

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**І.О. Полякова, В.О. Лях**

**СЕЛЕКЦІЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН**

**Навчально - методичний посібник до лабораторних робіт**

для студентів біологічного факультету  
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
напряму підготовки “Лісове та садово-паркове господарство”

Затверджено  
вченою радою ЗНУ  
Протокол № від

ЗАПОРІЖЖЯ  
2011

УДК 635.05:631.527(075.8)  
ББК П27Я73+П131Я73

Полякова І.О., Лях В.О. Селекція декоративних рослин: навчально - методичний посібник до лабораторних робіт для студентів біологічного факультету освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Лісове та садово-паркове господарство». - Запоріжжя: ЗНУ, 2011. - 61 с.

Навчально-методичне видання призначене для студентів біологічного факультету галузі «Сільське господарство і лісництво» напряму підготовки «Лісове та садово-паркове господарство» і містить теоретичні відомості, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт, методи аналізів, що використовуються в лабораторіях. Наведені питання поточного та підсумкового модульних контролів знань. Видання відповідає сучасній програмі з курсу «Селекція декоративних рослин».

Рецензент: к.б.н., доцент Войтович О.М.

Відповідальний за випуск: проф. В.О. Лях

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
<b>ТЕМА 1. ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН.....</b>	<b>6</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.1	
<b>Центри походження та формоутворення декоративних рослин.....</b>	<b>6</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.2	
<b>Тема. Основні ознаки декоративності листка та стебла у рослин.....</b>	<b>10</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.3– 1.4	
<b>Тема. Основні ознаки декоративності квітки. ....</b>	<b>14</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.5	
<b>Тема. Процес подвійного запліднення за С.Г. Навашиним.</b>	
<b>Утворення насіння та плодів.....</b>	<b>19</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.6	
<b>Тема. Основні ознаки будови насіння та плодів декоративних культур.....</b>	<b>23</b>
<b>ТЕМА 2. ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ.....</b>	<b>26</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.1	
<b>Тема. Методи добору в селекції рослин. Масовий та індивідуальний добір.....</b>	<b>26</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.2	
<b>Тема. Методика та техніка схрещувань. Типи схрещувань.....</b>	<b>28</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.3	
<b>Тема. Складання схем розташування сортів, стандартів і повторень в селекційних розсадниках та сортовипробуванні.....</b>	<b>30</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.4	
<b>Тема. Оцінка селекційного матеріалу.....</b>	<b>33</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.5	
<b>Тема. Вивчення організації селекційної роботи у науковому закладі...34</b>	
<b>ТЕМА 3. ДЕРЖАВНЕ СОРТОВИПРОБУВАННЯ.....</b>	<b>36</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.1	
<b>Тема. Вивчення сортових ознак і сортів декоративних рослин.....</b>	<b>37</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.2	
<b>Тема. Вивчення родоводів сортів декоративних культур, районованих в даній зоні.....</b>	<b>39</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.3	
<b>Тема: Польова апробація сортових посівів декоративних культур. 39</b>	
<b>ТЕМА 4. НАСІННИЦТВО .....</b>	<b>41</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.1	
<b>Тема: Методи визначення якості насіння. Взяття середньої проби насіння.....</b>	<b>44</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.2	
<b>Тема: Визначення схожості насіння.....</b>	<b>47</b>

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.3	
<b>Тема: Визначення життєздатності насіння.....</b>	<b>49</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.4	
<b>Тема: Визначення маси 1000 насінин.....</b>	<b>51</b>
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.5	
<b>Тема: Визначення чистоти насіння. ....</b>	<b>52</b>
ДОДАТОК.	
<b>ПОЛОЖЕННЯ про систему насінництва та розсадництва</b>	
<b>квітково-декоративних рослин.....</b>	<b>54</b>
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРИ.....	60

## ВСТУП

Курс «Селекція декоративних рослин» є необхідною складовою частиною в системі базової вищої освіти при підготовці фахівців за напрямом „Лісове та садово-паркове господарство”. Специфічною функцією селекції є створення нових сортів декоративних культур для збільшення виробництва та поліпшення вирощеної продукції. За сучасних тенденцій підвищення вартості енерговитрат на одиницю виробленої продукції і за наявності проблем, що виникли внаслідок загрозливого забруднення навколишнього середовища, селекції відводиться особливо важлива роль як основному засобу виробництва. Вивчення даного курсу дає можливість надати студентам комплекс теоретичних та практичних знань, необхідних для подальшої практичної діяльності, розуміння селекційної цінності вихідного посадкового матеріалу та навчити студентів основам селекційної і насінницької роботи.

Мета вивчення курсу “Селекція декоративних рослин”- дати студентам комплекс практичних вмінь і знань, необхідних для вивчення даної дисципліни; ознайомити студентів із основними питаннями селекції рослин, організації селекційної роботи, розглянути питання добору, селекційної оцінки, методики і техніки селекційного процесу, сортовипробування, основ насінництва.

За підсумками вивчення курсу студент повинен засвоїти теорію про первинні та вторинні центри походження декоративних рослин, визначати ознаки декоративності рослин, ознайомитися з методами добору, технікою гібридизації, оволодіти питаннями організації та техніки селекційного процесу, проведення держсортівипробування та насінництва.

Навчально-методичний посібник відповідає навчальній програмі з селекції, складеній відповідно курсу «Селекція декоративних рослин» для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки “Лісове та садово-паркове господарство”. Також видання може використовуватись студентами спеціальності напряму „Біологія”.

У навчально-методичному посібнику використано сучасну українську термінологію, яка відповідає міжнародним стандартам ISO та вимогам IUPAC.

## ТЕМА 1. ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ У СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

*Вихідним матеріалом* у селекції називають зразки, які селекціонер використовує в своїй практичній роботі і які відносяться до культурних, напівкультурних або дикорослих форм для створення нових сортів, які б відповідали меті селекційної програми.

Значення вихідного матеріалу для селекції дуже важливе, він є основою для добору зразків, які добре пристосовані до місцевих ґрунтово-кліматичних умов і мають у своїй спадковості потенціальну можливість передавати нащадкам цінні ознаки. У процесі підбору вихідного матеріалу селекціонери використовують нові культури, сорти, зразки, форми, лінії, в яких є цінні ознаки та властивості, які можна поєднати в моделі нового сорту.

У сучасній селекції використовують такі види вихідного матеріалу: природні популяції, дикорослі форми, місцеві сорти, гібридні популяції, самозапильні лінії (інцухт-лінії), штучні мутанти і поліплоїдні форми, зразки колекцій (світової та державного центру генетичних ресурсів, м. Харків), інтродуковані форми.

Для тривалого зберігання генетичного фонду рослин, вивчення зразків донорів будують спеціальні сховища. У підвальній частині сховищ на глибині 15-20 м, забезпечують постійні умови (температура, вологість, газообмін). На полицях у скляних запаяних банках зберігають зразки насіння всіх культур протягом 50-75 років.

Наукові заклади та ботанічні сади розширюють джерела і донорів сортової різноманітності рослин, вихідного матеріалу і цим збагачують націю цінним генофондом у різних галузях рослинництва. Найбільш відомою науковою установою і в Україні, і у світі є Никитський ботанічний сад – Національний науковий центр. Тут зібрано більш 19000 сортів, видів та форм рослин, привезених з різних кутів Землі.

Важливе значення мають роботи *М.І. Вавилова* щодо створення світової колекції вихідного матеріалу, закон гомологічних рядів у спадковій мінливості, які дають змогу передбачати характер змін вихідного матеріалу, визначати практичні правила його використання.

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.1

#### **Тема. Центри походження та формоутворення декоративних рослин.**

**Мета:** Вивчити первинні та вторинні центри походження декоративних рослин. Розглянути теоретичні основи інтродукції декоративних рослин та її значення для сучасної селекції.

**Обладнання та матеріали:** атласи, каталоги, спеціалізовані видання, фото, карта

**Теоретичні відомості.** Успіхи в створенні сортів і гібридів різного напрямку значною мірою залежать від різноманіття вихідного матеріалу. Тому значення генофондів для селекції зростає з кожним роком. Зі збору й вивчення вихідного матеріалу починається селекційна робота з будь-якою культурою.

Переміщення декоративних та сільськогосподарських рослин з однієї області в іншу (*інтродукція*) завжди було характерною рисою розвитку світового сільського та садово-паркового господарства. Чим більше відомо про географічне розміщення, діапазон і характер мінливості рослин, тим ефективніше можна використовувати інтродукцію. У ході досліджень вчених на чолі з М.І. Вавиловим виявлено ряд закономірностей у географічному розподілі рослинних ресурсів землі. Аналіз найбагатших колекцій рослинних форм, зібраних у результаті численних експедицій, що охопили більше 60 країн, а також всю територію СРСР, дозволив М.І. Вавилову створити всеосяжну теорію про світові центри походження й різноманіття найважливіших культурних рослин, яка була вперше сформульована в 1926 р., а надалі представлена в 1935 р. у зміненому й доповненому вигляді. У своїй теорії М. І. Вавилов показав, що в сучасну геологічну епоху видове різноманіття розподілене на землі нерівномірно. М.І. Вавилов встановив вісім самостійних світових центрів походження найважливіших культурних рослин. Пізніше П.М. Жуковський розвинув ідею М.І. Вавилова та додав чотири нових центри: Австралійський, Африканський, Європейсько-Сибірський, Північноамериканський. Таким чином, за сучасними уявленнями існує *12 центрів походження та формоутворення культурних рослин.*

### Хід роботи

**Завдання 1.** На прикладі запропонованих декоративних культур вивчити їх центри походження.

**Завдання 2.** Позначити на карті різним забарвленням центри походження різних декоративних рослин.

**Завдання 3.** Зазначити на схемі різні центри походження та види декоративних рослин, які з них походять:

1. _____.
-----------

2. _____.
-----------

3. _____.
-----------



Рис. 1. Первинні центри походження культурних рослин: I - Китайсько-японський; II - Індонезійський; III - Австралійський; IV - Індостанський; V - Середньоазійський; VI - Передньоазійський; VII – Середземноморський; VIII- Африканський; IX - Європейсько-Сибірський; X - Центральноамериканський; XI - Південноамериканський; XII - Північноамериканський.



4. \_\_\_\_\_ .

---

5. \_\_\_\_\_ .

---

6. \_\_\_\_\_ .

---

7. \_\_\_\_\_ .

---

8. \_\_\_\_\_ .

---

10. \_\_\_\_\_ .

---

10. \_\_\_\_\_ .

---

11. \_\_\_\_\_ .

---

12. \_\_\_\_\_ .

---

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.2

**Тема. Основні ознаки декоративності листка та стебла у рослин.**

**Мета:** Ознайомитися із зовнішньою будовою, різноманіттям форми та забарвлення листка і стебла, навчитися розрізняти листки за особливостями будови та жилкування.

**Обладнання та матеріали** живі листки, гербарні зразки листків різних рослин, лупа, таблиці, альбоми, атласи, фотографії.

**Теоретичні відомості.** Листки у більшості рослин зелені, найчастіше – пластинчасті, зазвичай мають двобічну симетрію. Розміри від кількох сантиметрів до 10-15 м (у пальм). Мають обмежений ріст.

Листок складається з черешка, листової пластинки і прилистків. За допомогою черешка листової пластинки прикріплюється до стебла. Гнучкий черешок дозволяє листку орієнтуватися відносно сонця. У деяких рослин черешків немає, такі листки на відміну від черешкових називаються *сидячими*. Та частина сидячого листка, що охоплює стебло і захищає його від ушкоджень, називається *півхою*. Листки багатьох рослин мають особливі вирости, придатки біля основи черешка листка – прилистки. Вони можуть мати вигляд розміщених парами маленьких листочків, півочок, колючок, лусочок і виконують переважно захисну функцію.

*Листкові пластинки різноманітні за формою:* лінійні, овальні, ланцетні, стрілоподібні (стрілолист), округлі, серцевидні (іпомея). *Форми краю листової пластинки:* цілюкрая, зубчаста, пилчаста, виїмчаста. Крім того, залежно від розміру і *форми розсіченості пластинки* розрізняють: лопатеві – розрізи сягають чверті ширини листової пластинки; роздільні – розрізи більші за чверть ширини листової пластинки, наприклад мак; розсічені – розрізи досягають середини листової пластинки.

Залежно від числа листових пластинок на черешку, листки поділяють на прості і складні. Простий листок складається з черешка та однієї листової пластинки і відпадає під час листопаду повністю. Складний листок має кілька листових пластинок, розташованих на спільному черешку. Кожну листову пластинку складного листка, яка під час листопаду може відпадати самостійно, називають листочком. Серед складних листків розрізняють: а) трійчасті – три листочки, що власними короткими черешками прикріплюються до спільного черешка; б) пальчасті – число листочків перевищує три; в) парноперистоскладні – верхівка спільного черешка закінчується парою

листочків; г) непарноперистоскладні – верхівка спільного черешка закінчується одним листочком наприклад, шипшина.

Розмір і форма листків є спадковою ознакою. Лише в окремих випадках, найчастіше у декоративних садових форм, листкова пластинка може змінювати свою форму і навіть забарвлення. Листкова пластинка має жилки. Вони відходять від черешка листка і розгалужуються в його пластинці. Жилки – судинно волокнисті пучки, які поєднують листок зі стеблом. Вони складаються з провідних та механічної тканин. Розташування жилок листкової пластинки має назву жилкування. Функції жилок – провідна (постачання листків водою, мінеральними солями та виведення з них продуктів асиміляції) та механічна (жилки є опорою для листкової паренхіми і захищають листки від розривів). Розрізняють сітчасте, паралельне та дугове жилкування. Сітчасте жилкування зустрічається найчастіше, воно в основному властиве дводольним рослинам. Жилки на листовій пластинці розміщені у вигляді сильно розгалуженої сіточки. Паралельне і дугове жилкування найчастіше зустрічається в однодольних рослин. При паралельному жилкуванні жилки розходяться від основи листка дугоподібно (конвалія).

Листкорозташування – спосіб розміщення листків на пагоні. Листки на пагоні укріплені на стеблових вузлах. Розрізняють такі види: чергове – коли листки розміщені навколо стебла по одному, ніби чергуючись по спіралі (декоративна слива); супротивне – коли на кожному стебловому вузлі розміщено по два листки один проти одного (бузок, бирючина); мутовчасте або кільчасте – коли на стебловому вузлі розміщено по три і більше листків (олеандр).

У поперечному розрізі стебло буває округле, тригранне, чотиригранне (у губоцвітих), багатогранне (у кактусів), сплюснуте. Безлисту частину стебла, на якій розвивається квітка або суцвіття, називають стрілкою (у цибулі, кульбаби). Нижня частина стебла в таких рослин укорочена, листки зібрані в прикореневу розетку. Стебла бувають прямостоячі, повзучі, чіпкі і виткі. У переважної більшості рослин стебло прямостояче. У таких рослин, як барвінок, вербозілля, стебло стелиться по землі. Такі стебла називають лежачими. Квіткові пагони цих рослин розміщуються здебільшого вертикально. У плюща на стеблі є пристосування (причіпки), якими вони прикріплюються до стовбурів дерев, кам'яних стін, гранітних скель. Такі стебла називаються чіпкими. У іпомеї стебла в'ються навколо опори або рослин з міцними стеблами. Такі стебла називаються виткими. Рослини з чіпкими і виткими стеблами називають ліанами. У флорі помірного клімату ліани зустрічаються рідко.

## Хід роботи

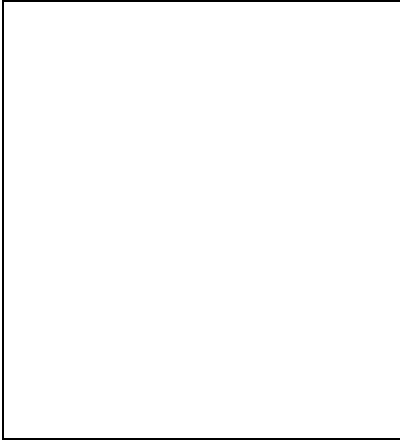
**Завдання 1.** На прикладі запропонованих декоративно листяних культур вивчити різні типи форми листка і стебла та їх забарвлення.

**Завдання 2.** Проаналізувати припущення чому відбулася зміна в зеленому забарвленні листків в залежності від екологічних чи генетичних

факторів.

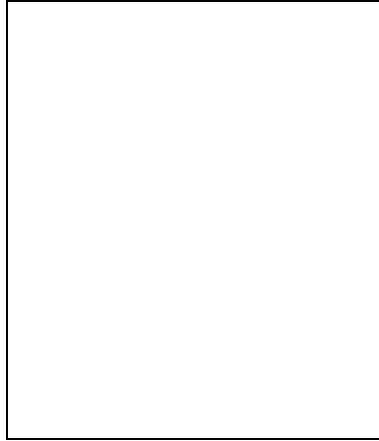
**Завдання 3.** Замалювати форми листа і стебла.

