах поділяється на два підкласи: нижчі, або первиннобезкрилі та вищі, або крилаті. Підкласи поділяються на ряди. Налічується понад 30 рядів комах.

Підклас нижчих комах. Підклас нижчих комах складається з чотирьох

рядів. Представники – дрібні комахи, безкрилі, перетворення примітивне з линькою в дорослому стані. Більшість їх веде прихований спосіб життя.

Як шкідники рослин найбільш поширені представники ряду ногохвосток (*Poduta).* Це дрібні комахи-шкідники, які мають здатність підстрибувати за допомогою стрибучої вилки, що знаходиться на кінці черевця. Мешкають у ґрунті, відіграють важливу роль у ґрунтоутворенні. Деякі види комах шкідників шкодять рослинам у парниках і теплицях.

Підклас вищих комах. Підклас вищих комах ділиться на два відділи: комахи з неповним перетворенням (*Hemimetabola)* і повним перетворенням (*Holometabola*).

- ***Комахи з неповним перетворенням***.

Ряд прямокрилих (*Orthoptera*). Тіло подовжене, гризучий ротовий апарат. Передні крила вузькі, шкірні, задні перетинчасті, широкі і складаються віялоподібно. Задні ноги скакальні, передні і середні – ходильні. У капустянок передні ноги копальні. Включає родини: коники, цвіркуни, капустянки, справжні саранові. Шкодять різним рослинам.

Ряд шкірястокрилі або щипавки (*Dermaptera*). Тіло подовжене, гнучке: ротовий апарат гризучий. Передні крила шкірні, укорочені, задня пара перетинкова. Ноги ходильні, церки перетворені на тверді кліщі (орган захисту і нападу щипавок). Шкодять городнім і декоративним рослинам.

Ряд рівнокрилих (*Homoptera*). Ротові органи колюче-сисні, крил – дві пари, однорідних, перетинчастих. Іноді розвинена передня пара крил (самки кокцид), іноді крила відсутні (попелиці). Ряд ділиться на п'ять підрядів: цикадові, листоблішки, білокрилки, попелиці та кокциди. У кожному підряді багато комах-шкідників рослин і переносників хвороб.

Ряд Клопи (*Hemiptera*). Тіло потовщене, вусики ниткоподібні. Ротові органи колюче-сисні. Передні крила шкірні, задня пара перетинкова. Серед клопів трапляються хижаки, кровососи і рослиноїдні види. Серйозними комахами шкідниками рослин є клопи родини сліпняки, щитники, черепашки.

Ряд бахромчатокрилі або трипси (*Thysanoptera*). Дрібні комахи з колюче- сисним ротовим апаратом. Крила вузькі, облямовані тонкими довгими волосками. Серед трипсів трапляються хижаки, але більшість їх є шкідниками рослин.

- ***Комахи з повним перетворенням.***

Ряд жорсткокрилі, або жуки (*Coleoptera*). Найбільша група комах (понад 250 тис. видів). Ротові органи гризучого типу, крил дві пари, передні – рогові, друга пара – перетинчасті. Іноді крила недорозвинені або відсутні. Ноги у більшості бігучі або ходильні, трапляються риючі, плавальні, пригучі. Личинки червоподібні, лялечки вільні. Багато видів жуків шкодять рослинам, деякі ушкоджують запаси, деревину: хижі види використовуються в біологічній боротьбі з комахами - шкідниками. Ряд жуки підрозділяється на безліч родин.

Родина жужелиць (*Carabidae*). Жуки рухливі, з ниткоподібними вусиками і бігучими ногами. Більшість видів – хижаки, харчуються молюсками, комахами – шкідниками, наприклад красотіл пахучий (*Calosoma sycophantaz*) знищує гусениць непарного шовкопряда. Деякі види харчуються змішаною їжею, і небагато – рослиноїдних.

Родина пластинчастовусі (*Scarabaeidae*). Жуки опуклі з пластинчато-булавоподібними вусиками. Передні ноги копальні. Личинки червоподібні, м'ясисті, S-подібно-вигнуті, білі з великою головою. Багато небезпечних комах шкідників рослин у підродині хрущів.

Родина цвіркуни (*Elateridae*). Жуки з подовженим тілом, що звужується до заднього кінця. Опинившись на спині, підскакують і видають звук з характерним клацанням, за що отримали свою назву. Вусики гребенеподібні або пилчасті. Личинки червоподібні – дротянки,

тверді, з трьома парами грудних ніг. Живуть у ґрунті, лісовій підстилці. Серед цвіркунів багато шкідників рослин.

Родина златки (*Buprestidae*). Жуки з пласким, подовженим тілом. Голова втягнута в передгруддя. Вусики пилчасті. Забарвлення металево блискуче. Личинки безногі, пласкі, спереду розширені. Личинки багатьох видів жуків прогризають ходи в деревині, дуже шкодять лісовим породам. Деякі златки заселяють спиляний ліс і роблять його непридатним для будівельних цілей.

Родина сонечка або кокцінелліди (*Coccinellidae*). Жуки опуклі, з яскраво пофарбованим тілом. Личинки комахи – шкідника камподеоподібні, рухливі, живуть на рослинах. Більшість сонечок – хижаки, але трапляються і шкідники рослин.

Родина чорнотілки (*Tenebrionidae*). Жуки чорного забарвлення, надкрила часто зрощені, тоді крила відсутні. Личинки червоподібні несправжньопроволочники, мають три пари грудних ніг, передні – довгіші. Личинки і жуки є шкідниками рослин, деякі – хижаками.

Родина вусачі (*Cerambycidae*). Жуки з подовженим тілом, часто покритим волосками. Вусики довші за половину тіла, щетинковидні, пилчасті, волокнисті, іноді гребневидні. Личинки червоподібні, м'ясисті, білі, часто безногі. Великої шкоди завдають вусачі лісовим насадженням, лісоматеріалам. Деякі види шкодять трав‘янистим рослинам.

Родина листоїди (*Chrysomelidae*). Жуки, з коротким, кремезним, блискучим тілом. Вусики коротше половини тіла, ноги ходильні. Личинки червоподібні, з трьома парами грудних ніг. Шкодять рослинам.

Родина довгоносики (*Curculionidae*). Жуки з головотрубкою різної довжини і товщини. Вусики колінчасто-булавоподібні, ноги ходильні. Личинка червоподібна, м'ясиста, безнога, біла. Серед довгоносиків багато комах- шкідників лісового господарства (шкідники лісу).

Родина листокрутки (*Attelabidae*). Жуки близькі до довгоносиків, відрізняються від них неколінчатими вусиками. Живуть личинки в згорнутих у трубку листках деревних порід.

Родина короїди (*Ipidae*). Жуки циліндричної форми, темного кольору. Вусики колінчасті, з булавою. Яйця білі, дрібні. Личинки жука - короїда безногі, голі або волосисті, вигнуті, живуть у ходах під корою дерев. Жуки - короїди – шкідники лісу і плодового саду (плодових дерев).