Типи стебла по положенню у просторі



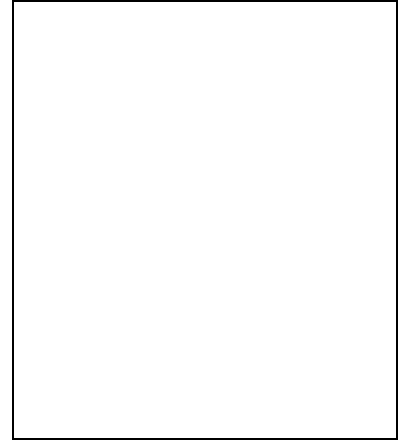
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

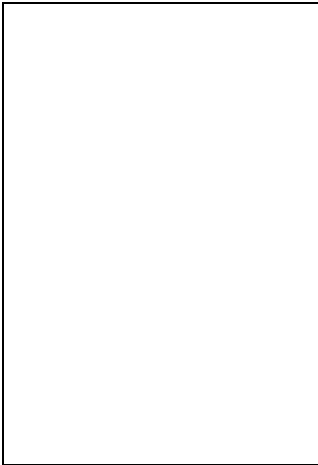
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

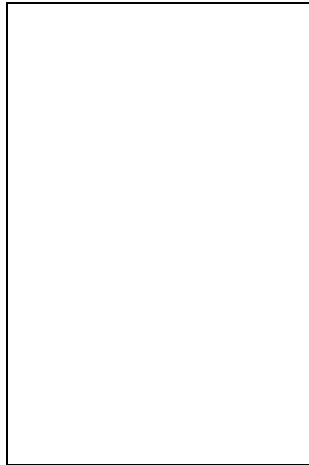
\_\_\_\_\_

Складні листки



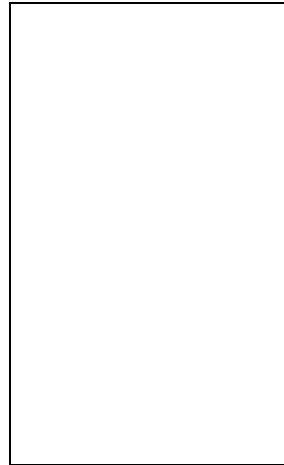
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



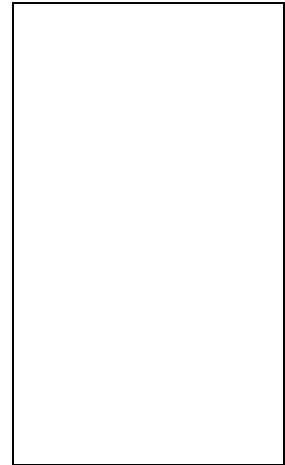
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

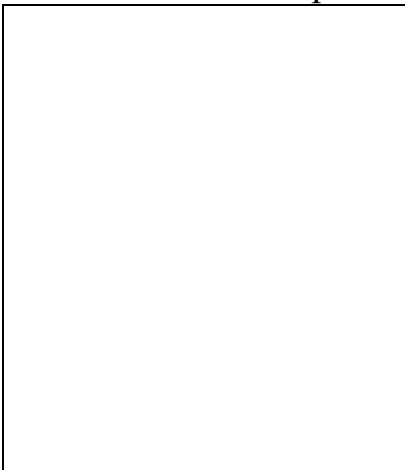


\_\_\_\_\_

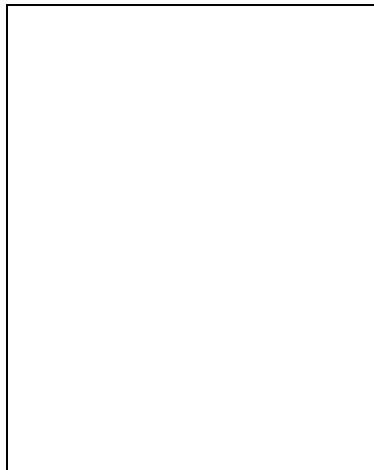
\_\_\_\_\_



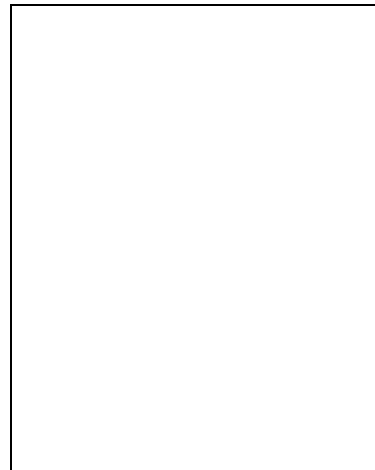
Типи листкорозташування



\_\_\_\_\_

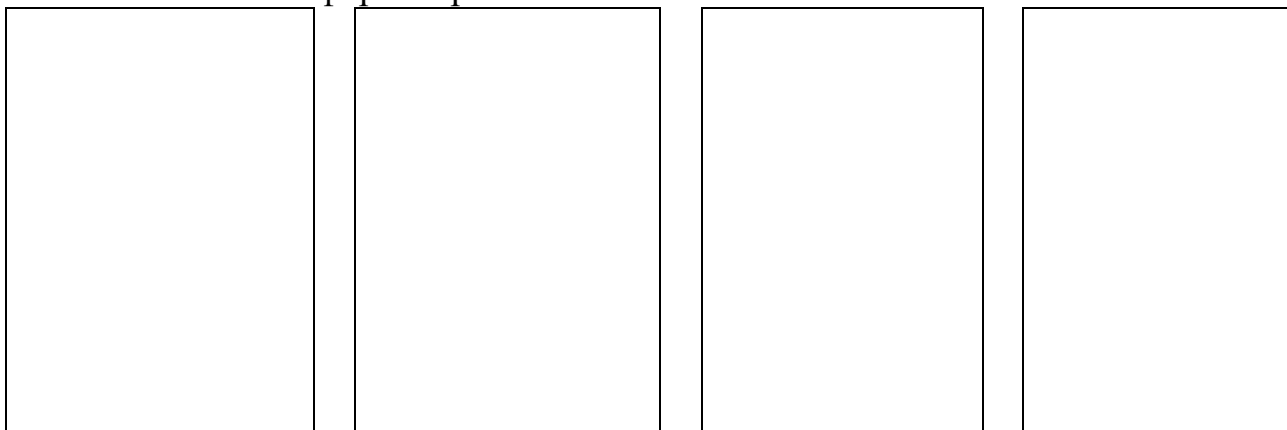


\_\_\_\_\_



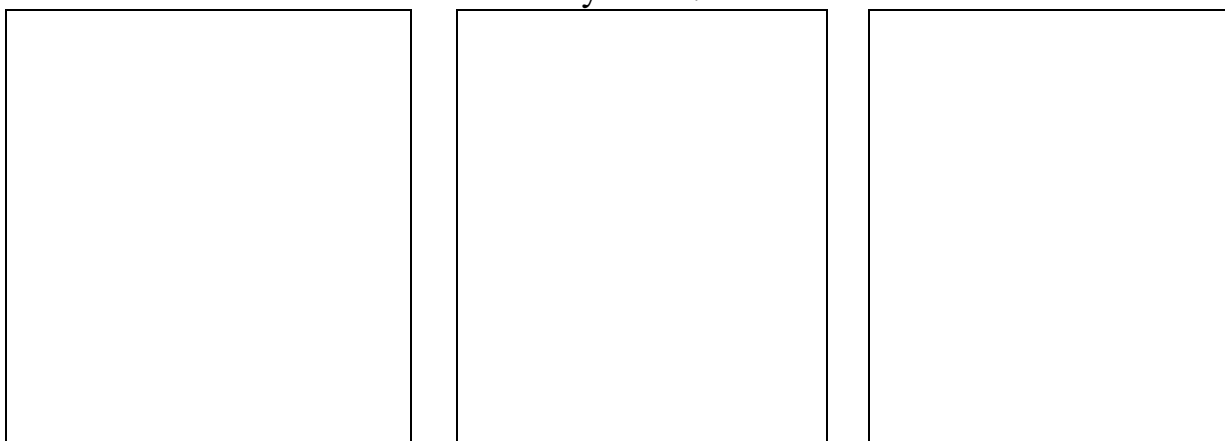
\_\_\_\_\_

Замалювати форми простого листка.



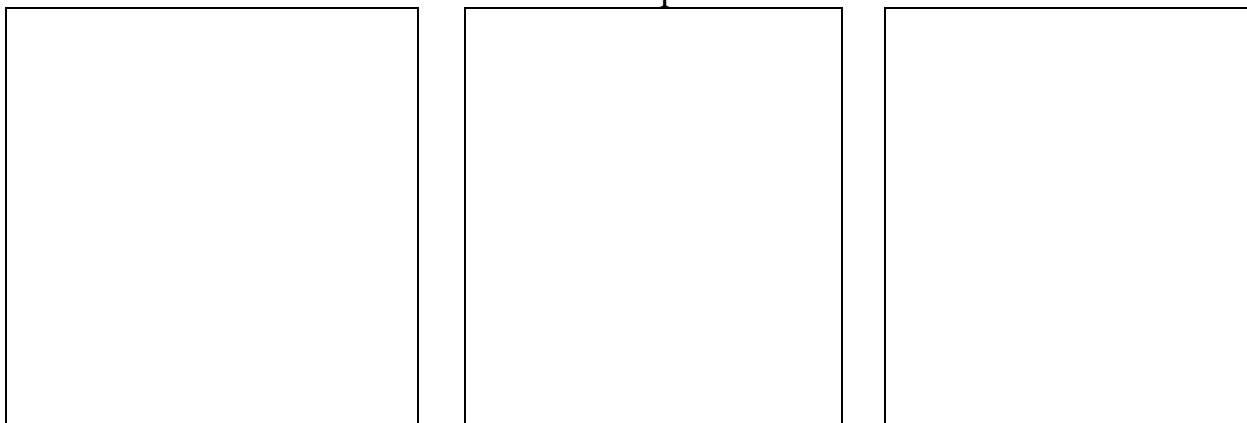
Four empty rectangular boxes arranged horizontally, intended for drawing simple leaf shapes.

Замалювати листки за типом жилкування.



Three empty rectangular boxes arranged horizontally, intended for drawing leaves based on their venation type.

Замалювати листки за типом забарвлення.



Three empty rectangular boxes arranged horizontally, intended for drawing leaves based on their color type.

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Тема. Основні ознаки декоративності квітки.**

**Мета:** Розглянути теоретичні основи різноманіття ознак квітки. Отримати практичні навички визначення форми, забарвлення, будови квіток. Ознайомитися з будовою квітки, вивчити її біологічне значення; виявити подібність у будові квіток різних рослин на тлі їх різноманітності; формувати спеціальні вміння розпізнавати органи квітки та їх частини.

**Обладнання та матеріали:** декоративні культури, гербарні зразки, фотографії, каталоги, таблиці, альбоми, спеціалізовані видання.

**Теоретичні відомості.** Квітка — видозмінений, укорочений, нерозгалужений *пагін* з обмеженою здатністю до росту, метаморфозованими листками, призначений для *запилення*, статевого процесу і утворення *насіння* та *плодів*, що формується у квіткових рослин (покритонасінних), яких на Землі більшість. При тому, що квітка унікальне утворення за своєю природою і функціям, існує різноманіття за деталями будови, забарвленням та розмірами. Найбільша квітка у раффлезії Арнольда (*Rafflesia arnoldii* R.Br.), що мешкає в тропічних лісах на острові Суматра (Індонезія), сягає в діаметрі 91 см і має вагу близько 11 кг.

Квіткою закінчується головне або бічні *стебла*. Безлиста частина стебла під квіткою називається *квітконіжкою*. У сидячих квіток квітконіжка вкорочена або відсутня. Квітконіжка переходить у вкорочену вісь квітки, її стеблову частину — *квітколоже*. Форма квітколожа може бути різною, на ньому розташовані усі інші частини квітки: чашолистки, що утворюють чашечку, пелюстки, які формують віночок, тичинки і маточка. В повній квітці є всі частини. Нижні її долі утворюють *оцвітину*, що часто складається з чашечки та віночка, вище розташовані *пиляки* та *маточка* (або маточки).

Віночок — внутрішня, найбільш помітна частина подвійної оцвітини, що пристосована для приваблення запилювачів. Листочки, що утворюють віночок, називаються пелюстками. Віночок буває роздільнопелюстковим або зрослопелюстковим. В пелюстці нижня, більш вузька частина — *нігтик* — може значно відрізнитися від верхньої, розширеної — *відгину*. Пелюстки найчастіше забарвлені в яскраві кольори і відіграють роль у захисті квітки.

В зрослопелюстковому віночку розрізняють трубку, відгін та зів — місце переходу трубки у відгін. Кількість зубців, лопатей або долей відгину зазвичай вказує на кількість зрощених пелюсток.

Віночок, зазвичай, відрізняється великими розмірами, різноманіттям забарвлення і форми, тому саме віночок утворює вигляд квітки. Забарвлення пелюсток віночку визначають різні пігменти: антоціан (рожевий, червоний, синій, фіолетовий), каротиноїди (жовтий, помаранчевий, червоний), антохлор (лимонно-жовтий), антофеїн (коричневий). Біле забарвлення пов'язане з відсутністю будь-яких пігментів і відбиванням світових променів. Чорного

пігменту також не буває, а дуже темне забарвлення квіток являє собою дуже концентровані темно-фіолетові та темно-червоні кольори.

Залежно від співвідношення величин трубки і відгину та від форми відгину, розрізняють різні форми віночка, наприклад: колесоподібний (у незабудки), дзвоникоподібний (у дзвоників), трубчастий, язичковий, двогубий (у яснотки), воронкоподібний (у іпомеї). Часто зустрічається явище зростання пелюсток і чашолистків, які утворюють квіткову трубку (бузок, іван-чай, флокс). Існують і більш складні варіанти зростання, наприклад, у нарциса.

Квітколоже може мати різні розміри і форму — *плоску* (піон), *випуклу* (малина), *вигнуту* (мигдаль), *подовжену* (магнолія).

Частини квітки поділяють на *фертильні* (тичинки, маточка або маточки) і *стерильні*. Кількість тичинок в одній квітці у різних покритонасінних широко варіює від одного (орхідні) до декількох сотень (мімозові). Як правило, кількість тичинок постійне для конкретного виду. Часто розташовані в одній квітці тичинки мають різну будову (за формою або довжиною тичинкових ниток).

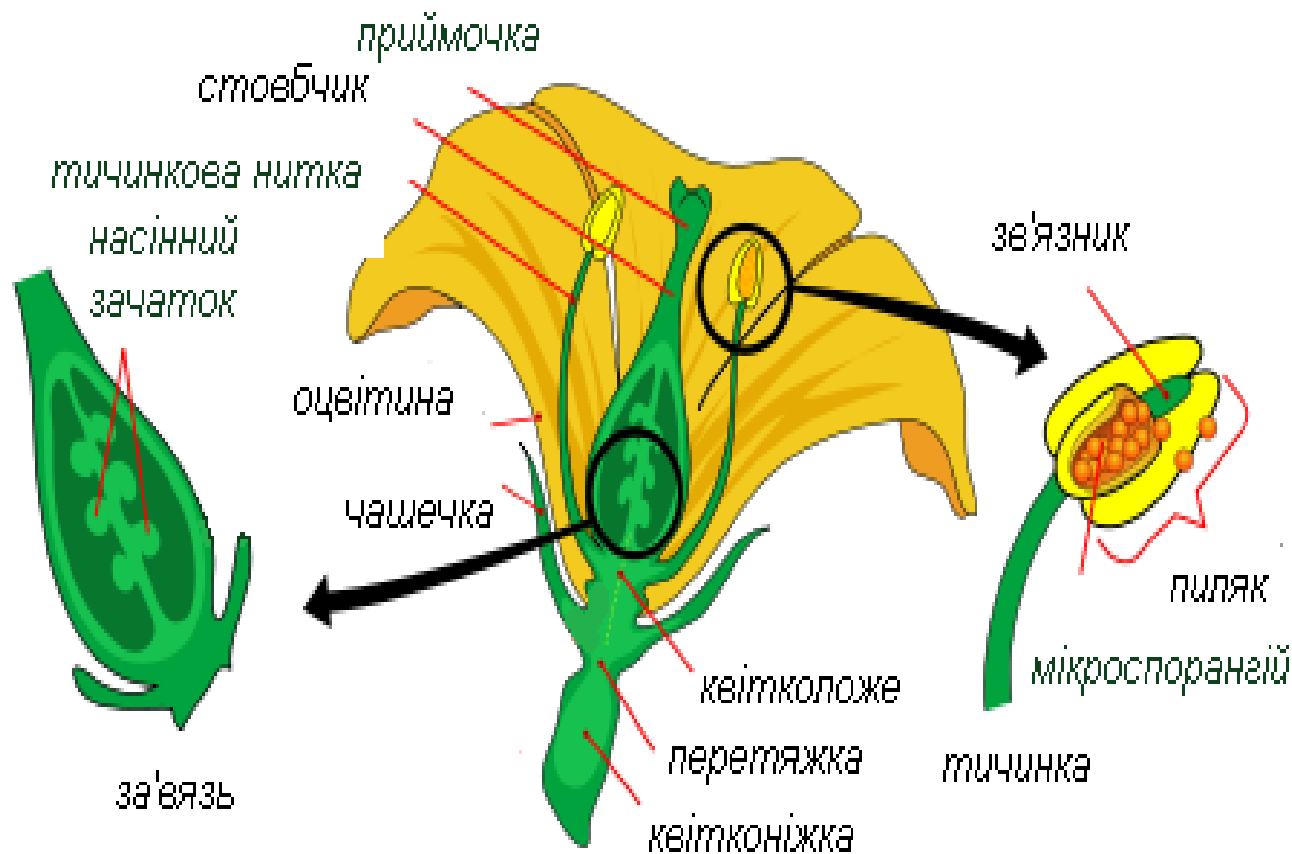


Рис. 2. Будова квітки

Пагін, на якому розташована квітка або суцвіття, часто називають *квітконосом*. Листок, з пазухи якого виходить квітка, називають криючим по відношенню до даної квітки. У багатьох рослин на квітконіжці є невеликі листочки — *приквітники*. Іноді приквітниками називають криючі листки, а листочки на квітконіжках — *приквітничками* (наприклад, у фіалки).

Оцвітину називають простою, якщо всі її листочки однотипні (квітка тюльпану). Чашечка — це зовнішнє коло подвійної оцвітини, що виконує переважно функцію захисту; листочки, що складають чашечку — чашолистки — найчастіше бувають зеленими, рідше — забарвленими у інший колір. Просту оцвітину мають квітки однодольних (лілія, конвалія, лілейник).

Складна оцвітина складається з чашолистіків та пелюсток, наприклад, у рози, піона, яблуні. Зелений колір чашолистіків вказує на те, що вони, як і прості листки, здатні фотосинтезувати, а наявність механічних тканин підказує нам, що чашолистки відіграють захисну роль, захищаючи ніжні частини квітки всередині бутону. У багатьох рослин чашолистки опадають ще під час цвітіння, а, у маку — відразу при розкриванні бутону. У інших (яблуні, шипшини) — чашолистки залишаються при плодах, а у фізалісу під час дозрівання плоду вони розростаються та набувають яскраво-помаранчевого забарвлення.

Махрові квітки зустрічаються у сортів різних квіткових культур. Багаточисельні пелюстки роблять такі квітки особливо гарними та пишними. Однак природа цих додаткових пелюсток у різних рослин неоднакова. В більшості випадків (у рози, гвоздики) вони являють собою видозмінені стерильні тичинки.

Аромат квіткам надають летючі речовини, головним чином ефірні олії, які утворюються в клітинах епідерми пелюсток і листків оцвітини, а у деяких рослин — в осмофорах (спеціальних залозах різної форми, які мають секреторну тканину). Ефірні олії, які виділяються та відразу ж випаровуються.

Для короткого та умовного позначення будови квітки застосовують *формули та діаграми*, в яких за допомогою літер та цифрових позначень кодують різні морфологічні ознаки: стать і симетрію квітки, кількість кіл у квітці, а також кількість органів у кожному колі, зростання частин квітки та положення та положення маточок (верхня або нижня зав'язь).

Характер розміщення частин квітки на квітколожі у різних рослин неоднаковий. Частіше за все чашолистки та пелюстки розміщуються колами по три, чотири або п'ять (циклічні квітки), наприклад у вишні. Зазвичай ці квітки бувають пентациклічними: два кола оцвітини (чашечка та віночок), два кола тичинок (андроцей) та одне коло з плодолистіків (гінецей). Таке розміщення характерне для лілійних, амарилісових, гвоздичних, геранієвих.

При цьому все це різноманіття забарвлення і форм оцвітини тісно пов'язане з запилювачами квіток. Наприклад, квітки з пелюстками, що зрослися в довгу вузьку трубку, запилюються, зазвичай, метеликами, з довгим тонким хоботком. А для запилення важкими жуками більше підходять блюдце видні квітки магнолій з багаточисельними міцними пелюстками.



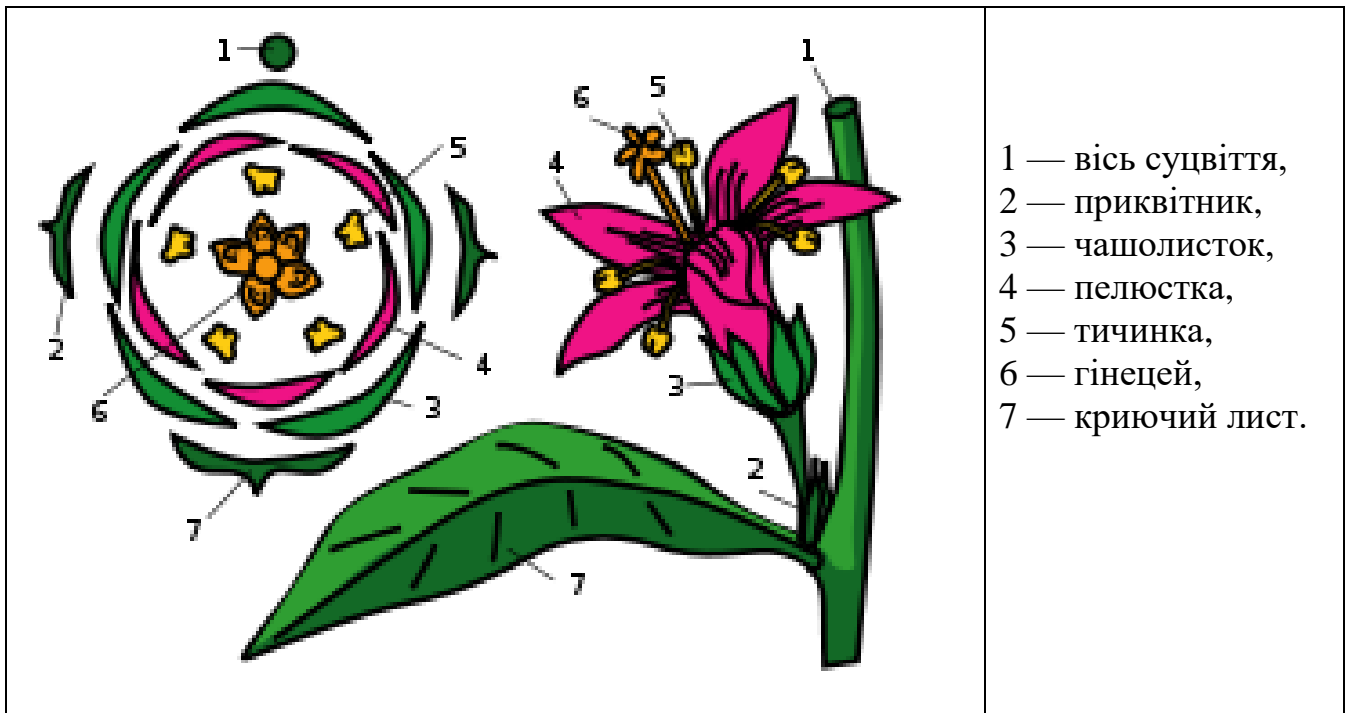
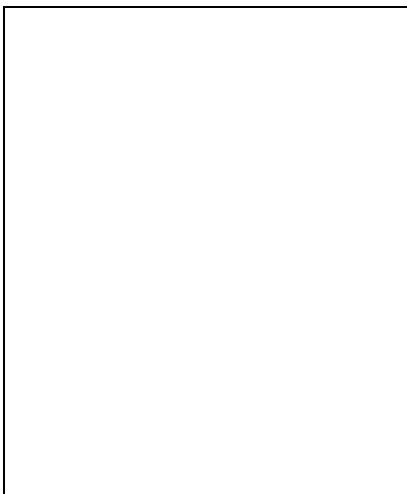


Рис.3. Діаграма квітки

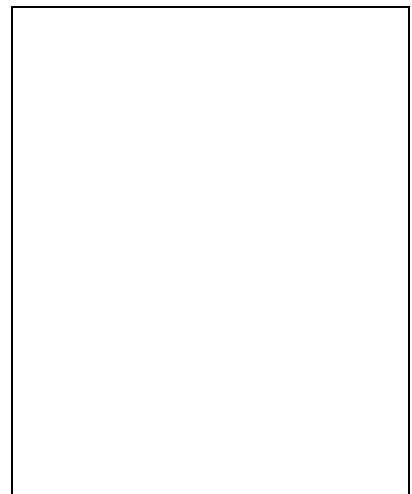
### Хід роботи

**Завдання 1.** На прикладі запропонованих видів декоративних рослин вивчити різноманітність забарвлення, форми та будови квіток.

**Завдання 2.** Замалювати і підписати різну будову квітки у декоративних рослин



ТЮЛЬПАН

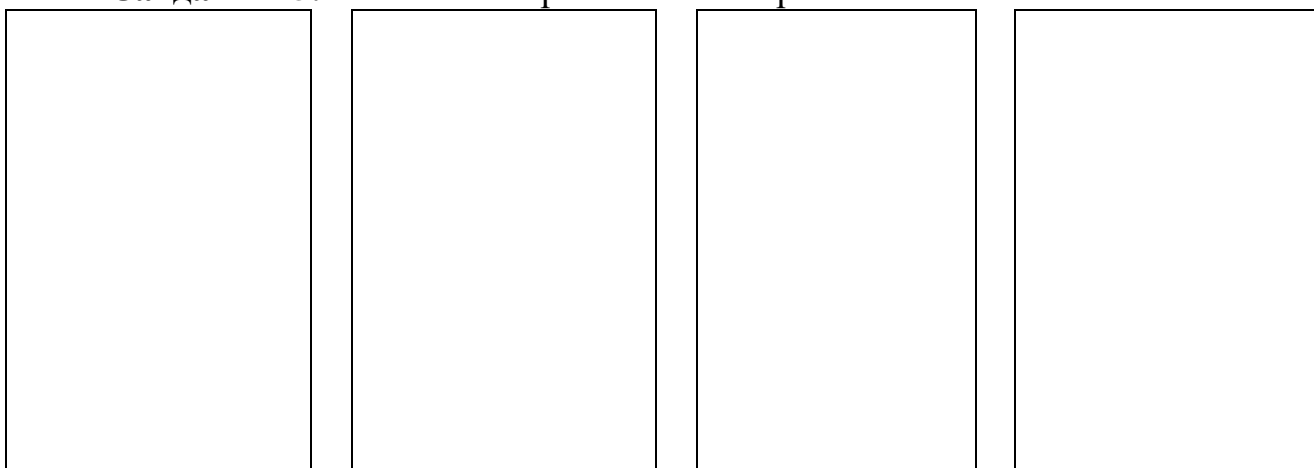


**Завдання 3.** Провести відбір за ознакою забарвлення квіток у запропонованих видів рослин.

**Завдання 4.** Замалювати шкалу забарвлення.

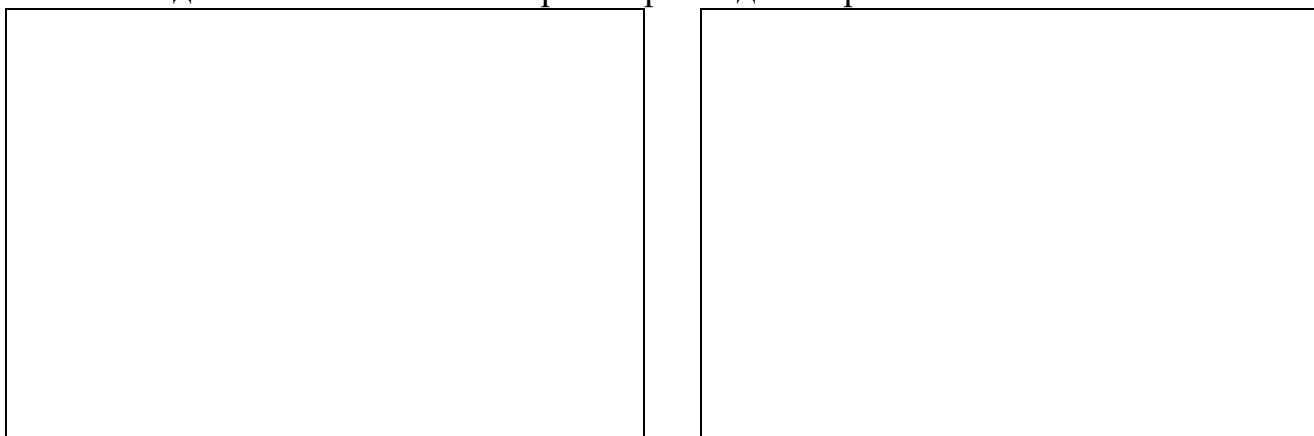


**Завдання 5.** Замалювати різні типи забарвлення квітки

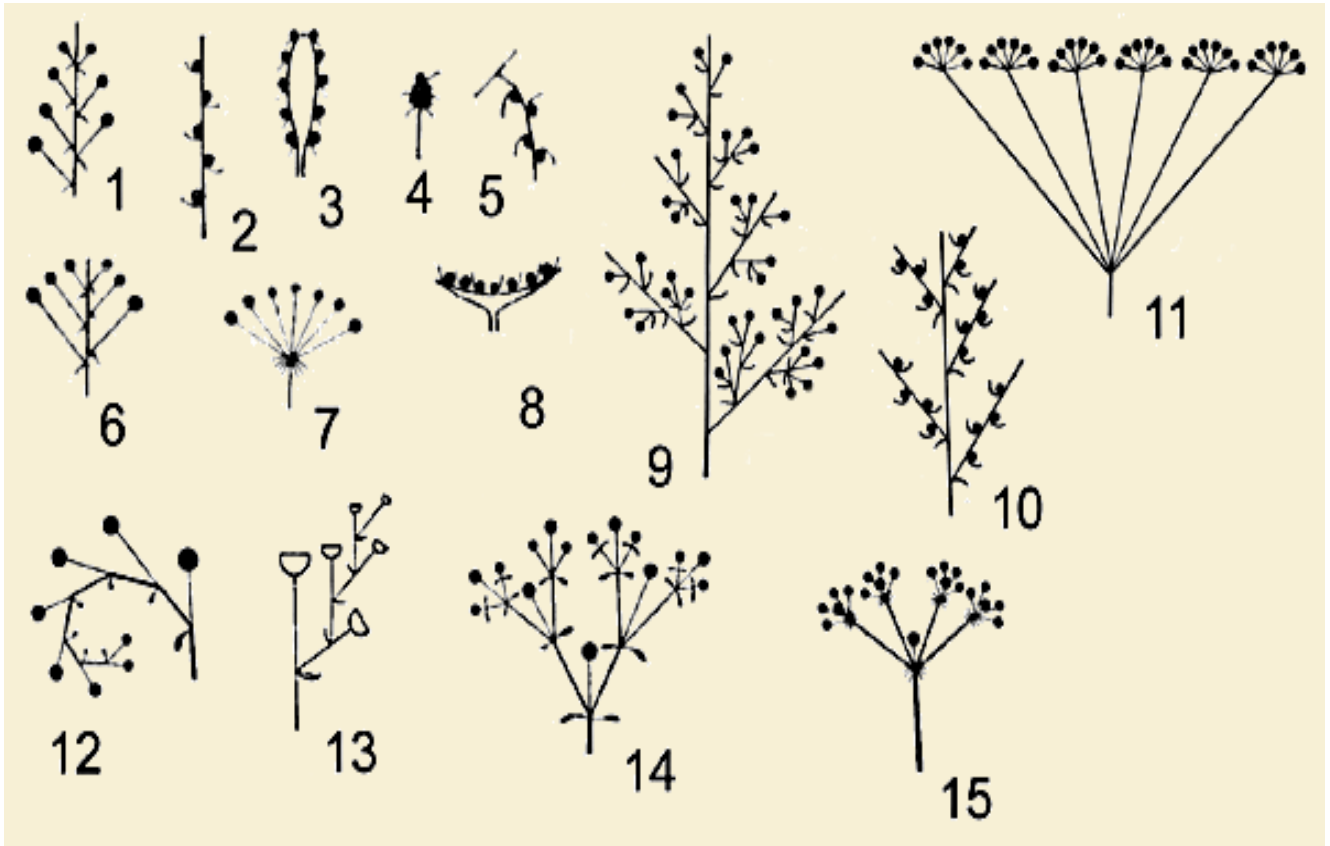


**Завдання 6.** Вивчити різні типи махровості на прикладі декоративного соняшника. Підрахувати долю трубчастих квіток, перетворених в пелюсткоподібні утворення (язичкові квітки) у зразків декоративного соняшника з різним проявом неповної махровості.

**Завдання 7.** Замалювати різні приклади махровості квітки



**Завдання 8.** Визначити і підписати види суцвіть. До кожного написати 2-3 приклади декоративних рослин.




---



---



---



---



---



---

Висновок: \_\_\_\_\_

---



---



---



---

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.5

**Тема.** Процес подвійного запліднення за С.Г. Навашиним. Утворення насіння та плодів.

**Мета:** Розглянути теоретичні основи, механізм подвійного запліднення рослин та його біологічне значення.

**Матеріали та обладнання:** таблиці, альбоми, атласи, фотографії.

**Теоретичні відомості.** Квітка — складна система органів, що забезпечує насіннєве розмноження покритонасінних (квіткових) рослин. У двостатевій квітці проходять *мікро- і мегаспорогенез, мікро- і мегагаметогенез, запилення, запліднення, розвиток зародка, утворення плоду з насінням*. Поява квітки в процесі еволюції — *ароморфоз*, який забезпечив широке розселення покритонасінних на Землі.

Вивчаючи мейоз, який відбувається у клітинах генеративних органів, особливу увагу необхідно звернути на те, що він складається з двох поділів: редуційного (першого) і екваційного (другого). Обидва поділи складаються з таких же фаз, як і мітоз, але за змістом значно відрізняються, особливо профаза. У зв'язку з цим профаза мейозу складається з п'яти стадій: лептотени, зиготени, пахитени, диплотени і діакінезу, в яких відбуваються складні явища, як кон'югація гомологічних хромосом, утворення бівалентів, обмін гомологічних хромосом, утворення бівалентів, обмін гомологічними ділянками. Редуційний поділ забезпечує зменшення кількості хромосом у два рази. Таким чином, статеві клітини (гамети) містять гаплоїдний (одинарний) набір хромосом (« $n$ »). У цьому наборі будь-якого організму кожна хромосома суворо індивідуальна, тобто не гомологічна.

Статеве розмноження пов'язане з утворенням *спори* формуванням *гаметофітів з гаметами* (рис. 4).

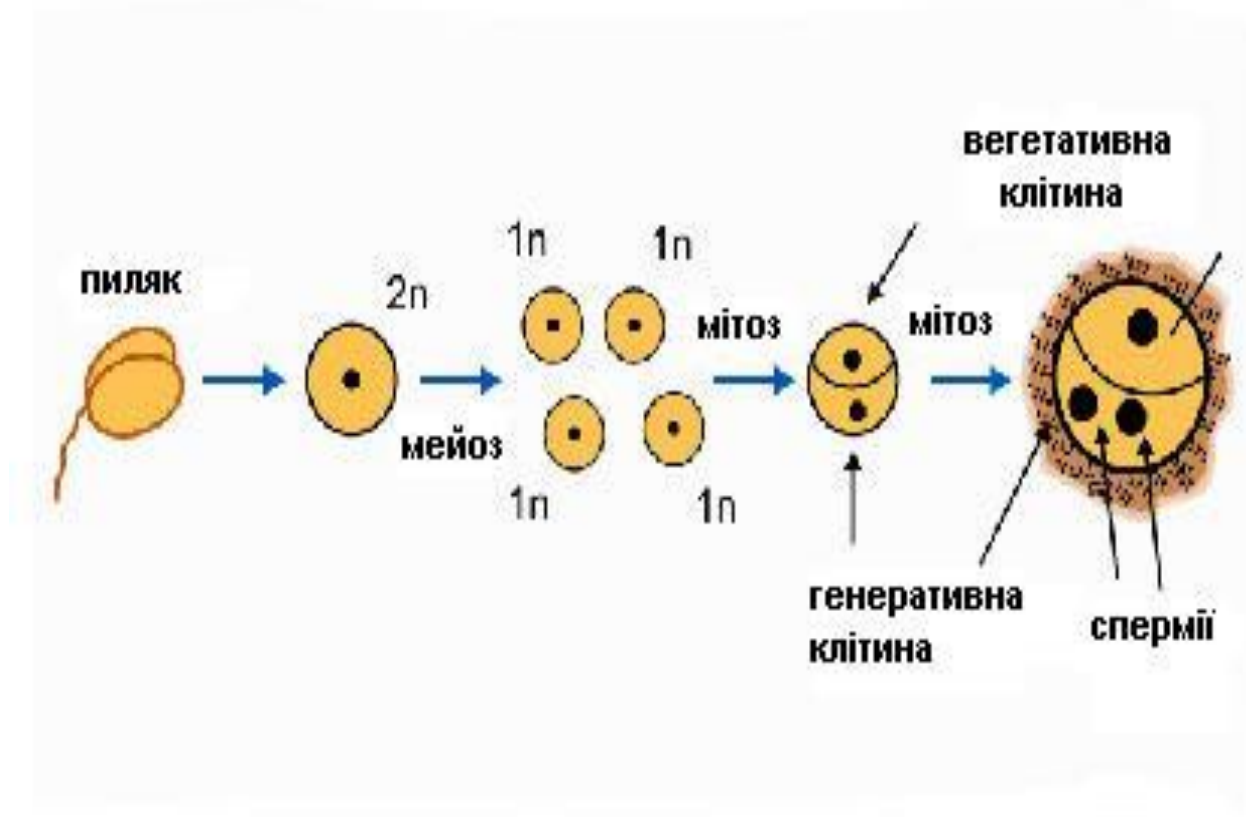


Рис. 4. Формування сперміїв

В пиляках тичинки міститься багато диплоїдних клітин, кожна з яких ділиться шляхом мейозу. В результаті з кожної диплоїдної клітини утворюється 4 гаплоїдні клітини (мікроспори), які перетворюються в пилкове зерно. Гаплоїдне ядро кожного пилкового зерна розділяється шляхом мітозу і утворює 2 гаплоїдні клітини: вегетативну та генеративну. Генеративна ще раз розділяється шляхом мітозу і утворюється 2 спермія. Вони нерухомі, тому переміщуються з пилковою трубкою. *Зрілий чоловічий гаметофіт - пилочок.*