Ряд лускокрилі або метелики (*Lepidoptera*). Один із найбільших рядів. Різноманітні за величиною комахи з двома парами перетинчастих крил, густо вкритих лусочками. Ротові органи сисні. Личинки – гусениці з головою, гризучими ротовими органами, трьома парами грудних ніг і двома - п'ятьма парами помилкових черевних. Лялечка покрита, часто в коконі. Більшість гусениць метеликів – шкідники рослин. Ряд метелики підрозділяється на безліч родин.

Родина горностаєві молі (*Hyponomeutidae*). Метелики з вузькими передніми крилами, довгою бахромою. Вусики ниткоподібні. Гусениці дрібні, з п'ятьма парами черевних ніг. Самки відкладають яйця на кору гілок, покриваючи їх щільним щитком. Гусениці живуть колоніями на деревах і чагарниках, влаштовуючи павутинні гнізда і об'їдаючи листя.

Родина скляниці (*Aegereidae*). Метелики з прозорими крилами з лусочками по краям. Вусики веретеноподібні. Гусениці з п'ятьма парами черевних ніг. Роблять ходи під корою і в деревині, завдають шкоди лісовим насадженням.

Родина листовійки (*Tortricidae*). Метелики з широкими передніми крилами, короткою бахромою. Гусениці з п'ятьма парами черевних ніг. Шкідники лісових і плодових дерев.

Родина деревоточці (*Cossidae*). Великі метелики, задні крила коротше за передні. Вусики пірчасті, хоботок недорозвинений. Гусениці з п'ятьма парами черевних ніг. Живуть у стовбурах і гілках дерев. Родина вогнівки (*Pyralidae*). Метелики з тонким тілом і довгими ногами. Передні крила трикутні, задні – широкі з короткою бахромою. Гусениці голі, з п'ятьма парами черевних ніг, харчуються на рослинах.

Родина білянки (*Pieridae*). Денні метелики білого і жовтого забарвлення, з булавоподібними вусиками. Гусениці великі, коротковолосисті, з п'ятьма парами черевних ніг. Серед білянок наявні найпоширеніші шкідники садових рослин.

Родина коконопряди (*Lasiocampidae*). Метелики з товстим густоволосистим тілом. Вусики самців пірчасті, самок – гребінчасті. Гусениці з п'ятьма парами черевних ніг, великі, волосисті. Лялечки покриті короткими волосками. Шкодять хвойним, листяним, плодовим деревам.

Родина п'ядун (*Geometridae*). Метелики з тонким струнким тілом , нижніми широкими крилами. Самки іноді безкрилі. Вусики ниткоподібні. Гусениці 10 - ніг, на черевці розвинені дві пари ніг. Гусениці більшості видів п'ядаків харчуються листям і хвоєю чагарникових і деревних порід.

Родина волнянки (*Orgyidae*). Метелики з товстим волосистим тілом. Хоботок не розвинений. Гусениці з п’ятьма парами черевних ніг, тіло вкрите бородавками, які несуть пучки волосків. Бородавки яскраво пофарбовані. Яйця самки відкладають на корі дерев і на листі. Волнянки – шкідники деревних і чагарникових порід.

Родина совки (*Noctuidae*). Метелики з товстим тілом, покритим волосками. Вусики ниткоподібні й ступінчасті, у самців пір'ясті й гребінчасті. Хоботок розвинений. На передніх крилах є три плями: круглі, клиноподібні й ниркоподібні. Гусениці голі, більшість 16- ніг, іноді 14 - і 12- ніг. Більшість гусениць шкодять рослинам, окремі види є хижаками.

Родина ведмедиці (*Arctiidae*). Великі метелики, волосисті з яскраво забарвленими крилами. Гусениці 16- ніг, дуже волохаті, звідки і назва родини. Трапляються шкідники деревних культур.

Ряд перетинчастокрилі (*Hymenoptera*). Комахи з двома парами однорідних перетинчастих крил, деякі форми не мають крил (робочі особини мурашок). Ротові органи гризучі, у джмелів і бджіл – гризуче - лижучий. Черевце висяче або сидяче. У самок розвинений яйцеклад. Личинки червоподібні або несправжні гусениці. Лялечка вільна. Серед перетинчастокрилих трапляються шкідники рослин, споживачі нектару і пилку, галоутворювачі, хижаки і паразити комах.

Ряд включає два підряди – сидячебрюхі і стебельчасті. Підряд сидячебрюхі (*Symphita*). Комахи відрізняються сидячим черевцем. Самки мають
пилкоподібний або голкоподібний яйцеклад. У підзагін входять рогохвости, що шкодять лісовим насадженням, і ряд родини пильщика – комах шкідників різних рослин.

Підряд стебельчасті (*Apocrita*). Комахи мають стебельчасте або висяче черевце. Личинка червоподібна, безнога, з невеликою головою. До стебельчастих відносять сімейства, іноді виділяючи у підряд паразитичних, а також оси, мурахи, бджолині, що виділяються у підряд жалкі.

Родина наїзники, іхнеумоніди (*Ichneumonidae*). Дорослі наїзники харчуються нектаром, личинки паразитують в яйцях, личинках та лялечках комах.

Родина браконіди (*Braconidae*). Дорослі комахи харчуються нектаром квітів, паддю. Личинки є зовнішніми і частіше внутрішніми паразитами комах - шкідників рослин. Так, апантеліс (*Apanteles solitarius Ratz*) паразитує в гусеницях непарного шовкопряда. Личинки комах з сімейства попелиць наїзників (*Aphidiidae*) є внутрішніми паразитами попелиць.

Родина мурахи (*Formicidae*). Мурахи харчуються живими і мертвими комахами, є корисними ґрунтоутворювачами. Деякі види мурашок руйнують деревину. Окремі види є хижаками шкідливих комах (малий лісовий мураха *Formica polystena Forset*, рудий лісовий мураха (*Formica rufa L.*).

Ряд двокрилі або мухи (*Diptera*). З однією парою перетинчастих передніх крил, іноді безкрилі. Ротові органи колюче - сисні, лижуче, ріжучи-сисні. Личинки безногі червоподібні. Лялечка вільна або покрита в несправжньому коконі. Серед мух трапляються споживачі нектару і запилювачі рослин; кровососи і переносники збудників хвороб; серйозні шкідники рослин, а також хижаки і паразити. Ряд сітчастокрилі (*Neuroptera*). Комахи мають дві пари перетинчастих крил, покритих густою мережею жилок. Ротові органи гризучі. Личинки комподеовидні, хижаки. Харчуються личинки сітчастокрилих попелицями, кокцидами, кліщами.

Завдання 1. Назвіть шкідників насіння, плодів та шишок сосни, ялини, модрини та дуба. Проти кожного шкідника вкажіть їх систематичну приналежність, фазу, в якій комаха наносить найбільшу шкоду, характер пошкоджень рослини.

Завдання 2. Охарактеризуйте в зошиті хвороби плодів та насіння: муміфікацію, іржу шишек, деформацію плодів та насіння, гнілі, плісняву. Назвіть збудників кожної хвороби, ознаки захворювання, характер пошкоджень та період розвитку. Вкажіть деревні породи, які пошкоджуються цими хворобами.