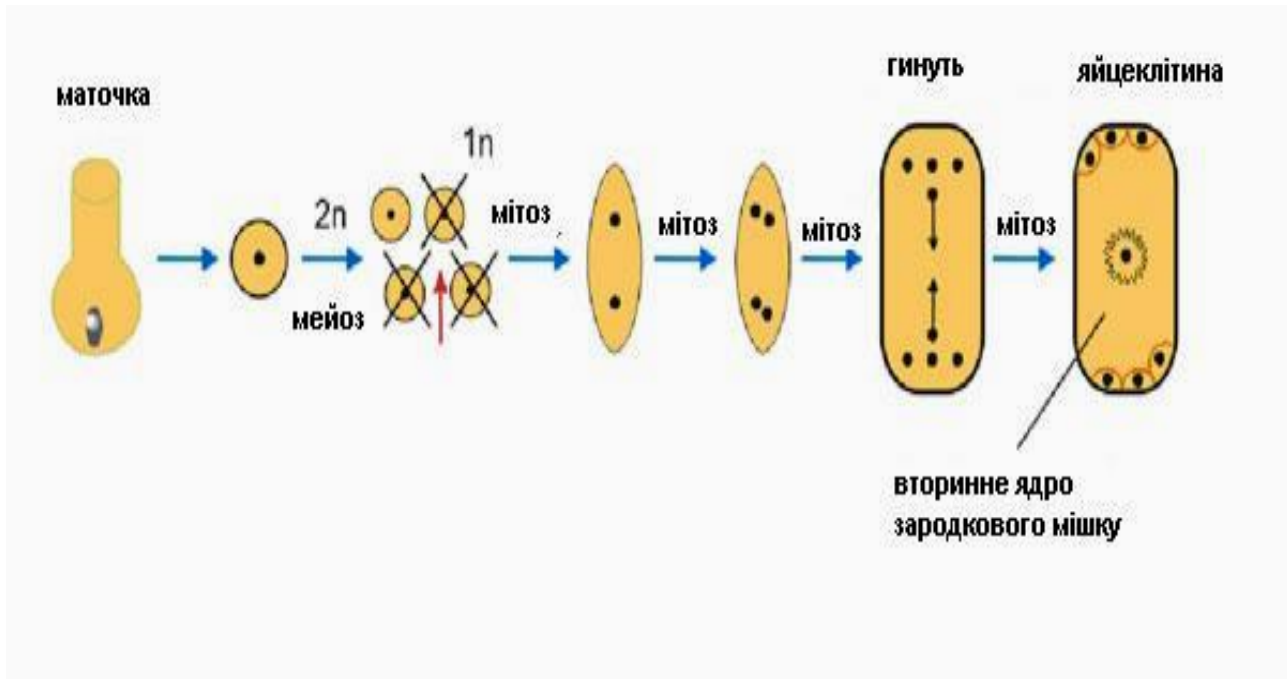


Рис.5. Формування яйцеклітини у покритонасінних рослин

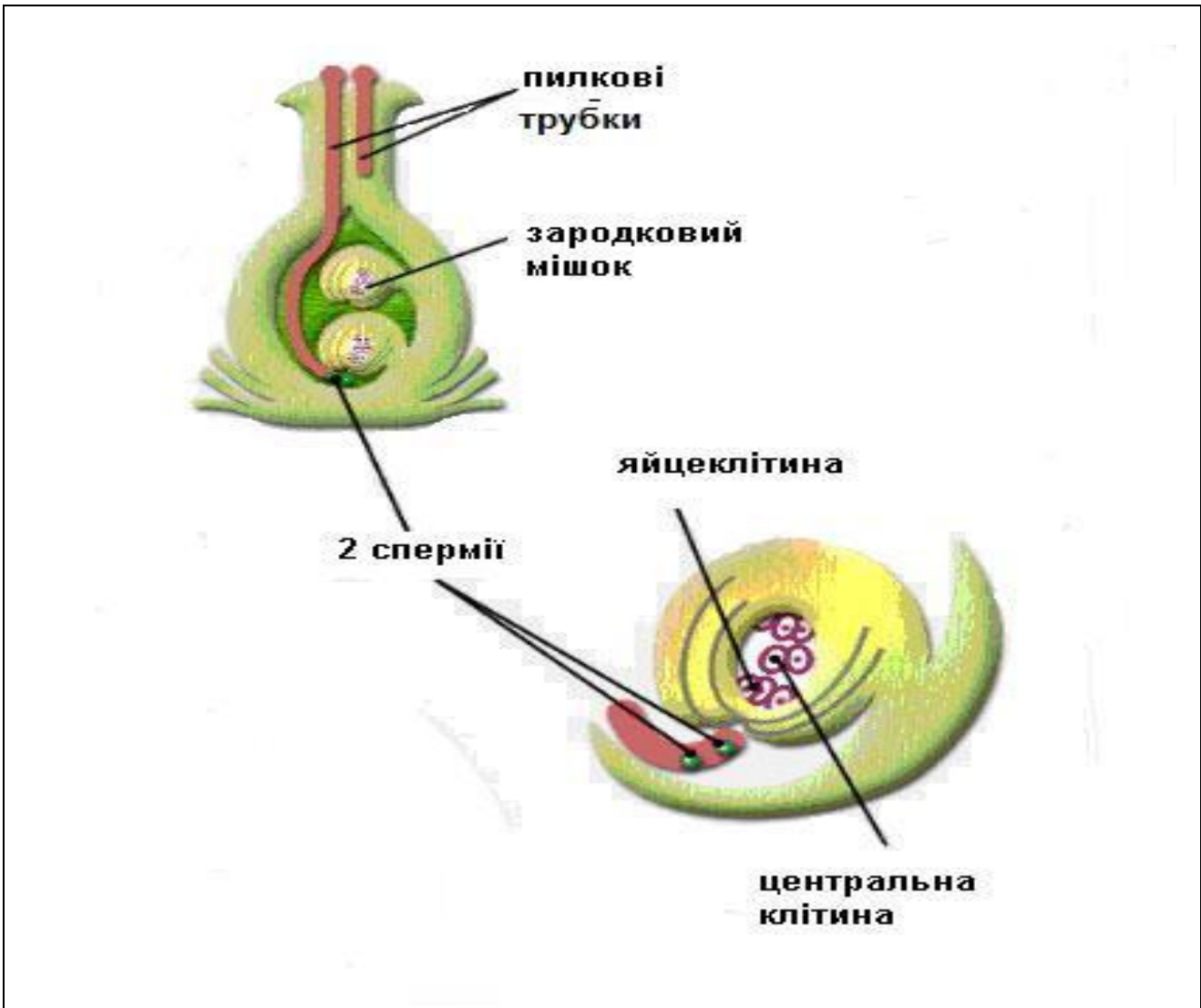
В диплоїдній клітині ( $2n$ ) насінного зародку відбувається мейоз, і утворюються 4 спори ( $n$ ), 3 з яких гинуть. Ядро мегаспори тричі мітотично ділиться, утворюється восьми ядерна клітина: 2 ядра в центрі зливаються – утворюється центральна клітина ( $2n$ ) - вторинне ядро + яйцеклітина з клітинами супутницями (синергіди) + 3 антиподи. Формується *зрілий жіночий гаметофіт - зародковий мішок.*

*Запліднення* - це процес злиття чоловічої та жіночої гамет. В результаті запліднення утворюється *диплоїдна зигота*. Процес запліднення у квіткових рослин називається *подвійним*. В ньому приймають участь два спермія. В результаті подвійного запліднення з  $2n$  зиготи формується зародок, а з вторинного ядра – ендосперм ( $3n$ ), який містить поживні речовини для зародку.

Необхідними умовами для процесу запліднення є одночасне дозрівання статевих клітин, своєчасна доставка гамет, біологічна сумісність двох статевих клітин в заплідненні. У рослин спостерігається чергування поколінь *гаметофіту та спорофіту*.

У квіткових рослин запліднення подвійне. При самозаплідненні гамети зиготи спадково подібні. Перехресне запліднення створює спадкові відмінності в потомства.

Механізм *подвійного запліднення у рослин* був відкритий у 1898 р. російським вченим С.Г. Навашиным. Триплоїдна природа ядер ендосперму була встановлена М.С. Навашиным у 1915 році.

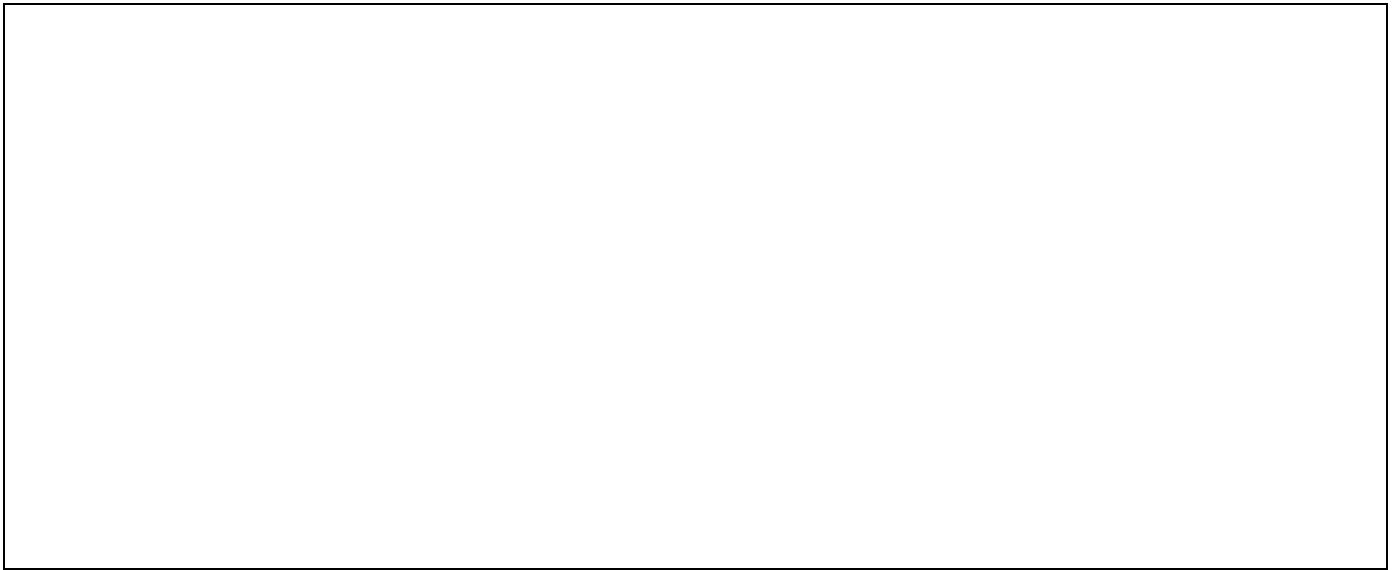


1 спермій + яйцеклітина = зигота → надалі зародок  
 2 спермій + диплоїдна клітина = триплоїдна клітина → надалі ендосперм (запасаюча тканина)  
 Стінки сім'язародку → надалі насіннева кожура  
 Стінки зав'язі → надалі околоплодник

ПЛІД

Утворення тканини, яка живить зародок, є особливістю рослин. Однією з особливостей запліднення у рослин, що виходить у них з подвійного запліднення, являє собою явище, що називають *ксеніями*.

**Завдання № 1.** Вивчити, самостійно замалювати і підписати схему подвійного запліднення.



Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1.6

**Тема. Основні ознаки будови насіння та плодів декоративних культур.**

**Мета:** Розглянути теоретичні основи будови насіння та плодів декоративних культур. Ознайомитися з будовою насіння, вивчити його біологічне значення; вивчити різноманітність насіння у різних рослин; формувати спеціальні вміння розпізнавати насіння.

**Обладнання та матеріали:** колекція насіння декоративних культур, лупа, каталоги, таблиці, альбоми, спеціалізовані видання.

**Теоретичні відомості.** Насіння відіграє важливу роль: в умовах, несприятливих для проростання воно може значний час перебувати в стані спокою. Класифікація насіння проста. Розрізняють чотири типи насіння в залежності від того де накопичуються запасні речовини.

**Плід** – це орган розмноження, а здебільшого і розповсюдження покритонасінних рослин, який виникає з квітки. Найбільш суттєва частина плоду це насіння, що в ньому міститься. Різноманіття плодів дуже велике. Воно викликано головним чином пристосуванням плодів до розповсюдження.

## Хід роботи

**Завдання 1.** На прикладі запропонованих видів декоративних рослин вивчити різноманітність забарвлення, форми та будови насіння різних декоративних рослин.

**Завдання 2.** На прикладі маку (*Papaver*), квасолі (*Phaseolus*), соняшнику (*Helianthus*) та фізалісу вивчити основні типи насіння декоративних рослин, замалювати і підписати.

--	--	--	--

**Завдання 3.** Замалювати і підписати будову насіння різних декоративних рослин.

--	--	--	--

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Висновок: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## **Питання для самоперевірки і контрольної роботи**

1. Які існують типи та види забарвлення листків ?
2. Причини виникнення пестролистих форм?
3. Як виглядає шкала забарвлення?
4. Які кольори відносять до теплих та холодних.
5. Які кольори відносять до чистих та перехідних відтінків.
6. Яке біохімічне підґрунтя забарвлення квіток.
7. Опишіть різноманіття форм квіток.
8. Які існують шляхи одержання нових форм квіток?
9. Які існують типи махровості?
10. Що таке повна та неповна махровість?
11. Які є біохімічні та фізіологічні механізми появи махрових квіток?
12. Які існують типи насіння?
13. Які ви знаєте частини будови квіток ?
14. Які частини квітки відносять до вегетативних, а які до генеративних?
15. Назвіть основні ознаки декоративності рослин.
16. Що таке запліднення?
  - а) поділ клітини; б) перенесення пилку на приймочку маточки;
  - в) процес злиття гамет.
17. Що формується з зиготи?
  - а) зародок; б) ендосперм; в) яйцеклітина.
18. Що утворюється в результаті запліднення?
  - а) зигота; б) соматична клітина; в) яйцеклітина.
19. Що формується у рослин з вторинного ядра зародкового мішку?
  - а) плід; б) насінина; в) ендосперм.
20. Суть статевого розмноження.
21. Подвійне запліднення у квіткових рослин.
22. Самозапліднення і перехресне запліднення.
23. Що таке каріотип хромосом?
24. В якій стадії мейозу проходить кон'югація хромосом?
25. Мейоз і його стадії, генетичне значення.
26. В чому біологічне значення перехресного запилення?
27. Назвіть декоративні рослини з різним типом запилення.
28. Назвіть різні типи плодів у декоративних рослин.
29. Як відбувається гаметоге́з у рослин?
30. Що таке *зрілий* жіночий та чоловічий гаметофіт?

## ТЕМА 2. ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

Селекція – одна з головних галузей в сучасному рослинництві. Інтенсифікація селекційної роботи в останні роки дала можливість значно підвищити продуктивність праці селекціонерів, скоротити терміни виведення нових сортів, досягти економічної ефективності. Створення сорту в процесі селекційної роботи починається з розробки програми, кінцева мета якої – виведення сорту, що відповідає вимогам сучасного виробництва.

Створення сорту – це конструювання складної біологічної системи. Селекційний процес є конвеєром, який потребує значних затрат часу і коштів, високого ступеня механізації, комп'ютеризації та ін.

Сортом називається сукупність рослин, створених у результаті застосування різних методів селекції, з певними біологічними, господарськими, морфологічними та іншими ознаками і властивостями, які стабільно передаються (успадковуються) з покоління в покоління.

За способом виведення сорти поділяють на різні види: *сорти-лінії, сорти-популяції, сорти-клони*.

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.1

**Тема. Методи добору в селекції рослин. Масовий та індивідуальний добір.**

**Мета:** Оволодіння студентами методик проведення масового та індивідуального добору у селекції рослин. Отримати практичні навички у техніці проведення різних видів добору.

**Обладнання та матеріали:** Зразки селекційного матеріалу, зразкові схеми, каталоги, фото.

**Теоретичні відомості.** До виникнення наукової селекції покращення вирощуваних рослин здійснювалося шляхом добору кращих за зовнішніми ознаками особин. Ще в недалекому минулому добір був основним методом селекції. Селекцію того періоду назвали *аналітичною*.

Для добору необхідна гетерогенність організмів. Штучний добір, що проводиться у ході селекції рослин, має на меті виділення бажаних генотипів.

Ефективність добору істотно залежить від способу запилення (автогамія або алогамія) і типу ознак (якісні або кількісні). Тому розрізняють добір в автогамних і алогамних популяціях, а в рамках кожного з цих типів популяцій - добір за якісними і кількісними ознаками.

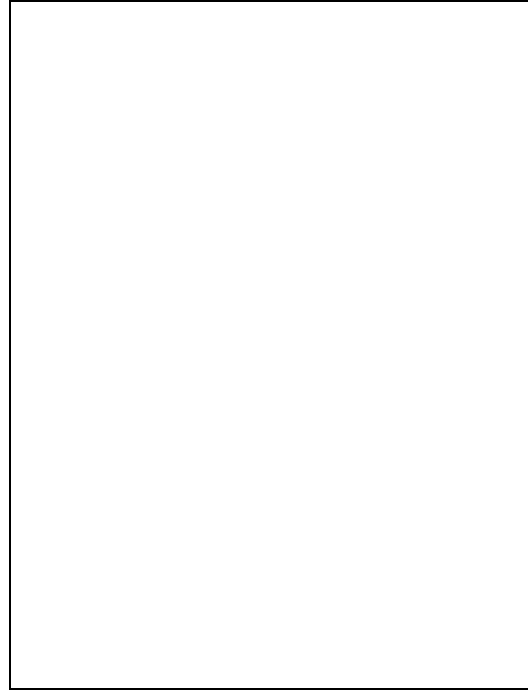
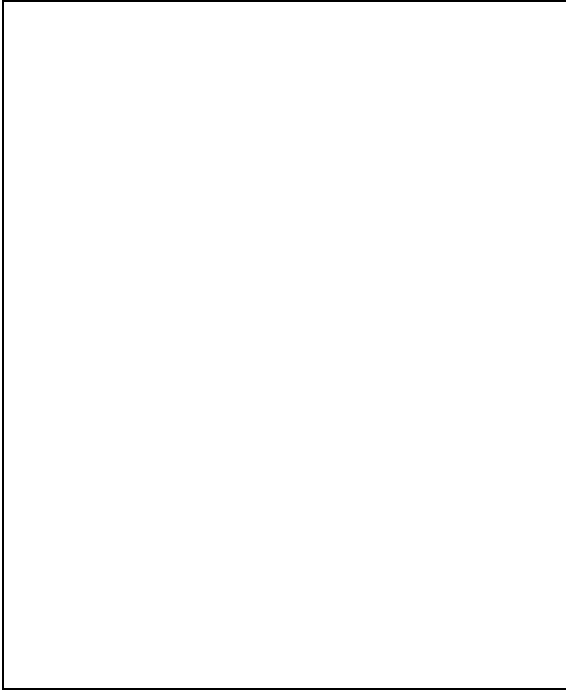
Дослідженнями і селекційно-насінницькою практикою розроблено кілька методів добору. Основними з яких є:

- масовий (одноразовий, багаторазовий, безперервний);
- індивідуальний (одноразовий, багаторазовий, безперервний).