Завдання 3. Зарисуйте календар життя хруща травневого та опишіть засоби профілактики і захисту посадкового матеріалу від цього шкідника.

! Для виконання вправ використовуйте рекомендовану літературу: додаткову [7,8, 9].

Питання для контролю знань

1. Охарактеризуйте шкідників рослин. До яких систематичних груп безхребетних тварин вони відносяться?
2. Охарактеризуйте групу гризучих шкідників. Назвіть представників.
3. Охарактеризуйте групу сосучих шкідників. Назвіть представників.
4. Охарактеризуйте хвороби рослин. Інфекційні та неінфекційні хвороби.
5. Методи боротьби із шкідниками та хворобами рослин: фізико-механічний метод, біологічний метод.
6. Отрутохімікати для боротьби з шкідниками.
7. Охарактеризуйте методи боротьби зі шкідниками та хворобами рослин: фізико - механічний метод, біологічний метод.

Тести

1. Вказати спороношення, що є характерним для іржастих грибів:
а) телейтоспороношення; б) ооспори. в) аскоспори;
2. Тверді крила характерні для:

а) жуків; в) мух;
б) клопів; г) цикад.

3. Вовчки, ковалики, чорнотілки, попелиці відносяться до наступної екологічної групи: а) хвоє - та листогризучі;
б) шкідники коріння; в) стовбурові шкідники.

4. Визначення поняття ентомофаг:
а) організм, що живиться комахами; б) організм, що живиться рослинами;
в) організм, що живиться кліщами.

Тема 6. Основи організації роботи в розсадниках відкритого та закритого ґрунту

План

1. Планування і організація робіт в розсадниках.
2. Облік і технічне приймання виконаних робіт.
3. Організація праці в розсаднику.

Планування, організація, планове завдання, трудові ресурси, книга розсадника, акт приймання, виробнича ділянка, майстер розсадника.

6.1 Планування і організація робіт

Головним плановим показником у розсадниках є обсяг виробництва стандартного садивного матеріалу. Планове завдання розподіляють за видами (сіянці, саджанці, живці), типами (з відкритою або закритою кореневою системою) садивного матеріалу та за способом його виробництва (у відкритому або закритому ґрунті). Особливе значення має розподіл планового випуску садивного матеріалу за породами. Він мусить повною мірою відповідати місцевим ґрунтово – кліматичним умовам, потребам садово – паркового будівництва і забезпечувати створення високодекоративних і біологічно стійких зелених насаджень. У разі потреби щорічно уточнюють план випуску садивного матеріалу в розрізі порід, залежно від вимог зони, яку обслуговує розсадник.

З метою правильної організації праці, раціонального використання трудових ресурсів і своєчасного виконання всіх агротехнічних заходів здійснюють технічне проектування робіт з вирощування садивного матеріалу. Його проводять у розрізі окремих продуктивних частин розсадника з включенням усіх агротехнічних заходів відповідно до прийнятої технології вирощування садивного матеріалу. При проектуванні робіт враховують чинні нормативно-довідкові матеріали, технічні інструкції, останні досягнення передового досвіду та науки. У плані агротехнічних заходів, окрім найменування робіт, вказують обсяг, норми виробітку, потребу у робітниках, тракторах і машинах для виконання кожної операції, та строки їх виконання протягом року. План агротехнічних заходів, залежно від структури підприємства, складають інженер (майстер) розсадника або інженер з лісових культур (лісничий) лісгоспу і затверджує директор розсадника або головний спеціаліст у строк до 1 січня року виконання робіт.

Організація праці у постійних розсадниках спрямована на підвищення ефективності вирощування садивного матеріалу шляхом раціонального використання трудових і матеріально-технічних ресурсів, поділу і кооперації праці, створення сприятливих соціально-побутових умов для працівників і вдосконалення технології виробництва, розвитку творчої ініціативи та матеріального стимулювання працюючих, зміцнення трудової та фінансової дисципліни.

6.2 Облік і технічне приймання виконаних робіт

Облік виконаних робіт проводять у міру їх завершення. Виконані роботи записують у спеціальну *«Книгу розсадника»,* яка призначена для відображення основних відомостей щодо вирощування садивного матеріалу. Книга розсадника ведеться фахівцем, який здійснює керівництво роботою розсадника та несе відповідальність за збереження книги, правильність та достовірність записів у ній.

Книга розсадника складається з двох частин: *посівне і шкільне відділення.* У першу частину записують дані щодо вирощування сіянців, включаючи роботи у закритому ґрунті. У другу частину заносять дані з виробництва садивного матеріалу у шкільному відділенні. Наприкінці книги відводиться окрема сторінка для зауважень перевіряючих спеціалістів і комісій.

Якість виконаних робіт з вирощування садивного матеріалу у розсадниках контролюють під час *технічного приймання робіт*, яке проводиться у посівному відділенні одразу ж після появи сходів, але не пізніше, ніж за місяць після висіву насіння, а в школах – протягом 10 днів після їх закінчення.

Технічне приймання робіт проводить комісія, склад якої затверджується наказом директора підприємства. Комісія уточнює обсяги робіт і оцінює якість їх виконання на день огляду, намічає заходи, спрямовані на усунення виявлених недоліків. Особливу увагу приділяють відповідності технології вирощування садивного матеріалу, передбаченій проектом, і дотриманню агротехнічних строків виконання робіт.

Якщо насіння не проросло і сходи або не з’явилися, або дуже рідкі, комісія встановлює причину незадовільного стану посівів. Для цього досліджують не менше як 200 насінин за кожною породою, які беруть з метрових відрізків, розміщених по діагоналі, проведеній через посіви.

До загиблих належать посіви, за яких у ґрунті менше 25% здорових насінин або менше 10% сходів і менше 20% здорових насінин від встановленої норми виходу сіянців. До посівів, що не дали сходів у поточному році, належать посіви з питомою вагою здорових насінин у ґрунті понад 25%.

За матеріалами технічного приймання комісія складає *акт технічного приймання у двох примірниках* (один залишають на підприємстві, а другий направляють до вищостоящої інстанції). В акті дають оцінку виконаним роботам, вказують нові, прогресивні прийоми з метою поширення їх і впровадження у виробництво, а також намічають заходи щодо усунення недоліків і неприпустимих відхилень в агротехніці та технології робіт.

6.3. Організація праці в розсаднику

Основною виробничою одиницею на лісовому розсаднику є постійна бригада працівників, яка складається з кількох ланок; кількість працівників у ланці – 2-3 особи.

Керує бригадою майстер (бригадир) зі стажем роботи у розсаднику 3-5 років із спеціальною освітою (лісова школа), а ланкою – кваліфікований працівник, який пройшов спеціальну підготовку.

Виконання робіт у теплицях покладається на постійних робітників, які приймаються в порядку організованого набору.

При зеленому живцюванні основою організації праці є спеціалізована ланка у складі 2-3 постійних працівників. У дні масового живцювання додатково беруть кілька осіб з рядів пенсіонерів або школярів.

Виділяються також спеціалізовані ланки з вирощування садивного матеріалу в теплиці, посівному відділку, шкілці.