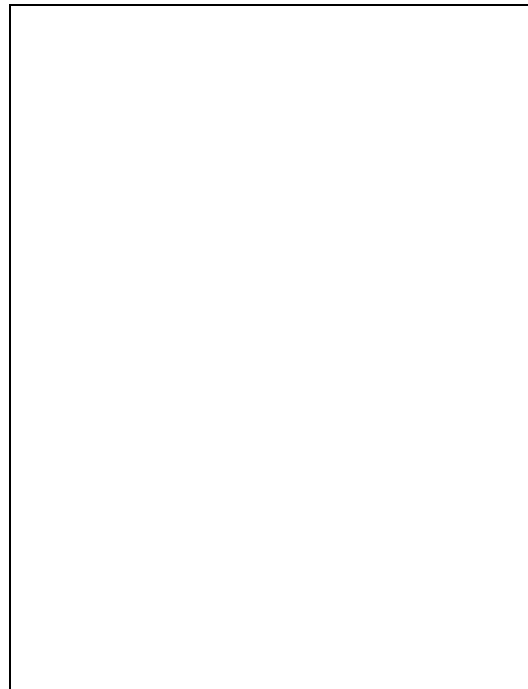
У селекційній практиці з перехреснозапильними культурами використовують індивідуально-родинний і родинно-груповий добір.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Складіть і підпишіть схеми масового одноразового та багаторазового доборів.



**Завдання 2.** Складіть і підпишіть схеми індивідуального одноразового та багаторазового доборів.



**Завдання 3.** Провести масовий добір та оцінку відібраного матеріалу у льону великоквіткового.

**Завдання 4.** Провести індивідуальний добір за ознакою забарвлення

квітки у тагетесу.

**Завдання 5.** Розібрати послідовність руху селекційного матеріалу по роках та розсадниках.

**Завдання 6.** Надати порівняльну характеристику різних схем добору, відмічаючи переваги та недоліки.

Висновок: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.2

### **Тема: Методика та техніка схрещувань. Типи схрещувань.**

**Мета:** Оволодіння студентами методики та техніки схрещувань та отримання практичних навичок при їх проведенні.

**Обладнання та матеріали:** Рослини льону великоквіткового, лунарії однорічної, соняшнику декоративного, пінцет, етикетки, олівець, спирт, вата.

**Теоретичні відомості.** Гібридизація – один з найважливіших методів створення нових форм рослин, це схрещування батьківських форм з різними спадковими характеристиками. Високий ефект гібридизації зумовлений багатьма факторами: поєднання спадкових ознак двох—трьох і більше батьківських форм (сортів), перекомбінація генів, на основі яких розвиваються ознаки, полімерне успадкування ознак, явище трансгресії (позитивна і негативна).

Велике значення для швидкого введення гібридизації в селекційну практику мали досліди Г. Менделя, який на основі схрещувань установив правила успадкування ознак.

Експериментальна гібридизація набула широкого застосування в селекції ХХ століття, вона залишається найбільш дієвим методом керуванням еволюцією рослин, постійно збагачує цивілізацію генофондом нових сортів, культур.

Штучну гібридизацію здійснює селекціонер із застосуванням кастрації, ізоляції, збору і нанесення пилку на жіночі органи квіток. Шляхом схрещування можна домогтися поєднання в гібридному потомстві корисних ознак і властивостей батьківських форм. Якщо схрещування проводять між формами (сортами), які належать до одного і того самого біологічного виду, то така гібридизація називається *внутрішньовидовою*. Цим методом створюють нові сорти багатьох груп рослин (самозапильні, перехреснозапильні), які здатні утворювати нормальні квітки та зав'язі в результаті запліднення. За таких схрещувань, як правило, не виникає ускладнень, гібриди та їх потомства фертильні (плодовиті).

Якщо схрещування застосовуються між різними ботанічними видами і родами, то така гібридизація називається віддаленою. Гібридизацію поділяють на штучну та природну (спонтанну). Природна гібридизація поширена серед перехреснозапильних культур, у результаті чого виникають спонтанні, тобто самовільні гібриди.

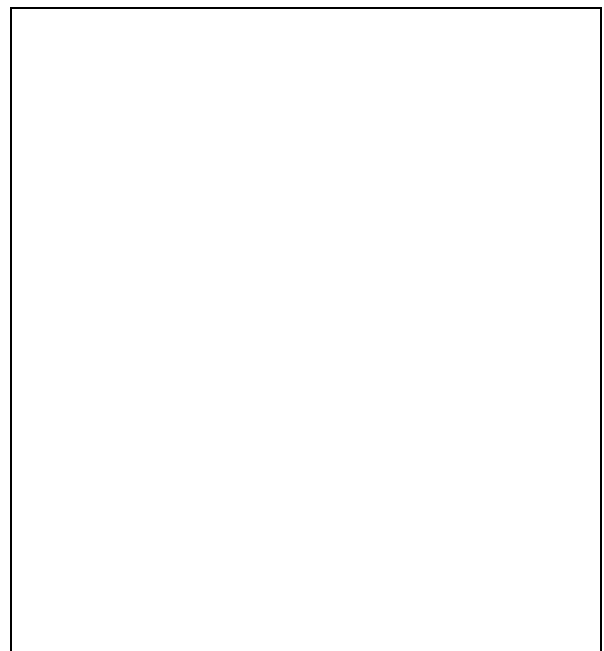
Від правильно підбраного вихідного матеріалу (пари) для схрещування залежить успіх селекції. Під час проведення гібридизації необхідно дотримуватися таких практичних порад. За кілька днів до початку кастрації квіток добирають кращі форми (батьківські пари): здорові, високоврожайні, стійкі проти несприятливих умов, хвороб і шкідників. Такі рослини відмічають етикетками. Кастрацію квіток слід починати за 1-2 доби до досягання пиляків на етикетці записують дату, комбінацію схрещування та інш. Після цього проводять штучне запилення кастрованих квіток.

Використовуючи різні типи схрещувань, практична селекція має можливість повною мірою одержати синтез генетичних ознак у новому сорті (гібриді).

У процесі селекції застосовують різноманітні схрещування. Типи схрещувань підрозділяють на дві групи: *одноразові* й *багаторазові*. У першому випадку добір проводять безпосередньо в гібридних потомствах, у другому гібриди повторно схрещують із одним з батьківських компонентів, із третім сортом або іншими гібридами, тобто здійснюють цілу систему схрещувань.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Наведіть і підпишіть схему проведення штучного запилення у різних рослин.



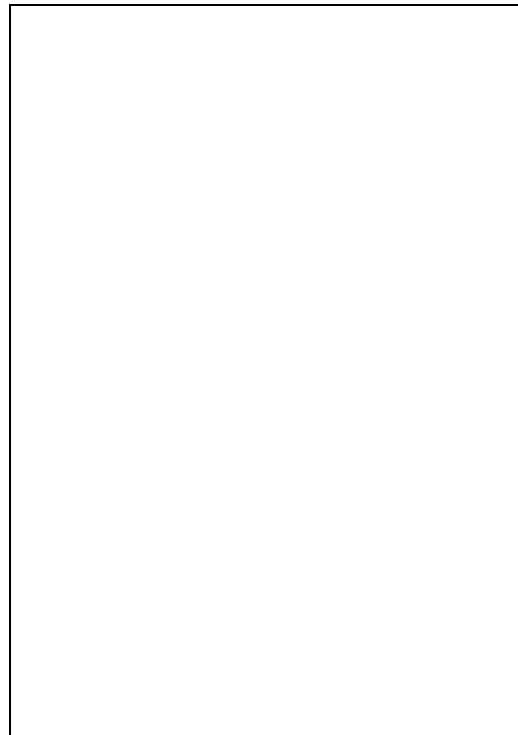
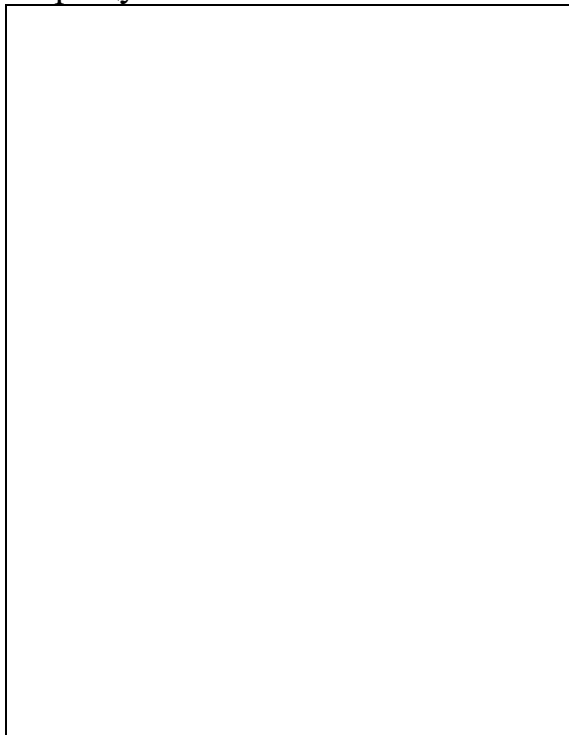
**Завдання 2.** Провести примусове запилення: кастрація квіток материнських рослин, збір пилку, запилення.

**Завдання 3.** Провести примусове запилення квіток льону великоквіткового.

**Завдання 4.** Провести примусове запилення лунарії однорічної.

**Завдання 5.** Провести примусове запилення соняшнику декоративного.

**Завдання 6.** Наведіть і запишіть схеми одноразових і багаторазових схрещувань.



Висновок:

---

---

---

---

---

---

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.3

**Тема.** Складання схем розташування сортів, стандартів і повторень в селекційних розсадниках та сортовипробуванні.

**Мета:** Оволодіння студентами методик складання схем розташування сортів для польових досліджень.

**Обладнання та матеріали:** зразки селекційного матеріалу, зразкові схеми, обладнання для креслення та вимірювання.

**Теоретичні відомості.** Оцінка селекційного матеріалу ведеться протягом усього селекційного процесу. У всіх розсадниках обов'язково висівають стандартний сорт, з яким і порівнюють кращі селекційні номери.

Порівнюючи між собою та зі стандартом отримані дані, з досліджуваних селекційних номерів виділяють найкращі й саме ті, які за якостями перевершують кращі сорти, наявні у виробництві. У цьому й полягає основна мета вивчення й оцінки селекційного матеріалу, основна мета сортовипробування. От чому дуже важливо при випробуванні селекційного матеріалу одержувати найбільш точні й достовірні результати у кожному досліджуваному варіанті. Для цього необхідно виключити вплив випадкових причин на окремі сорти (невирівняність ґрунту, нерівномірність внесення добрив, різна забезпеченість вологою й т.і.), пам'ятаючи про необхідність дотримання *принципу єдиного розходження* за генотипом оцінюваних сортозразків, оскільки досліджуваний фактор у сортовипробуванні один - генотип.

Випробування сортів у не вирівняних умовах, при яких розходження між сортами можуть бути викликані не особливостями сортів, а випадковими причинами, призводить до серйозних помилок. Тому при сортовипробуванні так само, як і в будь-якому іншому польовому досліді, виставляють дві основні вимоги: *точність досліді* й *типовість досліді*. Потрібно домагатися, щоб ділянки можливо повніше охоплювали різні ґрунти й строкатість його родючості. Цього можна досягти, рівномірним розміщенням кожного номеру в різних частинах ділянки (різні повторення). У сортовипробуванні застосовують три основних способи розміщення сортів за повтореннями: *стандартний, систематичний і рендомізований (випадковий)*.

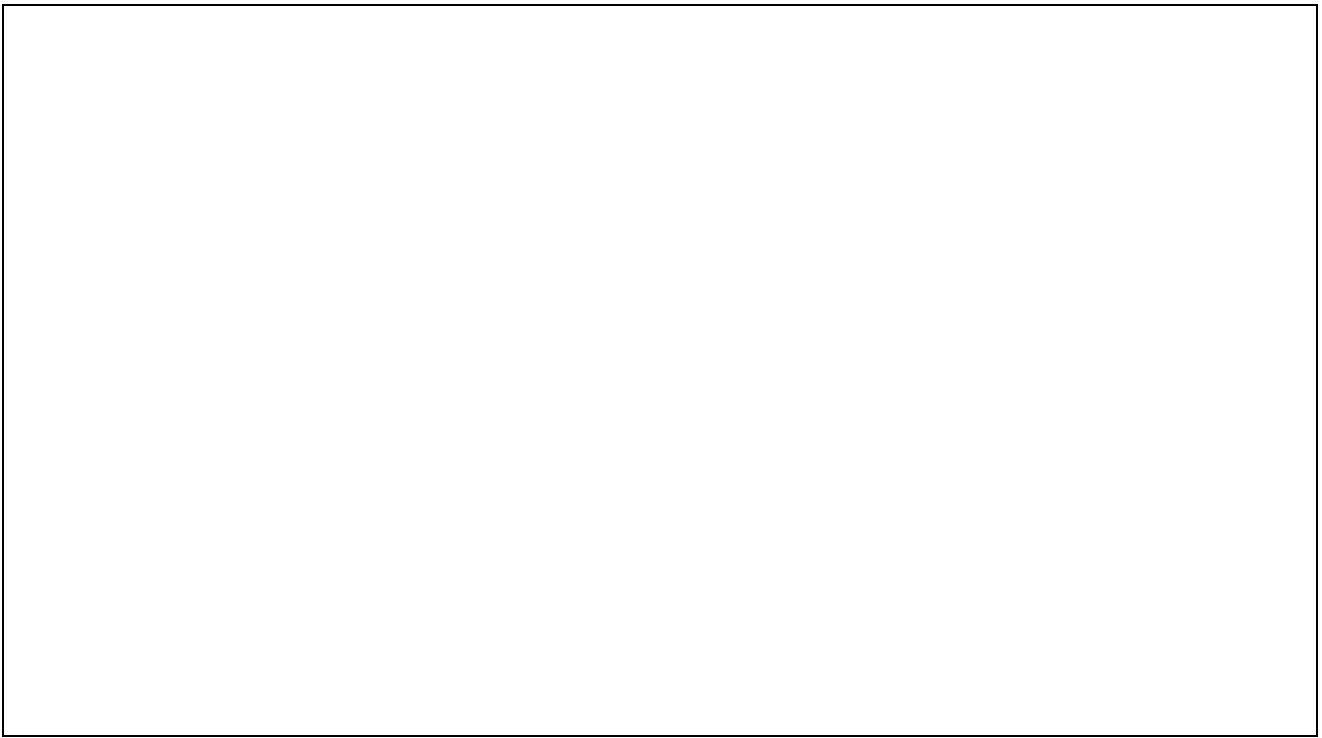
Дані, отримані в результаті сортовипробування, ретельно аналізують, після чого дають оцінку кожному окремому сорту в цілому по досліді. Математичний аналіз отриманих даних обов'язковий.

### Хід роботи

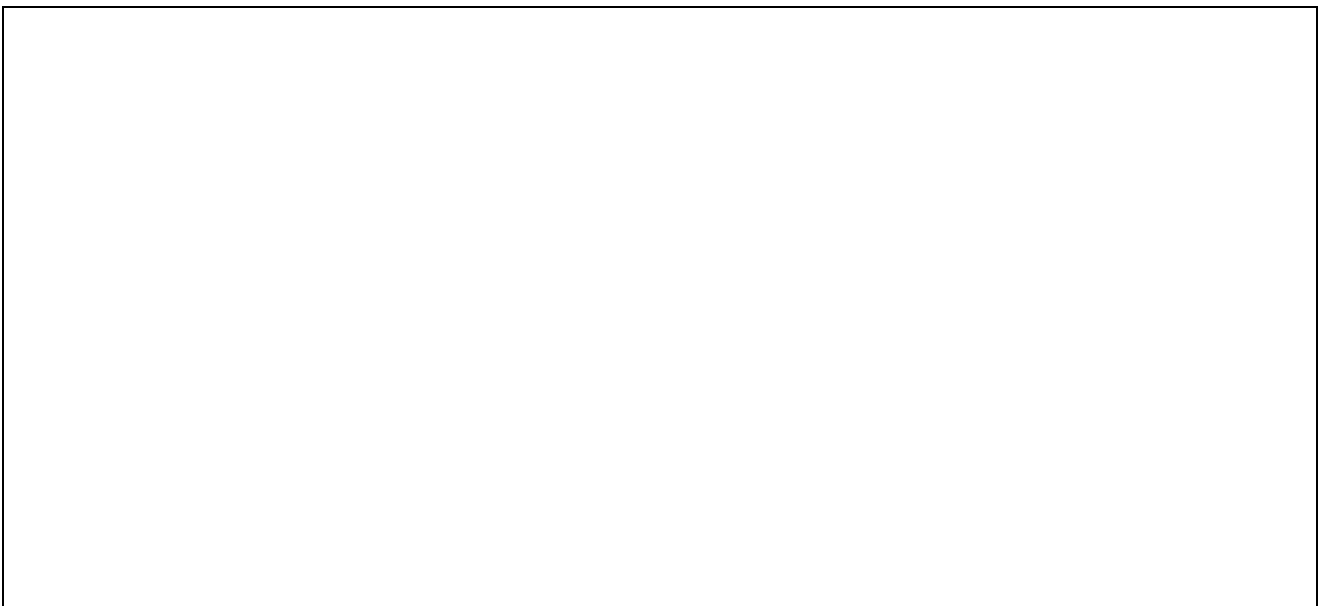
**Завдання 1.** Розташувати східчасто в сортовипробуванні десять сортів при шестикратному повторенні в три яруси з контролем через п'ять сортів.



**Завдання 2.** Скласти схему розміщення тієї ж кількості сортів при випробуванні їх процентним парним методом без повторень.



**Завдання 3.** Скласти схему розміщення восьми селекційних зразків в шестикратному повторенні трьома методами (стандартним, систематичним і рендомізованим) та порівняти їх.



Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---



## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.4

### **Тема. Оцінка селекційного матеріалу.**

**Мета:** Оволодіння студентами методик оцінки селекційного матеріалу, запису та обробки експериментальних даних.

**Матеріали та обладнання:** польові журнали, етикетки, спеціальна література, роздаточні матеріали, атласи, схеми.

**Теоретичні відомості.** Селекціонер повинен добре уявляти та правильно оцінювати складові якості продукції, врожайності у культури, з якою ведеться селекція. В кожному році та на будь-якій стадії селекційного процесу необхідно точно знати, чим викликані відмінності в якості продукції та врожайності у різних сортів та селекційних номерів. Відмінності можуть бути пов'язані з різноманітними причинами: неоднаковою реакцією генотипів; несприятливими погодними умовами; хворобами; шкідниками та інше.

Щоб нові сорти, які передаються у виробництво, давали гарну якість продукції і врожай, необхідно в процесі їх виведення проводити оцінку селекційного матеріалу за рядом показників: успадкування ознак; продуктивність; стійкість до несприятливих кліматичних умов; стійкість до хвороб; якість продукції. Для цього в селекційному процесі використовують різні методи.

При щорічній оцінці селекційного матеріалу застосовують опис за наступними вимогами: кожна ділянка повинна мати свій номер, який містить у собі й рік посадки (наприклад, 0107...1407...30507 , або 1608...4508...6708); щорічний опис як селекційних номерів, так і індивідуально відібраних рослин проводиться по однаковому переліку ознак, дані оформлюються у вигляді спеціально розробленої форми; при індивідуальних доборах окрім номеру ділянки обов'язково вказують номер рослин 4680-7, 4608-61

Приклад № 1 оформлення первинної документації при вивченні рицини, 2010 р.

№ ділянки	№ ділянки минулого року	Висота рослини, см.	Довжина однієї китиці, см.	Кількість китиць, шт.	Кількість розгалужень, шт.	Діаметр стебла у розгалуженні, см.
1	2	3	4	5	6	7
51110	0409-1					
51210	0409-2					
51210	0409-3					
51210	0409-4					
51210	0409-5					

Приклад № 2 оформлення первинної документації при вивченні рицини, 2010 р.

Колір квітки	Колір листової пластинки	Колір жилки	Форма листової пластинки	Розмір листка	Кількість листків, шт.	Колір насіння
8	9	10	11	12	13	14
51110	0409-1					
51210	0409-2					
51210	0409-3					
51210	0409-4					
51210	0409-5					

### Хід роботи

**Завдання 1.** Скласти зразок первинної документації однорічної декоративної рослини.

**Завдання 2.** Скласти зразок первинної документації багаторічної декоративної рослини.

**Завдання 3.** Визначити та обґрунтувати методики для оцінювання різних ознак для проведення оцінювання запропонованих декоративних рослин.

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2.5

**Тема.** Вивчення організації селекційної роботи у науковому закладі.

**Мета:** На прикладі наукового закладу з селекції вивчити основні положення організації селекційної роботи.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Вивчити організацію селекційного процесу в науковому селекційному закладі (під час екскурсії).

**Завдання 2.** Вивчити як виглядають всі види розсадників і сортовипробування культур, з якими ведеться робота.

**Завдання 3.** Оглянути машини, які використовуються для посіву, догляду та збору врожаю розсадників та сортовипробування.

### **Питання для самоперевірки і контрольної роботи**

1. Що таке масовий та індивідуальний добір?
2. Які особливості використання індивідуального добору у перехреснозапильних культур?
3. Які типи схрещувань існують і як вони використовуються?
4. Назвіть способи штучного запилення.
5. Що таке державне сортовипробування?
6. Що таке типовість і точність досліду в сортовипробуванні?
7. Які ви знаєте типи селекційних розсадників?
8. Що таке коефіцієнт розмноження насіння?
9. В чому полягає рух селекційного матеріалу по роках і розсадниках?
10. Правила складання родоводів.
11. Родоводи найбільш розповсюджених сортів культурних рослин.
12. Як будується структура селекційного наукового закладу ?
13. З яких етапів складається організація селекційного процесу ?
14. Принцип єдиної відміни в дослідках.
15. Типи помилок в дослідках.
16. Що таке типовість досліду?
17. Що таке стандарт?
18. Що таке селекційний зразок?
19. Типи розсадників і їх використання.

### ТЕМА 3. ДЕРЖАВНЕ СОРТОВИПРОБУВАННЯ

Державне сортовипробування – заключний етап селекційного процесу, на якому кращі селекційні форми – сорти, гібриди, лінії, популяції – набувають офіційного визнання завдяки їх перевагам порівняно зі стандартами.

Завданням державного сортовипробування є незалежна, об'єктивна, всебічна оцінка нових сортів і гібридів рослин. Головний орган сортовипробування – Державна комісія України з випробування та охорони сортів рослин Міністерства аграрної політики України. Одним з важелів гарантування цих прав є Державний реєстр сортів рослин України. Він дає змогу кожному виробникові, незалежно від форм власності, вирощувати кращі сорти і гібриди, які відповідають показникам світового рівня.

Основна науково-виробнича одиниця державного сортовипробування – держсортодільниця, яка обслуговує певну групу адміністративних районів з подібними ґрунтово-кліматичними умовами. Всього в Україні функціонує понад 150 сортодільниць і близько 15 сортовипробувальних станцій. Для проведення сортовипробування в польових умовах сортодільниці виділяють постійні земельні площі: для декоративних культур – 3-5 га; лісових порід – 50-100 га.

Порядок набуття прав на сорт рослин та включення сорту рослин до Реєстру сортів рослин України визначається Законом України "Про охорону прав на сорти рослин" та Положенням про Реєстр сортів рослин України.

Насіння і садивний матеріал вводять в обіг після їх визнання державними органами управління та контролю в насінництві та розсадництві, що підтверджується відповідними документами встановленої форми.

Насіння і садивний матеріал вважаються визнаними, якщо вони:

за сортовою чистотою і посівними якостями відповідають вимогам нормативного документа;

належать до сорту, який занесено до Реєстру сортів рослин України, або за результатами державного випробування сорту визнані перспективними, тобто показали значну перевагу щодо урожайності або за іншими цінними ознаками.

Реєстр сортів рослин України містить відомості про сорт, про права на сорт, про автора, а також про визнання сорту придатним для поширення в Україні.

До Реєстру сортів рослин України заносяться сорти рослин вітчизняної та іноземної селекції, допущені до використання сорту. У цьому Реєстрі наводяться ботанічна характеристика, назва сорту, опис сорту, характеристики придатності сорту для поширення в Україні, географічні та зонові рекомендації використання сорту.

Сорти рослин, що заносяться до Реєстру сортів рослин України, повинні відповідати умовам **ВОС**:

*відмінності*, якщо вони явно відрізняються від будь-якого іншого сорту, характеристику якого наведено в цьому Реєстрі, хоча б за однією ознакою, що

дає змогу визначити відмінні особливості сорту і має піддаватися відтворенню і точному опису;

*однорідності*, якщо з урахуванням особливостей розмноження рослини цього сорту за своїми ознаками є однорідними;

*стабільності*, якщо основні ознаки сорту залишаються незмінними після кожного розмноження, а у разі особливого циклу розмноження - у кінці кожного циклу розмноження.

Пропозиції щодо занесення сортів рослин до Реєстру сортів рослин України або виключення з нього готує спеціально уповноважений орган у складі центрального органу виконавчої влади з питань аграрної політики України.

Положення про Реєстр сортів рослин України затверджує Кабінет Міністрів України.

Насіння і садивний матеріал, які вводяться в обіг, обов'язково маркуються і затарюються відповідно до вимог, встановлених законодавством, та нормативних документів.

Суб'єкт насінництва та розсадництва гарантує відповідність сортових і посівних якостей насіння та садивного матеріалу, зазначених у відповідних документах, і в разі їх порушення несе відповідальність згідно із законодавством України.

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.1

**Тема: Вивчення сортових ознак і сортів декоративних рослин.**

**Мета:** Оволодіння студентами методик складання сортових ознак у сортів декоративних рослин.

**Обладнання та матеріали:** Реєстр сортів рослин України, фото, каталоги, спеціалізовані видання.

#### ***Теоретичні відомості.***

Експертиза проводиться Українським інститутом експертизи сортів рослин, який визначає скільки, якої якості, коли і куди постачається насіння на експертизу сорту. Для різних культур встановлена мінімальна кількість насіння. Насіння має бути здоровим, не ураженим хворобами чи шкідниками та відповідати вимогам, щодо проростання, чистоти, вмісту вологи для оригінального (ОН). Насіння ніяким способом не обробляється.

Новий сорт має відповідати вимогам **ВОС (відмінність, однорідність та стабільність)**. Експертизу проводять в одному місці. Якщо ознаки сорту неможливо обстежити в цьому місці, сорт підлягає експертизі у додатковому. Експертизу виконують за умов, що забезпечують задовільний ріст і розвиток рослин та прояв ознак сорту. Оптимальну стадію розвитку рослин для оцінки кожної ознаки вказано цифрами у Таблиці ознак. Стадію розвитку позначено номерами і описано у поясненні до Таблиці ознак. Розмір ділянок планують такий, щоб вилучення рослин або їхніх частин для вимірів і підрахунків, не шкодило обстеженням, які проводять до кінця циклу вирощування.

Морфологічний опис ідентифікаційних ознак сорту здійснюється шляхом візуальної оцінки та за допомогою вимірювань чи підрахунків залежно від типу прояву ознак (якісні - (С>Б), кількісні - ((£К), псевдоякісні - (Р<3)). Тип прояву ознаки проставлено в Таблиці ознак.

Сорти групують за найпомітнішими морфологічними ознаками для кожного сорту. Для групування сортів використовують ознаки, які, як відомо з практики, не варіюють або дуже слабо варіюють у межах сорту. Ці ознаки можуть бути використані окремо або у комбінаціях з іншими ознаками. Для чіткої реєстрації виявлення ознаки в Таблиці ознак вказано сорт-еталон, який необхідно висівати поряд із сортами-кандидатами.

При проведенні експертизи користуються умовними позначеннями. Так: (\*) - ознаки, позначені зірочкою, завжди включаються до Методик з експертизи на ВОС усіма країнами-членами УПОВ, за винятком випадків, коли виявлення попередньої ознаки або регіональні умови довілля це унеможливають;

(+) - вказує на те, що до цієї ознаки надано пояснення або ілюстрації після Таблиці ознак.

Серед методів дослідження застосовують: МГ – разове вимірювання групи рослин або їх частин; MS – вимірювання групи окремих рослин або частин рослин, на яких протягом вегетації зроблено всі виміри кількісних фаз; VG – візуальна разова оцінка групи рослин; VS – візуальна оцінка окремих рослин або частин рослин.

Для кожного виду рослин розроблено кількість рослин (або частин рослин), які підлягають експертизі. Додаткова експертиза проводиться з метою перевірки сумнівних ознак.

### **Хід роботи**

**Завдання 1.** Навчитися користуватися комплексом ознак для визначення відмінності сортів.

**Завдання 2.** На прикладі льону великоквіткового навести ознаки сортів, які занесені до реєстру сортів рослин України.

**Завдання 3.** На прикладі соняшнику декоративного навести ознаки сортів, які занесені до реєстру сортів рослин України.

**Завдання 4 .** На прикладі троянди навести ознаки сортів, які занесені до реєстру сортів рослин України.

Висновок:

---

---

---

---

---

---

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.2.

**Тема. Вивчення родоводів сортів декоративних культур, районованих в даній зоні.**

**Мета:** Оволодіння студентами методикою складання родоводів сортів декоративних культур.

**Обладнання та матеріали:** Каталоги районованих сортів, фото, спеціалізовані видання.

### Хід роботи

**Завдання 1.** Користуючись каталогами районованих сортів вивчити родоводи декоративних сортів соняшника.

**Завдання 2.** Користуючись каталогами районованих сортів вивчити родоводи декоративних сортів рицини.

Висновок:

---

---

---

---

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3.3

**Тема: Польова апробація сортових посівів декоративних культур.**

**Мета:** Оволодіння студентами методик польових досліджень з польової апробації сортових посівів декоративних культур. Отримати практичні навички складання апробаційних документів.

**Обладнання та матеріали:** методики проведення апробації сортових посівів декоративних культур, бланки актів на сортову прополку насінницького посіву, зразкові схеми, фото.

**Теоретичні відомості.** Польова апробація – це основний метод контролю сортової чистоти чи типовості сортових і гібридних посівів сільськогосподарських культур. Одночасно з оцінкою сортових якостей посівів перевіряють дотримання виробниками обов'язкових правил з насінництва, засміченість культурними рослинами і бур'янами, зокрема карантинними, злісними й отруйними, ступінь ураження хворобами і пошкодження шкідниками. Апробації підлягають усі сортові посіви сортів і гібридів, внесених до Реєстру рослин України, а також перспективних, що проходять виробниче випробування.

Апробацію посівів проводять методом візуального оцінювання рослин у полі по двох діагоналях. Через однакові інтервали (через 50-100 м) аналізують рослини на пні. Для кожної культури встановлена кількість пунктів взяття

зразків рослин. Після закінчення аналізу апробаційної площі складають «Акт апробації». Залежно від підпорядкування сортових посівів «Акт апробації» складається в декількох екземплярах.

Обсяги апробації сортових посівів та насаджень сортів рослин визначаються виробниками насіння та садивного матеріалу самостійно, виходячи із необхідності задоволення власних насінневих потреб, створення страхових фондів, виконання згідно з укладеними договорами поставок в державний резервний насінневий фонд, а також з урахуванням реалізації на ринку насіння.

Апробація сортових посівів і насаджень, ґрунтовий та лабораторний сортовий контроль здійснюються в порядку, визначеному спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань аграрної політики України, в лісовому насінництві - спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань лісового господарства України, в квітково-декоративному насінництві - спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства України, за рахунок коштів Державного бюджету України та інших джерел фінансування.

У разі невідповідності якості посіву вимогам нормативних документів він вилучається із числа насінневих, а одержане насіння переводиться в нижчу категорію, вимогам якої воно відповідає, і не може використовуватися на посівні цілі.

### **Хід роботи**

**Завдання 1.** Навчитися проводити видові та сортові прополки.

**Завдання 2.** Скласти акти на сортову прополку насінницького посіву.

**Завдання 3.** Провести відбір та аналіз снопів.

**Завдання 4.** Навчитися складати апробаційні документи.

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Питання для самоперевірки і контрольної роботи**

1. Які ознаки рослин відносять до морфологічних, фізіологічних та біохімічних.
2. Хто приймає остаточне рішення з внесення сортів до Державного реєстру сортів рослин України?
3. Яка площа для сортовипробування декоративних рослин?
4. Основні положення методики державного сортовипробування.
5. Види державного сортовипробування.
6. Сучасна сортовипробувальна мережа в Україні.
7. В якій сортодільниці проводять сортовипробування декоративних культур?
8. Назвіть типи сортодільниць.
9. Який сорт вважається однорідним?
10. Як проводять експертизу на відмінність?



## ТЕМА 4. НАСІННИЦТВО

Насінництво – це спеціальна галузь сільськогосподарського виробництва, завданням якої є розмноження сортів, збереження та поліпшення їх чистосортності, біологічних та урожайних властивостей і яка діє в єдиній державній системі.

Державний сортовий і насінневий контроль здійснюють державні насінневі інспекції. Державну систему контролю за якістю насіння і насінницьких посівів в Україні створено у 1921 році. Державний контроль здійснюється за двома формами: 1) контроль за станом сортових і посівних якостей насіння; 2) контроль за станом посівів на полі. Контролю підлягають усі процеси виробництва сортового насіння – від вирощування і до зберігання. Державний контроль за сортовим насінням включає: польову апробацію та реєстрацію сортових посівів; польове обстеження ділянок гібридизації; лабораторний насінневий контроль; ґрунтовий контроль.

Законодавство України про насіння і садивний матеріал складається з цього Закону України "Про охорону прав на сорти рослин", Закону України «Про насіння і садивний матеріал, інших законів та нормативних актів, прийнятих відповідно до них.

У Законі України «Про насіння і садивний матеріал» наведені нижче терміни вживаються в такому значенні:

*насіння* - органи рослин, які використовуються для розмноження;

*садивний (посадковий) матеріал* - рослини та їх частини, що вважаються придатними для відтворення цілісних рослин;

*первинні ланки насінництва і розсадництва* - посіви і насадження розсадників добору і розмноження визнаного сорту.

Категорії насіння:

*оригінальне насіння* - насіння первинних ланок насінництва, яке реалізують для подальшого його розмноження і отримання елітного насіння;

*елітне насіння* - насіння, отримане від послідовного розмноження оригінального насіння в елітно-насінницьких й інших господарствах, занесених до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу;

*репродукційне насіння* - насіння першої та наступних репродукцій.

До насіння зазначених категорій прирівнюється відповідний садивний матеріал, декоративних, лікарських, лісових культур з урахуванням особливостей їх розмноження.

*Партія насіння і садивного матеріалу* - будь-яка кількість однорідного за якістю насіння і садивного матеріалу, якість яких засвідчується відповідним документом;

*сортіві якості* - сукупність показників, що характеризують належність насіння до відповідного сорту;

*посівні якості* - сукупність показників якості насіння, що характеризують його придатність до посіву;

*сортова чистота* - відношення числа стебел основного сорту до загальної кількості розвинених стебел цієї культури;

*кондиційне насіння* - насіння, сортові та посівні якості якого відповідають вимогам нормативних документів;

*некондиційне насіння* - насіння, що не відповідає за якісними показниками вимогам нормативних документів;

*система насінництва та розсадництва* - комплекс взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва, реалізації та використання насіння і садивного матеріалу сільськогосподарських, лісових, квітково-декоративних, а також лікарських рослин;

*Державний реєстр виробників насіння і садивного матеріалу* - перелік суб'єктів насінництва та розсадництва, яким надано право виробляти та реалізовувати насіння і садивний матеріал;

*маркування насіння* - умовне позначення, слово, торговельна марка, символ або малюнок, розміщені на упаковці, прикріплені до неї, вкладені в середину;

*апробація (польова апробація)* - оцінка якості сортових посівів і насаджень;

*сортний контроль* - діяльність щодо визначення сортової чистоти, встановлення належності насіння і садивного матеріалу сільськогосподарських, лісових, квітково-декоративних, а також лікарських рослин до відповідного сорту рослин методом проведення апробації посівів і насаджень, ґрунтового контролю і лабораторного сортового контролю;

*насінневий контроль* - державний і внутрішньогосподарський контроль за сортними та посівними якостями насіння і садивного матеріалу;

*ґрунтовий контроль* - діяльність щодо визначення сортової чистоти, зараженості насіння хворобами, а також ступеня чоловічої стерильності у стерильних аналогів сортів, ліній та простих міжлінійних гібридів, що проводиться шляхом висіву насіння в ґрунт з наступною оцінкою рослин;

*лабораторний сортний контроль* - встановлення належності насіння до відповідного сорту і визначення сортової чистоти насіння шляхом проведення лабораторного аналізу;

*страховий насінневий фонд* - недоторканий, періодично відновлюваний запас насіння в господарствах на випадок неврожаю чи стихійного лиха;

*державний резервний насінневий фонд* - насіння для забезпечення районів, що не виробляють власного насіння або мають обмежені можливості його виробництва;

*лісові рослини* - лісові дерева і чагарники, які використовуються в лісовому господарстві;

*квітково-декоративні рослини* - квіти, газонні трави, цибулини, клубнецибулини, саджанці, живці, мікрочеренки і мікророслини тощо, які використовуються в квітково-декоративному виробництві;

*лікарські рослини* - дикорослі та культурні рослини або їх частини (насіння, бруньки, квіти, плоди, стебла, кореневища), які використовуються в медицині для виготовлення лікарських препаратів;

*паспорт* - документ, що засвідчує право на внесення суб'єкта господарювання до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу;

*сертифікат на насіння* - документ, що засвідчує сортові та посівні якості насіння і садивного матеріалу.

До *об'єктів насінництва* та розсадництва згідно з цим Законом належать:

- сорт рослин (клон, лінія, гібрид, популяція, сортосуміш);
- насіння і садивний матеріал;
- насінницькі посіви та насадження.

До *суб'єктів насінництва* та розсадництва належать фізичні та юридичні особи, яким надано право займатися виробництвом, реалізацією та використанням насіння і садивного матеріалу відповідно до законодавства України.

Державне управління в галузі насінництва та розсадництва здійснюють Кабінет Міністрів України, спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики, спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань лісового господарства, спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства та їх територіальні органи відповідно до своїх повноважень.

Страхові насінневі фонди оригінального, елітного і репродукційного насіння створюються відповідними суб'єктами насінництва в обсягах, передбачених спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань аграрної політики. Поновлення страхових насінневих фондів проводиться щорічно.

Використання насіння страхових насінневих фондів не за призначенням у межах строків, визначених спеціально уповноваженим органом виконавчої влади з питань аграрної політики України, забороняється.

Суб'єкти насінництва та розсадництва мають право розмножувати, заготовляти, реалізовувати та використовувати насіння і садивний матеріал сортів рослин (клонів, ліній, гібридів), якщо їх виробничі умови відповідають атестаційним вимогам, що встановлюються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань аграрної політики України (для лісового насіння - спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань лісового господарства України, для квітково-декоративного насіння - спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства України) відповідно до його компетенції.

Право на виробництво та реалізацію оригінального та елітного насіння надається суб'єктам насінництва та розсадництва за наслідками атестації, проведеної спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань аграрної політики України, спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань лісового господарства України, спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань житлово-

комунального господарства України за участю Української академії аграрних наук, суб'єктів насінництва та розсадництва.

Право на виробництво та реалізацію репродукційного насіння і садивного матеріалу, гібридів першого покоління надається спеціалізованим насінницьким і розсадницьким господарствам, фермерським господарствам та іншим суб'єктам насінництва і розсадництва за наслідками атестації, проведеної спеціально уповноваженими органами виконавчої влади з питань аграрної політики Автономної Республіки Крим і областей за участю суб'єктів насінництва і розсадництва.

Порядок проведення атестації затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань аграрної політики України.

Суб'єкти насінництва та розсадництва, що за наслідками атестації одержали паспорт на виробництво та реалізацію насіння і садивного матеріалу відповідних категорій, заносяться до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу, який веде спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики України.

Положення про Державний реєстр виробників насіння і садивного матеріалу затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань аграрної політики України.

Суб'єкти насінництва і розсадництва, що не занесені до Державного реєстру виробників насіння і садивного матеріалу, не мають права виробляти насіння і садивний матеріал для реалізації.

#### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.1

**Тема: Методи визначення якості насіння. Взяття середньої проби насіння.**

**Мета:** Оволодіння студентами методикою взяття середньої проби насіння декоративних культур

**Матеріали та обладнання:** зразки насіння, пінцет, рогові і фарфорові ложки, банки з притертими пробками, калька, аркуші паперу розміром 60Х60 см, скляна палиця, бланки робочих карток лаборанта.

**Теоретичні відомості.** В селекційному процесі використовують польові, лабораторні і лабораторно-польові методи оцінки.

Мета аналізування – визначення вмісту складників, що становлять партію насіння: основної культури, інших рослин, відходу (домішки).

*До насіння основної культури* відносять всі ботанічні її різновиди та сорти, сюди відносять: непошкоджене насіння (зернівки, сім'янки, плоди тощо); сім'янки та подібні їм плоди незалежно від вмісту справжніх насінин; насінини (плоди), як у результаті механічного руйнування чи пошкодження втратили менше, ніж половину свого розміру, а також з мікротравмами; зернівки злакових культур з квітковими лусками; обрушені насінини, в яких

втрачено половину і більше оболонки чи луски; насіння, яке залишилось на підсівному решеті.

До насіння інших рослин відносять насінини (плоди) та насіннеподібні структури ботанічних видів рослин, які не належать до основної культури а саме: насіння культурних рослин, насіння бур'янів.

До відходу (домішки) відносять: залишки насінин (плодів), що втратили половину та більше свого розміру; насінини бобових та капустяних культур без насінневої оболонки; порожні колоски, колоскові та квіткові луски, плівки, уламки стебел, листя тощо; загниле насіння; порожні колоски; грудочки ґрунту, камінці, пісок, екскременти, комахи; насіння, яке пройшло крізь підсівне решето; насіння інших рослин.

Із насінням, обробленим шкідливими для здоров'я речовинами, працюють під витяжною шафою або використовують респіратор.

Для виділення складників робочої проби можна користуватися решетами.

Для обліку насіння бур'янів, плоди та супліддя яких розривають на декілька частин, за одну насінину вважають: кошики полину, купавки, деревію; плоди коров'яку, пасльону, просвірнику; коробочки звіробою; боби люцерни; зелені коробочки монохорії.

Регулярний аналіз записується у відповідних графах документа, що його видають сумарно за культурою та дикорослими домішками окремо.

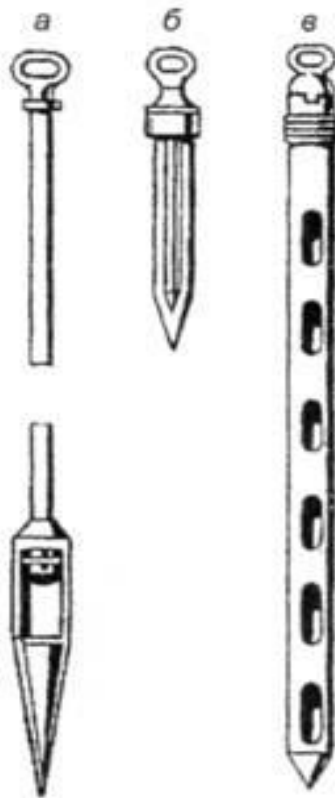


Рис. 6. А - Щупи для взяття проб: а) конусний; б) мішковий; в) циліндричний

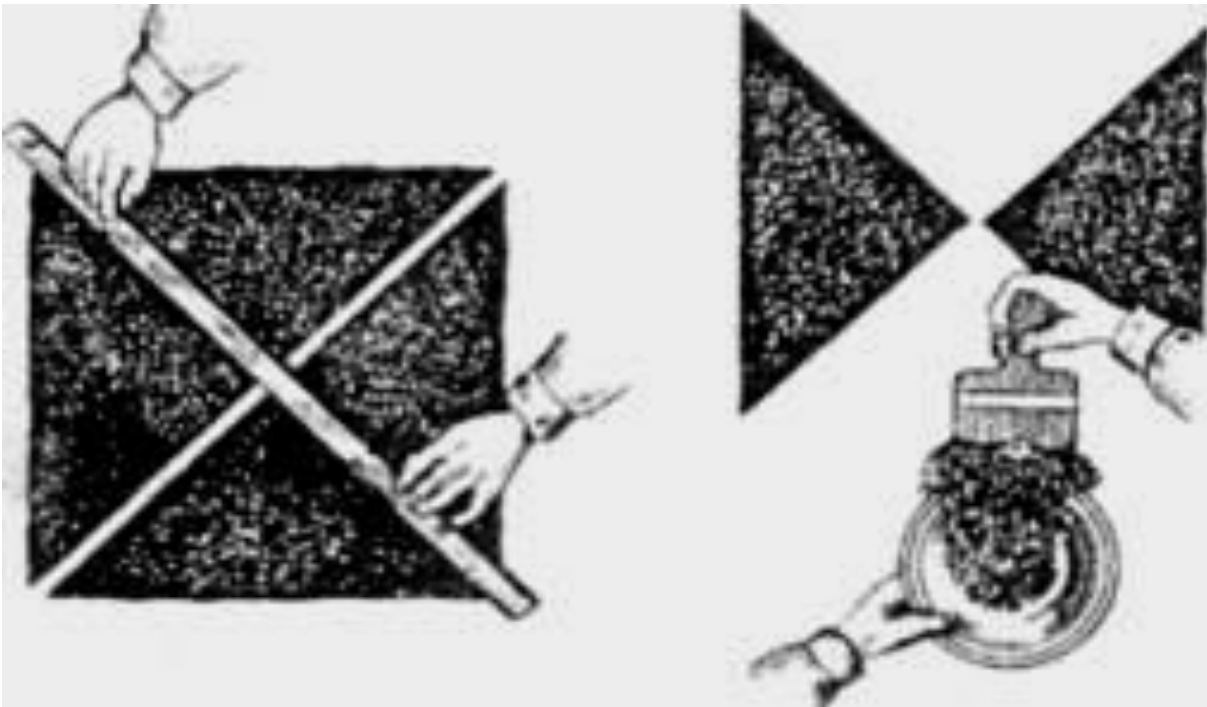


Рис. 7. Метод квартування при взятті середньої проби насіння

### Хід роботи

Про властивості досліджуваного насіння судять за результатами аналізу. Тому дуже важливо правильно взяти зразок середньої проби насіння для аналізу.

1. Висипають пробу на рівну, гладку поверхню (піддон або аркуш паперу) рівним шаром та ретельно перемішують.

2. Визначають стан насіння за кольором, блиском, запахом, наявністю плісняви та інших органолептичних ознак.

3. Результати огляду зазначають у робочому бланку і документі про якість насіння.

4. Двома лінійками надають шару насіння форми квадрата товщиною 1,5 см для дрібнонасінних і до 5,0 см для великонасінних культур, ділять його по діагоналі на чотири прямокутники або чотири трикутники (рис. Б) і два з них відкидають, а два з'єднують, перемішують і знову зменшують пробу методом квартування, доводячи таким чином до 300-500 г.

5. Зважують відібраний зразок насіння до сотої долі грама.

6. Відібраний зразок поміщають у паперовий пакет або банку з притертими пробками, зазначають на етикетці номер зразка, дату і місце відбору, культуру, сорт, репродукцію, партію, вид аналізу.

7. Якщо виявлено крупні домішки, які не можуть рівномірно розділитися у середній пробі, їх виділяють і зважують також до сотої долі грама.

**Завдання 1.** Провести відбір середньої проби насіння іпомеї.

**Завдання 2.** Провести відбір середньої проби насіння декоративного соняшнику.

**Завдання 3.** Навчитися оформлювати документи щодо взяття середньої проби насіння декоративних культур.

Висновок: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.2

### **Тема: Визначення схожості насіння**

**Мета:** Оволодіння студентами методикою визначення схожості та енергії проростання насіння; ознайомитися зі способами пророщування насіння.

**Матеріали та обладнання:** зразки насіння, пінцет, фільтрувальний папір, посуд для пророщування, бланки робочих карток лаборанта.

**Теоретичні відомості.** *Схожість* - це здатність насіння давати нормально розвинені паростки. Одночасно зі схожістю визначають *енергію проростання* – здатність насіння швидко і дружно проростати.

Способи пророщування:

- на папері (НП) - насіння розкладають у 2-3 шари на зволоженому фільтрувальному папері в чашці Петрі, Коха або апаратах типу Якобсона;

- між папером (МП) - насіння розкладають між шарами зволоженого паперу (2-3 шару на дні, 1 шаром прикривають насіння). Край паперу може спускатися в вату з водою для поступового зволоження;

- в рулонах (Р) - на двох шарах зволоженого фільтрувального паперу розміром 10x100 ( $\pm 2$  см) розкладають: одну пробу насіння зародками вниз по лінії проведеної на відстані 2-3 см від верхнього краю аркуша. Зверху насіння покривають плоским зволоженим фільтрувальним папером такого ж розміру. Потім смуги не щільно згортають в рулон і поміщають у вертикальному положенні в ростильню;

- на піску (НП) - підготовленим піском заповнюють ростильню на  $\frac{2}{3}$  її висоти, насіння розкладають на ростильню 0,5-1,5 см одне від іншого рядами, трамбуванням вдавлюють на глибину рівну їх товщині;

- в піску (ВП) - в ростильню на  $\frac{1}{4}$  висоти заповнюють зволоженим піском, розрівнюють його. Розкладене насіння вдавлюють трамбуванням в пісок і накривають шаром зволоженого піску, товщиною близько 0,5 см при температурі 20 ° С.

### Хід роботи

1. З наважки насіння декоративної культури відбирають 4 проби по 100 штук насінин кожної, а для великонасінних - по 50 шт насіння.

2. Насіння розкладають на зволоженому фільтрувальному папері в чашках Петрі.

3. У кожному пробі насіння кладуть етикетку з зазначенням реєстраційного номера середньої проби, номер пророщуваної проби (повторності), облік енергії проростання і схожості.

4. На верхній частині чашки Петрі позначають дату початку аналізу та роблять відповідний запис у журналі спостережень.

5. Чашки Петрі поміщають для пророщування в термостат. Щодня перевіряють стан зволоження насіння і при необхідності його змочують водою кімнатної температури, не допускаючи перезволоження / пересихання.

6. Через три доби визначають енергію проростання, а на сьому добу – схожість. Дані заносяться в таблицю. Проводять розрахунки та узагальнюють результати.

До нормального пророщування відносять насінини, у яких найбільш важливі структури добре і пропорційно розвинені, здорові. До аномальних відносять зернівки, які не спроможні розвинути у повноцінні рослини навіть за сприятливих умов. До них відносять: проростки у яких відсутня або сильно пошкоджена будь-яка структура, що робить неможливим подальший їх розвиток; загнилі проростки; недорозвинені проростки.

Вид рослини	Енергія проростання, %			Σ	Схожість, %			Σ
	1	2	3		1	2	3	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

Для насіння які перебувають у стані спокою, ДСТУ 12038-84 для деяких культур потрібні додаткові умови. Його попередньо охолоджують, проводять обробку насіння розчином нітрату калію або прогрівають. Як правило, насіння пророщують у темряві.

При обліку енергії проростання підраховують і видаляють тільки нормально пророслі і явно загнилі насіння, а при врахуванні схожості окремо підраховують нормально проросле, набрякле, тверде, загниле і не нормально проросле насіння.



*До нормально пророслого* відносять насіння проростки, якого мають здорові і не пошкоджені корінці й паростки. Культури, у яких проросли відразу кілька зародкових корінців, нормально пророслих не менше двох нормально розвинених.

*До не пророслого* відносять набрякле і тверде насіння. Несхожими вважається загниле ненормально проросле насіння.

Схожість розраховують як середньо арифметичне з результатів чотирьох проб до десятих часток відсотка.

**Завдання 1.** Визначити схожість та енергію проростання насіння іпомеї.

**Завдання 2.** Визначити схожість та енергію проростання насіння декоративного соняшнику .

**Завдання 3.** Навчитися проводити розрахунки результатів схожості та оформлювати документи.

Висновок: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.3

**Тема: Визначення життєздатності насіння.**

**Мета:** Оволодіння студентами методики визначення життєздатності насіння різними методами.

**Матеріали та обладнання:** зразки насіння, пінцети, шпатель, бритви, фільтрувальний папір, 0,5 % розчин тетразолію, 0,1 % водний розчин кислого фуксину, 0,1 % водний розчин індигокарміну, хімічні стакани на 50, 100 мл, посуд для пророщування, бланки робочих карток лаборанта.

**Теоретичні відомості.** Під життєздатністю розуміють вміст в насіннєвому матеріалі живого насіння, виражене у відсотках. Життєздатність зазвичай вище схожості. Визначають її при необхідності термінового встановлення якості насіння (що перебуває у стані фізіологічного спокою), для встановлення причин низької схожості та для завершального оцінювання за цим показником. Застосовують методи, які дозволяють швидко виявити живе насіння. Найбільше практичне значення отримали біохімічні методи – за реакцією зародку або його частин на обробку розчинами барвників та інших речовин.

*Метод визначення життєздатності насіння забарвленням їх індигокарміном та кислим фуксином.* Базується на тому, що живі клітини зародку непроникні для розчину індигокарміну та кислого фуксину, тоді як мертва тканина легко пропускає їх та забарвлюється.

### Хід роботи

Життєздатність визначають за двома пробами з 100 насінин у кожній.

1. Насіння замочують у воді протягом 15-18 год ( на ніч) при температурі 20 °С.
2. Набрякле насіння розрізають лезом вздовж зародка.
3. Кожну підготовлену сотню половинок промивають кілька разів водою.
4. Повністю погружають підготовлені половинки в 0,1 % водний розчин кислого фуксину, або 0,1 % водний розчин індигокарміну. Стаканчики струшують, щоб розчин проникнув до зрізів.
5. Іншу сотню половинок насінин відкладають.
6. Витримують 2-3 год при температурі 20 - 30 °С. Потім розчин зливають.
7. Половинки кілька разів промивають водою та розкладають на фільтрувальному папері і розраховують життєздатність насіння у відсотках.

Мертві тканини зародку від індигокарміну забарвлюються в синій колір, а від кислого фуксину – в червоний. До життєздатних відносять насінини з незабарвленим зародком, а також зі слабо забарвленим кінчиком зародку та слабо забарвленими плямами на кінцях та сім'ядолях.

*Метод біохімічного тетразолно – топографічного аналізування життєздатності насіння.* Базується на здатності живих клітин відновлювати безбарвні солі тетразолію у формазан – речовину ядро-червоного кольору. В результаті живі зародки набувають червоний (малиновий) колір, а мертві залишаються безбарвними.

### Хід роботи

Життєздатність визначають за двома пробами з 100 насінин у кожній.

1. Насіння замочують у воді протягом 15-18 год ( на ніч) при температурі 20 °С.
2. Набрякле насіння розрізають лезом вздовж зародка.
3. Кожну підготовлену сотню половинок промивають кілька разів водою.
4. Повністю погружають підготовлені половинки в 0,5 % розчин тетразолію і витримують в темряві 1,5-3 год при температурі 20 - 30 °С. Потім розчин зливають.
5. Іншу сотню половинок насінин відкидають.
7. Половинки кілька разів промивають водою та розкладають на фільтрувальному папері і розраховують життєздатність насіння у відсотках.