Закріплення виробничих ділянок за бригадами і вирощуваних культур (від посіву-посадки до реалізації) за ланками і окремими робітниками є одним з прогресивних методів організації праці. При цьому ліквідується знеосібка в роботі з вирощування садивного матеріалу, поліпшується якість роботи.

В осінньо-зимовий період кількість ланок та їхній чисельний склад при виконанні робіт з переробки шишок, виготовлення товарів народного вжитку, рубок догляду за лісом та інших робіт визначається конкретними умовами виробництва.

Для виконання ручних робіт з великим обсягом трудозатрат і стислими агротехнічними строками (прополювання, викопування садивного матеріалу) залучаються тимчасові, сезонні працівники (з числа жителів населених пунктів поблизу розсадника).

Як прогресивний метод у роботі працівників на розсаднику, щодо кінцевого результату, вводиться бригадний підряд, об’єктом якого є виробнича ділянка з певним обсягом робіт; перехід на бригадний госпрозрахунок. Він запроваджується з метою поліпшення використання робочого часу і техніки, зниження матеріальних і трудових затрат при вирощуванні садивного матеріалу, підвищення продуктивності праці на роботах у розсадниках на основі матеріальної зацікавленості колективів бригад у кінцевих результатах праці.

Система оплати праці в розсаднику – відрядна, відрядно-преміальна, акордно-преміальна і просто преміальна.

Обов’язкова умова преміювання – якісне виконання всіх технологічних операцій.

Оплата праці робітників у лісових розсадниках проводиться на підставі тарифікації робіт за розрядами, нормування праці відповідно до чинних типових норм виробітку, тарифних ставок для оплати праці, систем оплати, надбавки і доплат.

Бригадирам на роботах у лісових розсадниках, які не звільнені від основної роботи, за керівництво бригадою виплачується надбавка в розмірі до 35% відрядного заробітку, залежно від обсягу роботи і кількості працівників у бригаді.

Посадові обов'язки майстра розсадника. Він здійснює керівництво виробничо-господарською діяльністю лісового розсадника. Розробляє перспективні та поточні плани виробничої діяльності розсадника. Забезпечує виконання встановленого виробничого плану розсадника і якість робіт, впровадження нової передової техніки і технології, розробку і впровадження заходів щодо наукової організації праці, випереджувальні темпи росту продуктивності праці, порівняно з ростом заробітної плати й ефективне використання матеріальних та трудових ресурсів. Організовує, відповідно до затвердженого плану, відбір зразків насіння та відправку їх для апробації посівної якості в насіннєву інспекцію, вирощування і реалізацію садивного матеріалу, закладання плантацій різного типу. Розробляє проект вирощування декоративного садивного матеріалу, вивчає, впроваджує передовий вітчизняний і зарубіжний досвід організації та проведення робіт у розсаднику. Контролює дотримання робітниками трудової та робочої дисципліни, а також правил з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та протипожежного захисту. Забезпечує використання механізмів, обладнання. Організовує роботу з розвитку раціоналізації і винахідництва. Проводить виховну роботу з підвищення ділової кваліфікації в колективі. Організовує облік та звітність про виробничу діяльність лісового розсадника. Керує працівниками розсадника. Дбає про впровадження прогресивного методу в роботі працівників розсадника щодо кінцевого результату – бригадного підряду, про перехід на госпрозрахунок.

Повинен знати: накази, розпорядження та інші вказівні матеріали, які стосуються виробничо-господарської діяльності розсадника; біологію деревних і чагарникових порід, технологію вирощування садивного матеріалу; біологію шкідників та хвороб лісу і способи боротьби з ними; економіку, організацію виробництва, праці та управління; чинні положення щодо оплати праці, матеріального і морального заохочення працівників; пільги, встановлені для працівників лісового господарства; законодавчі акти з лісового господарства та основи трудового законодавства; правила і норми охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та протипожежного захисту.

Щодо кваліфікаційних вимог, то він повинен мати вищу освіту за спеціальністю «Лісове і садово-паркове господарство» і необов'язково стаж роботи, або середню спеціальну освіту за спеціальністю «Лісове господарство» і стаж роботи на інженерно-технічних посадах у лісовому господарстві не менший як 3 роки.

Завдання 1. Підготуйте інструктаж робітників по захисту саду від поломки дерев під вагою плодів.

Завдання 2. Підготуйте інструктаж робітників із заготівлі зелених живців, правилах їх посадки та вкорінення.

✍**Завдання 3.** Підготуйте посадові інструкції для майстра кожного із відділень декоративного розсадника деревних порід.

! Для виконання завдань використовуйте літературу: основну [2,3], додаткову [1,4,5,6].

Питання для контролю знань

1. Планування і організація робіт у лісових розсадниках.
2. Облік і технічне приймання робіт у лісових розсадниках.
3. Організація праці в розсаднику.
4. Посадові обов'язки майстра розсадника.

Тести

1. У першу частину книги розсадників «посівне відділення» записують дані про:

а) вирощування сіянців, включаючи роботи у закритому ґрунті
б) виробництво садивного матеріалу
в) всі відповіді вірні

2. Коли проводиться технічне приймання робіт:

а) посівному відділенні одразу ж після появи сходів, але пізніше ніж через місяць після висіву насіння
б) в школах – протягом 10 днів після їх закінчення.
в) всі відповіді вірні

3. Яка кількість працівників у бригаді є постійною:

а) 1- 2 людини
б) 2 - 3 людини
в) 3 - 4 людини

4. Коли залучаються тимчасові працівники:

а) для трудозатраних робіт зі стислими агротехнічними строками
б) коли командир основної бригади йде у відпустку
в) тимчасові працівники ніколи не залучаються до роботи

5. Чи справедлие твердження: «майстер розсадника повинен мати вищу освіту за спеціальністю "Лісове і садово-паркове господарство" і не обов'язково стаж роботи, або середню спеціальну освіту за спеціальністю "Лісове господарство" і стаж роботи на інженерно-технічних посадах у лісовому господарстві не менше як 3 роки» :

а) так б) ні

! Для виконання вправ використовуйте рекомендовану літературу: основну [5], додаткову [1-6].

ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Модуль І

1. Як класифікують розсадники?
2. Призначення розсадника декоративних деревних рослин, лісорозсадника?
3. Яка виробнича структура розсадника? Основні відділи розсадника.
4. Які виробничі ділянки входять до відділу розмноження?
5. Призначення та структура відділу формування.
6. Строки вирощування саджанців у школах.
7. Холодильний комплекс для зберігання саджанців та його структура.
8. Яка послідовність підготовки саджанців для зберігання?
9. Які питання організації розсадника відбиває держплан?
10. Для яких груп рослин складаються технологічні карти?
11. Які завдання та способи осушення ґрунту?
12. Які способи зрошення ґрунту?
13. Які існують види обробки ґрунту?
14. Які строки та види оранки ґрунту? Яка глибина оранки ґрунту в різних відділах?
15. Які особливості обробки ґрунту на ділянках різного призначення?
16. Які заходи проводять при освоєнні нових земель?
17. Які види добрив ви знаєте? Які види органічних добрив ви знаєте? Строки їх внесення.
18. Що таке сидерати?
19. Що таке мінеральні добрива?
20. Що таке складні, змішані, комбіновані добрива?
21. Основні види азотних, фосфорних, калійних добрив.
22. Як розрахувати необхідну кількість основного добрива?
23. Що таке мікродобрива? Які способи забезпечення рослин мікродобривами?
24. Що таке бактеріальні добрива? Які види їх використовують?
25. Які способи внесення добрив вам відомі?
26. Які ознаки нестачі азоту, фосфору, калію в рослин?
27. Що таке сівообіг, культурообіг? Як впливають деревні породи на структуру ґрунту, засміченість полів бур'янами?
28. Які види гербіцидів ви знаєте?
29. Які фактори впливають на плодоношення дерев та чагарників?
30. Які строки дозрівання й збору плодів та насіння?
31. Які способи збору плодів та насіння? Як обробляються плоди та насіння різних порід?
32. Які строки зберігання насіння різних порід?
33. Які є показники якості насіння? Які умови зберігання насіння?
34. Які є способи підготовки насіння до проростання?
35. Які строки, схеми та глибина посіву?
36. Як визначають норму висіву насіння?

37. Що таке вирощування сіянців із закритою кореневою системою?
38. Яке значення вегетативного розмноження для декоративних порід?
39. В які строки заготовляють здерев‘янілі та зелені живці, як їх зберігають та в які строки висаджують на вкорінення?
40. Які породи добре розмножуються здерев‘янілими живцями?
41. Особливості розмноження зеленими живцями:
    – ялини колючої (форма сріблястa);
    – ялини канадської;
    – сосни, туї, ялівця;
    – бузку;
    – садових троянд;
    – тополі пірамідальної сріблястої;
    – шипшини;
    – плодово-ягідних культур;
    – швидкоростучих декоративних рослин;
    – в’юнких декоративних рослин.
42. Які умови необхідні для зеленого живцювання?
43. Що таке стимулятори росту? У якому вигляді їх застосовують?
44. Які види прищеплювання застосовуються для деревних порід?
45. Що таке окуліровка? У які строки проводять окуліровку?

Модуль 2

1. Яке призначення технічних умов на саджанці?
2. Які показники враховуються при групуванні саджанців відповідно до технічних умов?
3. Які правила прийому саджанців замовниками?
4. Які вимірювальні прилади використовуються при прийомі саджанців?
5. Як відбувається викопка та підготовка саджанців до перевезення?
6. Які правила перевезення саджанців автотранспортом?
7. Яка періодичність росту деревних форм у процесі вегетаційного періоду та в онтогенезі?
8. Перерахуйте природні процеси формування дерев і чагарників у процесі вегетації та онтогенезі.
9. Які штучні прийоми формування застосовуються?
10. Як здійснюється обрізка коренів у розсаднику?
11. Як здійснюють обрізку надземної частини в процесі закладки крони?
12. Яка роль обрізки? Як класифікують чагарники відносно обрізки?
13. Яке призначення підщепи? Які види підщеп використовують?
14. Які вимоги до прищепи?
15. Яка біологічна роль прищепи?
16. Як вирощують прищепний матеріал?
17. Як готують підщепу до прищеплювання?
18. Які причини пересаджування дерев та чагарників у процесі вирощування їх у школах?
19. Як змінюється характер кореневої системи в процесі перешколювання?

20. Як формують надземну частину чагарників?
21. Що таке пагони потовщення? Яка їх морфологія та строки використання залежно від характеру росту стовбура в різних порід?
22. Як впливає розвиток лідерного пагону на формування штамбу?
23. Які строки обрізки пагонів при формуванні крони?
24. Як формують прищеплені штамбові та кущові троянди?
25. Як формують прищеплені штамбові та кущові бузки?
26. Шкідники рослин. Група гризучих шкідників. Група сисних шкідників.
27. Хвороби рослин. Методи боротьби зі шкідниками та хворобам рослин: фізико-механічний метод, біологічний метод.
28. Отрутохімікати для боротьби зі шкідниками. Хвороби рослин. Методи боротьби зі шкідниками та хворобами рослин: фізико-механічний метод, біологічний метод.
29. Отрутохімікати для боротьби зі шкідниками та хворобами рослин? Хімічні засоби для боротьби з бур'янами.
30. Механізація робіт із підготовки ґрунту в розсаднику.
31. Механізація робіт із посіву насіння та посадки саджанців.
32. Технічні засоби для зеленого живцювання.
33. Які природні та організаційно-економічні фактори забезпечують територіальне розміщення розсадників?
34. Які організаційно-економічні фактори необхідно враховувати при розміщенні розсадника?
35. Які транспортні вимоги до організації розсадника?
36. Які соціальні вимоги при організації розсадника?
37. Організаційна структура розсадника.
38. Шляхи підвищення ефективності виробництва деревно-чагарникового посадкового матеріалу.
39. Нормативна база виробничої діяльності розсадника.
40. Прогресивні методи вирощування посадкового матеріалу.
41. Вирощування сіянців у закритому ґрунті.
42. Переносні (пересувні) теплиці.
43. Стаціонарні теплиці.
44. Схеми посадки маточників для отримання відводків.
45. Вирощування посадкового матеріалу із закритою кореневою системою.
46. Асортимент рослин для вирощування в контейнерах.

Глосарій

Агротехніка – система прийомів вирощування сільськогосподарських культур.
Біб – одногніздний чи багатогніздний плід, який розкривається за двома стулками по черевному і спинному шву (робінія псевдоакація, гледичія, аморфа, леспедеція).
Вегетативне розмноження – утворення з окремих вегетативних органів рослин – коренів, стебел, листків або з їхніх частин – нових самостійних рослин з ознаками і властивостями материнської особи.
Вихідний зразок насіння – сукупність усіх виїмок узятих від партії насіння.
Горіх – однонасінний плід, утворення якого відбулось за участі двох плодолистиків з кам'янистим або дерев'янистим оплоднем (ліщина, бук, горіхи волоський, чорний, сірий, жолудь);
Горішок – плід, схожий з горіхом але менших розмірів (липа, граб, вільха).
Добрива – органічні й неорганічні речовини, які застосовують для поліпшення умов живлення культурних рослин з метою підвищення врожаю й поліпшення його якості.
Дезінфекція та дезінсекція – способи захисту насіння, що використовують для захисту від збудників хвороб та ентомологічних шкідників.
Дражування насіння – спосіб обробки насіння, що полягає у покриванні його спеціальним субстратом, який добре утримує вологу і містить достатню кількість поживних речовин, стимуляторів росту.
Живці – відділені від рослин частини стебел, листків, коренів.
Живцювання – найчастіше застосовуваний спосіб розмноження кімнатних рослин.
Закритий ґрунт розсадника – це частина посівного, або шкільного відділень розсадника, що призначена для вирощування посадкового матеріалу в теплицях, оранжереях або парниках.
Імпакція – м'якший спосіб усунення твердості насіння шляхом ударяння насінин одна об одну або в стінки посудини, в яку воно поміщене.
Кістянка – однонасінний, одногніздний плід, що утворився з одного або кількох плодолистиків з диференційованим оплоднем: тонким, шкірястим екзокарпієм, розвиненим, соковитим мезокарпієм і тонким, з кам'янистих клітин, ендокарпієм (глід, вишня, черемха, терен, калина, бархат амурський, бирючина).
Коробочка – багатогніздий плід, який розкривається по-різному (бересклет, бузок тощо.).
Крилатка – плід з жорстким оплоднем, який має шкірясті або перетинчасті вирости у вигляді крилатки, за допомогою якої він поширюється (в'язові, ясени, клени, береза).
Копулювання – це спосіб щеплення живцем коли прищепа та підщепа однакової товщини.
Листянка – одногніздний плід, який розкривається по черевному шву (спіреї, півонія).

Окулювання – щеплення вічком.
Омолоджувальна обрізка дерев – це оновлення крон старих листяних дерев і чагарників.
Органічні матеріали – бажані компоненти субстратів, які створюють основну кількість мікропор, і в такий спосіб забезпечують більшу вологоємність, все-таки досить пружні, щоб протистояти ущільненню.
пагін.
Перліт – кисле водовмісне вулканічне скло з характерною концентрично-сферичною окремістю, за якою воно розколюється на кульки, що мають дещо іризуючу поверхню.
Прищепа – це частина рослини (пагін), який щеплюють.
Підщепа – це частина рослини, а саме коренева система на яку прищеплюють
Поля сівозміни – рівні ділянки землі, на яких вирощують деревні і чагарникові породи з однаковою агротехнікою і терміном вирощування.
Розсадник – спеціальна земельна ділянка, призначена для вирощування садивного матеріалу, який в подальшому використають для лісорозведення і штучного лісовідновлення, озеленення міст, населених пунктів і створення захисних лісових насаджень і плодових садів.
Скарифікація – спосіб підготовки насіння до висівання, який полягає в механічному пошкодженні твердих насіннєвих покривів за допомогою надрізання, дряпання, обережного розтирання у ступці з піском.
Стратифікація – найбільш відомий та ефективний спосіб подолання спокою насіння, спосіб підготовки насіння до висівання шляхом перешаровування його піском, торфом, тирсою тощо.
Стебловий живець – це частина пагона з однією або кількома бруньками.
Формувальна обрізка дерев – це вид – формуючої обрізки, необхідний декоративним деревам і чагарникам, щоб підтримати красиву декоративну форму або надати нову у вигляді рівного конуса, кулі, прямокутника і т.д.
Шкілка – ділянка, де вирощують саджанці деревних та кущових рослин.
Щеплення – спосіб вегетативного розмноження плодових рослин, який застосовують у селекції рослин.
Яблуко – несправжній багатонасінний плід, в утворені якого, окрім зав'язі, беруть участь основи андроцею і оцвітини (яблуня, груша, горобина, шипшина).
Ягода – багатонасінний плід, у якого ендо– і мезокарпій соковиті, а екзокарпій шкірястий (смородина, виноград, бузина).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Поройков Ю.В.Садово-огородные теплицы и парники / Ю.В. Поройков – М: Колос, 1991. – 61с.
2. Хессайон Д.Г. Все о декоративных деревьях и кустарниках/ Д.Г. Хессайон, пер. с англ. О.И. Романовой; науч. ред. В.Р. Филин. – 2-е изд., испр.- М.: Кладезь-Букс. – 130 с.
3. Брикелл К.Обрезка растений: для садоводов и огородников / К. Брикелл – М.: Мир.1987. – 236с.
4. Бондарева О.Б. Устройство теплиц и парников. –/ авт.-сост. О.Б. Бондарева. –М.; Донецк : АСТ; Сталкер. – 2007. – 287с.
5. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва : Практикум: Навч. посіб. по підготов. молод. спец. з агроном. Спец. / Д.М. Алімов– К. : Вища школа, 1997. – 165с.
6. Дубова О.В. Розсадники відкритого та закритого грунту : метод. вказівки до викон. лаборат. робіт (для студ. 3-го курсу біолог. фак., галузь 0901 "Сільське господарство", напрям. 6.090103 "Лісове і садово-паркове господарство": методичні вказівки / О.В. Дубова – Запоріжжя : ЗНУ, 2009. – 54с.

Додаткова

1. Зінченко О.І. Рослинництво : підруч./ О.І. Зінченко – К. : Аграрна освіта , 1999 – 168с.
2. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. / Т.А. Соколова – М. : КолосС , 2004 – 301с.
3. Фирсов И.П. Технология растениеводства : Учебник ./ И.П Фирсов – М. : ИЦ "Академия", 2005 – 472с.
4. Озеленение населенных мест. Справочник / В.И. Ерехина, Г.Л. Жеребцова, Т.И. Вольфтрут. – М.: Стройиздат, 1987. – 480 с.
5. Татаринов А.Н. Питомник плодовых и ягодных культур / А.Н. Татаринов, В.Ф. Зуев. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 258 с.
6. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство / В.С. Теодоронский – Л.: Стройиздат, 1978. – 223 с.
7. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками / А.В. Фисюнов. – М.: Агропромиздат, 1984. – 115 с.
8. Антонюк С.І., Сільськогосподарська ентомологія. Практикум / С.І.Антонюк, О. І.Гончаренко, М.Б.Рубан. – Київ. "Вища Школа" 1986. 233с.
9. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. / Н.Н.Плавильщиков. М.:Топикал. 1994. – 544с.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Гвоздев В.К. Лесоводство и лесовосстановление./ В.К.Гвоздев. – Минск: Дизайн ПРО, 2003. – 240 с.
2. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник, затвердж. МОНУ / В.П. Кучерявий . – Львів: Світ, 2002. – 456 с.
3. Маурер В. М. Декоративне розсадництво з основами насінництва: Посібник / В.М. Мауер. – К.: Вища школа, 2006. – 273 с.
4. Родин А.Р. Практикум по технологии и организации лесовыращивания / А.Р. Родин, А.З. Найбич, М.И. Калинин. - М.: Агропромиздат, 1991. – 208с.
5. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Древоводство: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Татьяна Александровна Соколова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.
6. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство. / В.С. Теодоронский . – Л.: Стройиздат, 2000. – 223 с.
7. Фирсов И.П. Технология растениеводства: Учебник / И.П. Фирсов. – М.: Колос, 2000. – 357с.

Додаткова

1. Алексеевский А.Н. Питомники декоративных деревьев и кустарников / А.Н. Алексеевский. – М.: Коммунхоз, 1976. – 215 с.
2. Бриккел К. Обрезка растений / Бриккел К. – М.: Мир, 1992. –236 с.
3. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием / Б.С. Ермаков. – Кишинев, 1981. – 220 с.
4. Иванова З.Я. Биогические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками / З.Я. Иванова. – Киев: Наук.думка, 1981. – 260 с.
5. Мулкиджанян Я.И. Древесно-кустарниковые питомники и основы дендрологии / Я.И. Мулкиджанян, Т.А. Соколова. – М.: ВО «Агропромиздат», 1989. – 207 с.
6. Новосельцева А.И. Справочник по лесным питомникам / А.И. Новосельцева, Н.А. Смирнов. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 280 с.
7. Руднев Б.Н. Питомники декоративных деревьев и кустарников / Б.Н. Руднев. – М.: Изд-во ли-ры по строительству, 1989. – 207 с.