Насінини із зародком, забарвленим у червоний колір, відносять до життєздатних, а з незабарвленим – до не життєздатних.

**Завдання 1.** Визначити життєздатність насіння різних культур.

**Завдання 2.** Визначити життєздатність насіння з однієї партії різними методами.

**Завдання 3.** Навчитися проводити розрахунки результатів життєздатності та оформлювати документи.

Висновок: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

#### ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.4

**Тема: Визначення маси 1000 насінин.**

**Мета:** Оволодіння студентами методики визначення маси 1000 насінин у різних декоративних культур.

**Матеріали та обладнання:** зразки насіння, пінцет, дошка для розбирання, терези, бланки робочих карток лаборанта.

**Теоретичні відомості.** Показник маси 1000 насінин - один з важливих показників, який визначають у насінній партії. Аналіз полягає у відбиранні, зважуванні та обчисленні маси 1000 насінин, відповідно до їх кількості у пробі. Використовують всю пробу або частину. Якщо маса 1000 насінин більше 10 г, її остаточне значення розраховують з точністю до 0,1 г, якщо маса менше – з точністю до 0,01 г. Показник маси 1000 насінин використовують для розрахунку норми висіву насіння.

#### Хід роботи

1. Пробу насіння висипають на дошку для розбирання, ретельно перемішують.

2. Відбирають дві проби по 500 насінин і зважують на лабораторних терезах з точністю до 0,01 г.

3. Додають результати зважування двох проб, отримуючи середню масу 1000 насінин.

4. Якщо розходження між масами насіння двох проб не перевищує 3 % їх середньо арифметичного значення, аналіз вважається закінченим.

5. Якщо розходження результатів більше доведеного, то відбирають третю пробу і розраховують за результатами тих проб, які мають найменше розходження.

**Завдання 1.** Навчитися проводити визначення маси 1000 насінин різних декоративних культур.

**Завдання 2.** Навчитися проводити розрахунки результатів маси 1000 насінин та оформлювати відповідну документацію.

Висновок: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4.5

### **Тема: Визначення чистоти насіння.**

**Мета:** Оволодіння студентами методики визначення чистоти насіння різних декоративних культур.

**Матеріали та обладнання:** зразки насіння, пінцет, лупа, дошка для розбирання, терези, паперові пакети, колекція насіння бур'янів, бланки робочих карток лаборанта.

**Теоретичні відомості.** Чистота – одна з найважливіших якостей насіння рослин. *Чистота насіннєвого матеріалу* – це вміст насіння основної культури в досліджуваному зразку, виражене у відсотках. Відхід, який відокремлено від чистого насіння, аналізують окремо по групах домішок на наявність насіння інших рослин, в тому числі бур'янів, які обраховують поштучно.

Серед домішок насіння бур'янів вирізняють такі групи: карантинні, отруйні, злісні, шкідливі. Карантинний огляд та експертизу насіння проводять згідно з ДСТУ 3355. Якщо під час аналізування у пробі виявляють карантинні або отруйні бур'яни, аналізування на чистоту припиняють, партію передають під нагляд карантинній інспекції, про що повідомляють власника. До отруйних бур'янів відносять: в усіх культурах геліотроп волосиноподібний та триходесму; у насінні маку-блекоту горну. До злісних і найбільш шкідливих бур'янів в усіх культурах відносять: будяк, гострець (пирій) гіллястий. Культурні рослини, які за морфологічними ознаками не відрізняються від відповідних дикорослих родичів, прирівнюють до бур'янів.

До чистого насіння відносять ціле насіння різного забарвлення, а також бите (більше половини насінини), проросле (з корінцем та паростком не більше половини довжини насіння). До відходу відносять дефектне насіння досліджуваної культури (щупле, невиповнене, дрібне, роздавлене, проросле, загниле, пошкоджене шкідниками) та сторонні домішки (насіння інших культурних рослин, насіння бур'янів, гали, склероції, грудочки ґрунту, камінці, живі та мертві шкідники та їх личинки).

При визначенні сортових і посівних якостей насіння і садивного матеріалу використовуються єдині методи і лабораторно-технічні засоби, єдина термінологія і нормативна документація.

Норми сортових і посівних якостей насіння і садивного матеріалу встановлюються нормативними документами в галузі насінництва та розсадництва.

## Хід роботи

1. Пробу насіння висипають на дошку для розбирання, ретельно перемішують.
2. Визначають стан насіння за кольором, блиском, запахом, наявністю плісняви та інших органолептичних ознак.
3. Результати огляду зазначають у робочому бланку і документі про якість насіння.
3. Відокремлюють крупні сторонні домішки, які не можуть рівномірно розподілитися по всій масі насіння.
4. Домішки відбирають, зважують на лабораторних терезах з точністю до 0,01 г.
5. Розраховують їх кількість у відсотках до маси всієї проби.
6. Масу насіння основної культури встановлюють відніманням маси відходу з маси наважки взятої для аналізу.
7. Аналіз проводять у двох пробах. Якщо розходження показників чистоти насіння двох проб не перевищує 3 % їх середньо арифметичного значення, аналіз вважається закінченим.
8. Якщо розходження результатів більше доведеного, то відбирають третю пробу і розраховують за результатами тих проб, які мають найменше розходження.
9. Вміст сажкових утворень, склероцій грибів розраховують з точністю до 0,001 %, інші показники чистоти та відходу розраховують з точністю до 0,01 %.

**Завдання 1.** Визначити чистоту насіння різних декоративних культур.

**Завдання 2.** Визначити чистоту насіння різних репродукцій насіння декоративного соняшнику.

**Завдання 3.** Навчитися проводити розрахунки результатів чистоти насіння та оформлювати документи.

### **Питання для самоперевірки і контрольної роботи**

1. Що таке сортові ознаки?
2. Як проводиться апробація сортових посівів?
3. Які особливості агротехніки насінницьких посівів?
4. Що таке посівні ознаки?
5. Які бур'яни відносять до отруйних?
6. Чим відрізняються схожість насіння та енергія проростання?
7. Що таке чистота посівного матеріалу?
8. Яке насіння відносять до життєздатного?
9. Назвіть види аналізу, які проводять для визначення якості насіння.
10. На чому заснований метод визначення життєздатності насіння?

Додаток

МІНІСТЕРСТВО З ПИТАНЬ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО  
ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

**НАКАЗ**  
27.05.2010 N 148

Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
17 червня 2010 р.  
за N 402/17697

**Про затвердження Положення про систему насінництва  
та розсадництва квітково-декоративних рослин**

Відповідно до статей 9, 10 та 13 Закону України "Про насіння і  
садивний матеріал")

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Положення про систему насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин, що додається.
2. Департаменту благоустрою, комунального обслуговування та міського електротранспорту (Ігнатенко О.П.) спільно з Юридичним управлінням (Крилова І.І.) подати цей наказ на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України в установленому порядку.
3. Департаменту благоустрою, комунального обслуговування та міського електротранспорту (Ігнатенко О.П.) надіслати цей наказ до Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій для впровадження, використання у роботі та подальшого доведення до відома місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування.
4. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.
5. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра С.Г.Зіміна.

Міністр

О.П.Попов

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Міністерства з питань  
житлово-комунального  
господарства України  
27.05.2010 N 148  
Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
17 червня 2010 р.  
за N 402/17697

**ПОЛОЖЕННЯ**  
**про систему насінництва та розсадництва**  
**квітково-декоративних рослин**

*I. Загальні положення*

1.1. Система насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин (далі - Система) є комплексом взаємопов'язаних організаційних, наукових і агротехнічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва, реалізації та використання насіння і садивного матеріалу квітково-декоративних рослин.

1.2. Система створюється для добровільної участі у ній суб'єктів насінництва та розсадництва з метою підвищення рівня виробництва насіння та садивного матеріалу квітково-декоративних рослин шляхом впровадження новітніх технологій, обміну досвідом, а також узгодженого планування обсягів виробництва.

1.3. Система складається з ланок оригінального, елітного і репродукційного насінництва та розсадництва і державного резервного насінневого фонду.

1.4. Система сприяє врегулюванню правових відносин між науковими установами, виробниками та споживачами квітково-декоративного насіння і садивного матеріалу та взаємодії її складових.

1.5. Система створюється для врахування інтересів всіх підприємств, установ і організацій, незалежно від їх відомчого підпорядкування та форм власності, що здійснюють виробництво, реалізацію та використання насіння і садивного матеріалу квітково-декоративних культур у частині застосування законодавства про насінництво і розсадництво, державних стандартів та інших нормативних документів у сфері насінництва і розсадництва, розроблених відповідно до чинного законодавства.

1.6. Наведені нижче терміни вживаються в такому значенні:

**асортимент рослин** - перелік видів, різновидностей, культиварів та сортів рослин, який має відповідний систематичний підхід;

**сортимент рослин** - перелік типів насіння або садивного матеріалу з урахуванням сучасної класифікації, показників якості та особливостей технології вирощування.

Інші терміни вживаються у значеннях, які наведені в Законі України "Про насіння і садивний матеріал".

## *II. Організаційні заходи щодо функціонування Системи*

2.1. Система втілюється у виробництво на науково обґрунтованих засадах зонального ведення насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

2.2. Виробництво насіння і садивного матеріалу в Системі здійснюють у різних ґрунтово-кліматичних зонах України підприємства, установи, організації різних форм власності та фізичні особи - підприємці, що пройшли атестацію в установленому законодавством порядку.

2.3. Залучення підприємств, установ, організацій різних форм власності та фізичних осіб-підприємців до участі у Системі здійснює центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства за їх заявою.

## *III. Наукові та агротехнічні заходи щодо ведення насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин*

3.1. До Системи на добровільних засадах входять науково-дослідні установи, які здійснюють наукові дослідження у сфері насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

3.2. Науково-дослідні установи та селекціонери-аматори на договірній основі забезпечують виробників насіння і садивного матеріалу оригінальним (вихідним) насінням і садивним матеріалом, а також рекомендаціями з вирощування відповідних культур.

3.3. Рекомендації з вирощування культур визначають асортимент і сортимент рослин, біологічні та агротехнічні основи вирощування сортового насіння і садивного матеріалу, методи контролю посівних і сортових якостей.

## *IV. Ланки Системи*

4.1. Функціонування оригінальної ланки насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин у Системі забезпечують науково-дослідні установи та селекціонери-аматори.

4.2. Функціонування елітної ланки насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин у Системі забезпечують науково-дослідні установи, їх підрозділи та підприємства, установи та організації різних форм власності, фізичні особи - підприємці.

4.3. Функціонування репродукційної ланки насінництва та розсадництва квітково-декоративних рослин у Системі забезпечують підприємства, установи і організації незалежно від їх форм власності, фізичні особи - підприємці.

## *V. Заходи щодо формування Державного резервного насінневого фонду квітково-декоративних рослин*



5.1. Державний резервний насінневий фонд квітково-декоративних рослин створюється для забезпечення насінням районів, що не виробляють власного насіння або мають обмежені можливості його виробництва, надання допомоги в разі знищення або пошкодження насінницьких посівів внаслідок стихійного лиха, збереження та розмноження перспективних сортів квітково-декоративного насіння, забезпечення сортооновлення, сортозаміни та реалізації насіння за міжнародними договорами.

5.2. Державний резервний насінневий фонд формується у розмірі однорічної потреби районів у насінні квітково-декоративних рослин, визначеному центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства, та затверджується Кабінетом Міністрів України.

Обсяг потреби районів у насінні квітково-декоративних рослин визначає центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства на основі погоджених з відповідними місцевими державними адміністраціями заявок підприємств та організацій, що здійснюють роботи з утримання територій загального користування об'єктів благоустрою населених пунктів.

5.3. Пропозиції щодо обсягів формування державного резервного насінневого фонду квітково-декоративних рослин за рахунок коштів Державного бюджету України готуються центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства в установленому порядку.

5.4. Заготівлю насіння квітково-декоративних рослин у державний резервний насінневий фонд і його зберігання забезпечують підприємства і організації, визначені органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства згідно з державними стандартами, нормами та правилами, а також відповідно до законодавства про закупівлю товарів, робіт та послуг за державні кошти.

5.5. Для здійснення заготівлі насіння квітково-декоративних рослин у державний резервний насінневий фонд і його зберігання підприємства і організації, крім документів, передбачених законодавством про закупівлю товарів, робіт та послуг за державні кошти, подають центральному органу виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства:

- копію довідки з Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України;

- відомості за підписом заявника - суб'єкта господарювання про наявність матеріально-технічної бази;

- довідку про кваліфікацію керівного та агрономічного складу, інших працівників;

- виписку з трудової книжки спеціалістів про стаж роботи у сфері насінництва або розсадництва;

- довідку про діяльність у сфері квітково-декоративного насінництва.

5.6. Вітчизняні виробники, їх представники, дилери, дистриб'ютори до документів, передбачених пунктом 5.5 цього Положення, також додають:

завірену копію документа, що підтверджує право на виробництво та реалізацію насіння;

завірені копії документів, що засвідчують якість насіння;

завірені копії договорів з науково-дослідними установами (науковцями);

довідку про основні складові агротехніки.

5.7. При здійсненні заготівлі насіння квітково-декоративних рослин у державний резервний насінневий фонд і його зберігання за рахунок імпорту підприємства і організації подають:

завірену копію дозволу державної інспекції з карантину рослин на ввезення насіння;

завірену копію сертифіката походження насіння;

завірену копію фітосанітарного сертифіката, виданого державними органами з карантину рослин країни-експортера;

завірену копію сертифіката, що засвідчує якість насіння.

5.8. Під час визначення підприємств та організацій для заготівлі насіння квітково-декоративних рослин у державний резервний насінневий фонд і його зберігання центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства аналізуються дані щодо:

матеріально-технічної бази (машинно-тракторний парк, збиральна техніка, насіннеочисні машини, сушильне обладнання, склади (насіннесховища), спеціалізовані приміщення, їх параметри та забезпечення відповідних умов);

кваліфікації керівного та агрономічного складу, інших працівників (наявність спеціалістів з повною, базовою або неповною вищою відповідною фаховою освітою, стаж роботи спеціалістів у сфері насінництва або розсадництва);

досвід роботи на ринку у сфері квітково-декоративного насінництва.

*VI. Проведення відбору суб'єктів квітково-декоративного насінництва та розсадництва для участі у Системі*

6.1. Центральний орган виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства утворює і затверджує своїм наказом комісію із залучення підприємств та організацій до Системи (далі - Комісія), до складу якої можуть входити представники органів виконавчої влади, науково-дослідних установ, громадських організацій, інших суб'єктів квітково-декоративного насінництва та розсадництва.

6.2. Залучення до участі в Системі відбувається на підставі відповідної заяви суб'єкта квітково-декоративного насінництва та розсадництва та протоколу Комісії.

6.3. Суб'єктом квітково-декоративного насінництва та розсадництва до заяви додаються матеріали щодо:

виробництва (організаційно-господарський план діяльності підприємства, технологія вирощування);

заготівлі (специфіка роботи машин та обладнання, технологія заготівлі насіння, порядок проведення лабораторних випробувань та отримання документів про якість);

зберігання (характеристика складів, умови зберігання, строки зберігання (згідно з державними стандартами України), порядок прийому та відпуску насіння, нормативна документація на зберігання);

наукового забезпечення (наявність співробітників із ступенями: доктора наук, кандидата наук, кількість статей щодо насінництва та розсадництва даної сфери, наявність методичних рекомендацій щодо вирощування сортового насіння, наявність укладених ліцензійних угод на право використання сортового насіння).

6.4. Припинення участі в Системі суб'єктів квітково-декоративного насінництва та розсадництва відбувається на підставі:

відповідної заяви від суб'єкта квітково-декоративного насінництва або розсадництва;

документа, що встановлює факт ліквідації суб'єкта господарювання;

встановленого факту порушення вимог законодавства у сфері квітково-декоративного насінництва або розсадництва.

Директор Департаменту благоустрою,  
комунального обслуговування  
та міського електротранспорту

О.П.Ігнатенко

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Полякова І.О., Лях В.О., Бойка О.А. Селекція декоративних рослин. Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету галузі 0901 “Сільське господарство” напряму підготовки “Лісове та садово-паркове господарство”. - Запоріжжя: ЗНУ, 2009.- 67 с.
2. Лях В.О., Полякова І.О. Селекція льону олійного (методичні рекомендації). – Запоріжжя: Хортицький НРБУ, 2008. – 37 с.
3. Насінництво з основами селекції: Навчальний посібник/М.М. Донець. – К.,2005. – 337 с.
4. Білоус В.І. Лісова селекція. Підручник для ВНЗ. – Умань, 2003. – 534 с.
5. Рослинництво: Навчальний посібник/А.А. Кочерга, Л.Ф. Бондарєва, О.С. Пипко,Т.О. Белова/Під редак.О.М.Куценко. – К.,2007. – 309 с.
6. Селекция растений: новые генетические подходы и решения. – Отв. ред Н.Н. Балашова. – Кишинев: Штиинца, 1991. - 341 с.
7. Мурин А.В., Лысиков В.Н. Генетические основы создания исходного материала гладиолуса. – Кишинев: Штиинца, 1989.- 198 с.
8. *Алехина Н.Д., Балнокин Ю.В., Гавриленко В.Ф. и др.* Физиология растений/под ред. Ермакова И.П. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 640 с.
9. Про насіння: Закон України //Україна. Закони. (Укл. М.В. Шульга) – Х.: Консум, 2000. – 207 с.
10. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості (державні стандарти України). – К.: Держстандарт, 1994. – 72 с.

### Додаткова:

1. Гуляев Г.В., Дубинин А.П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики.- М.: Колос, 1974. – 479 с.
2. Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбинация в эволюции и селекции. – М.: Наука, 1985. – 400 с.
3. Шмальц Х. Селекция растений. – Пер с нем. Ю.Л Гужова. – М.: Колос, 1973. – 295 с.
4. Макуни Б.М., Клевенская Т.М. Сенполии. – М.:ООО «Издательство АСТ», 2005. – 225 с.

НАВЧАЛЬНО - МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ  
(українською мовою)

**Полякова Ірина Олексіївна,  
Лях Віктор Олексійович**

## **СЕЛЕКЦІЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН**

**Навчально - методичний посібник до лабораторних робіт**

для студентів біологічного факультету  
освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»  
напряму підготовки “Лісове та садово-паркове господарство”

Рецензент *к.б.н., доцент Войтович О.М.*

Відповідальний за випуск *В.О. Лях*

Коректор *О.В. Самарська*