Інформаційні ресурси

1. http://library.znu.edu.ua/
2. http://www.nbuv.gov.ua/
3. http://zplant.awardspace.info/
4. http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi/0003554.pdf [Електронний ресурс]. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев

и кустарников в сложных экологических условиях): учебное пособие М.: МГУЛ.

ДОДАТКИ

Додаток А

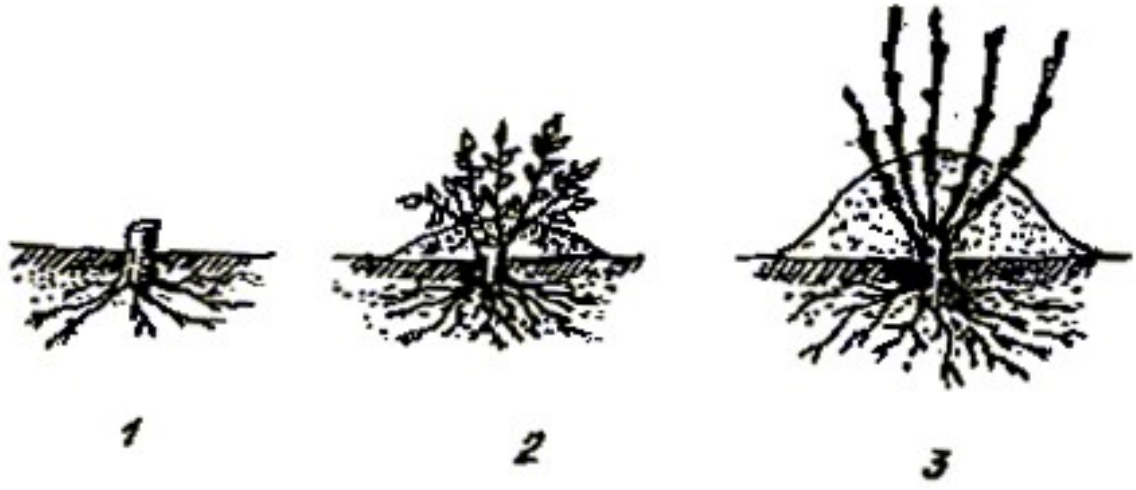

Рис. А.1. Розмноження вертикальними відводками

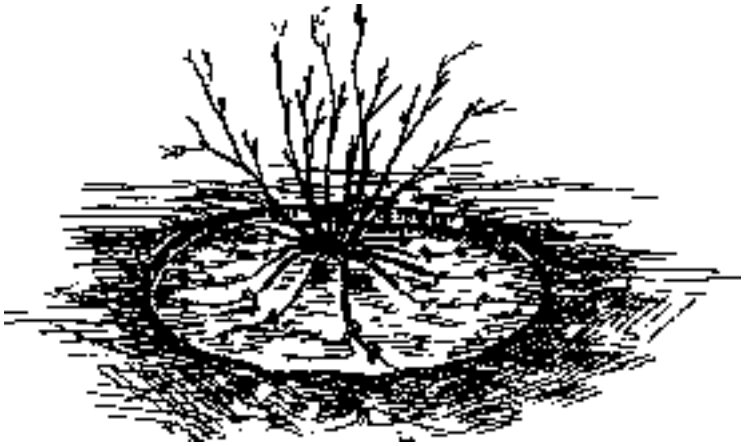

Рис. А.2. Розмноження горизонтальними відводками

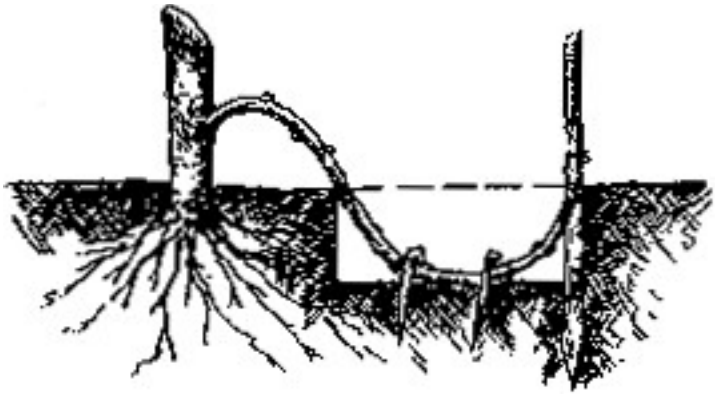

Рис. А.3. Розмноження відведенням пагонів у канавку дужкою

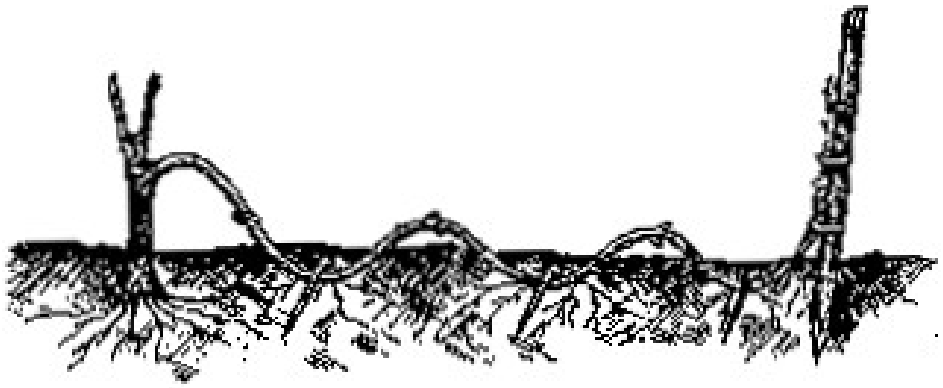

Рис А.4. Розмноження відведенням пагонів в канавки змійкою

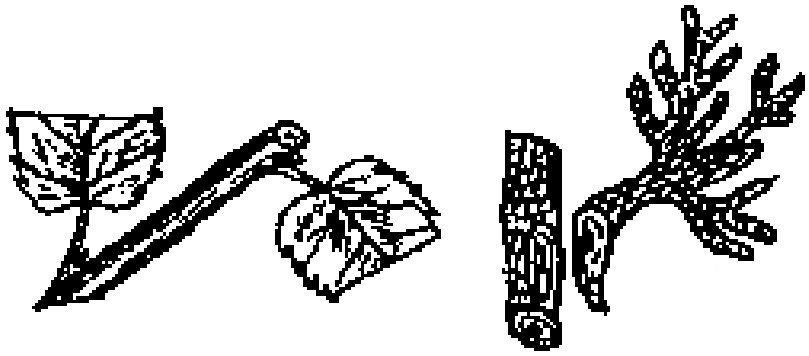

Рис. А.5. Зовнішній вигляд живців:
1 – із зменшеною поверхнею листочків; 2 – з «п'яточкою».

Додаток Б
Сисні шкідники деревних рослин

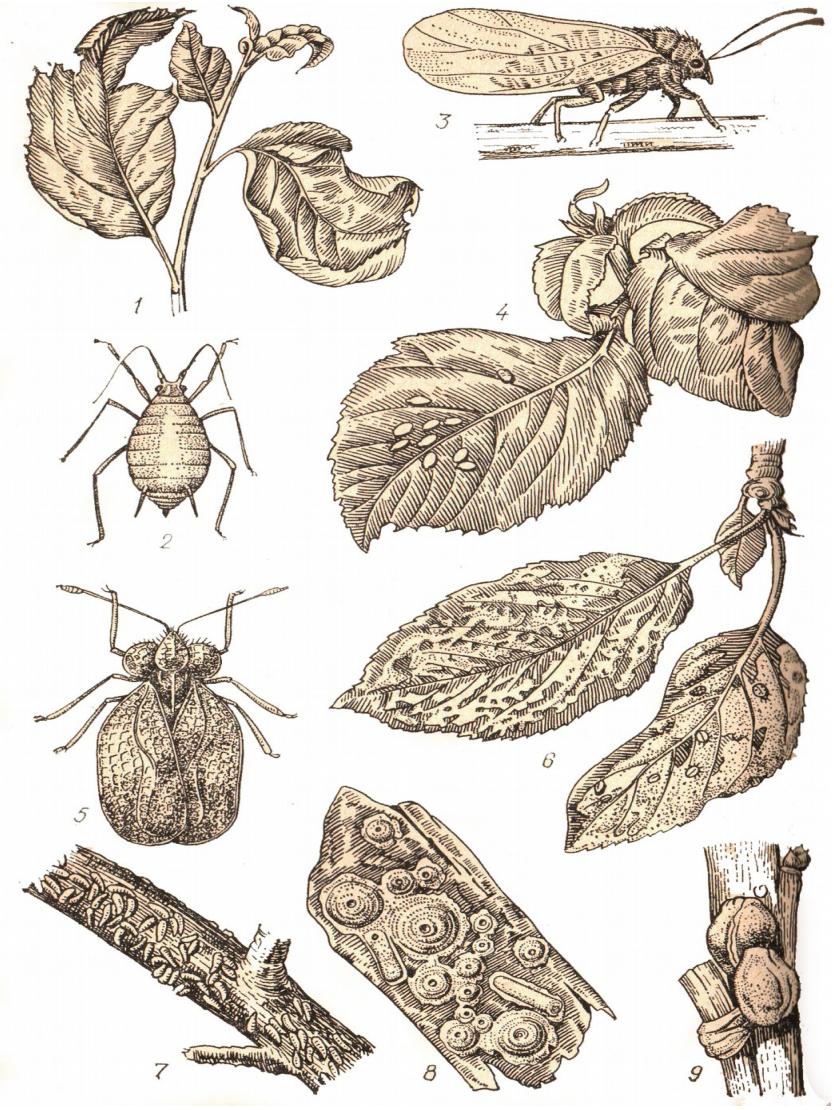

Рис. Б.1. Сисні шкідники деревних рослин : зелена яблунева попелиця (1 – пошкодження, 2 – безкрила самка); 3 – грушева листоблішка; 4 – личинки яблуневої листоблішки на пошкодженому листку; грушевий клоп (5) і пошкоджені ним листки (6); 7 – щитки яблуневої комоподібної щитівки на пагоні; в – колонія каліфорнійської щитівки на корі; 9 – акацієва несправжня щитівка.

Листогризучі шкідники

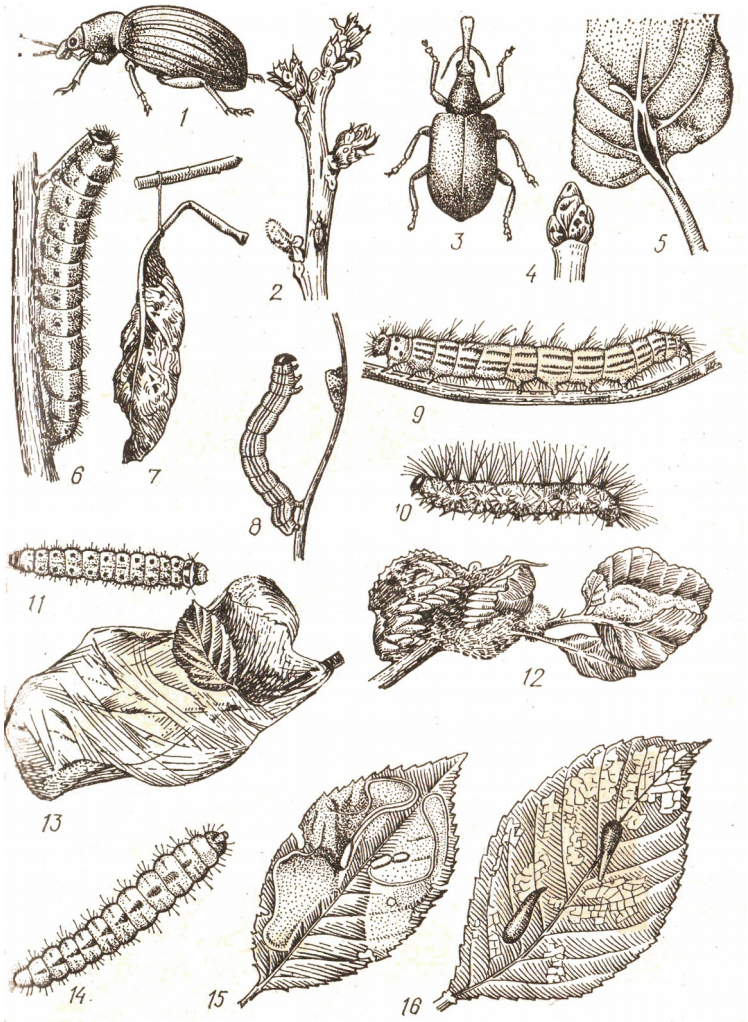

Рис. Б.2. Листогризучі шкідники: бруньковий довгоносик (1– жук, 2 – пошкоджені бруньки); букарка (3 – жук, 4 – пошкодження бруньки жуком і листка личинкою (5); білан жилкуватий (6 – гусениця, 7 – павутинне гніздо); гусениці (8 – зимового п'ядуна, 9 – кільчастого шовкопряда; 10 – американського білого метелика, 11 – яблуневої молі); 12 – кокони яблуневої молі; 13 – павутинне гніздо в гусеницями американського білого метелика; нижньобічна мінувальна міль (14 – гусениця, 15 – мінований листок); 16 – личинки вишневого слизистого пильщика на пошкодженому ними листку.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ
(українською мовою)

РОЗСАДНИКИ ВІДКРИТОГО ТА ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ І ТЕПЛИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство»

Укладач *О.В.Дубова*
Рецензент *О.М. Войтович*
Відповідальний за випуск *О. Лях*
Коректор *О.В. Дубова*