

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

**Методичні вказівки  
до виконання семінарських, практичних, лабораторних занять  
та самостійної роботи з дисципліни**

**МЕТОДОЛОГІЯ СЕЛЕКЦІЇ ОВОЧЕВИХ І  
БАШТАННИХ ВИДІВ РОСЛИН**

напрямок підготовки доктор філософії  
у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство,  
за спеціальністю 201 – агрономія,  
за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво)

Розглянуто та затверджено на методичній  
комісії відділу селекції і насінництва  
овочевих і баштанних культур протокол  
№ 5 від « 28 » жовтня 2019 р.

Селекційне – 2019 р.

Методичні вказівки до виконання семінарських, практичних, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин» за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво /Укл. О. В. Сергієнко. Селекційне: ІОБ НААН, 2019. 28 с.

Укладач: О.В. Сергієнко, доктор с.-г. наук

#### Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання семінарських, практичних, лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин» для усіх форм навчання за напрямом підготовки доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво усіх форм навчання

©Сергієнко О.В., 2019 рік  
©ІОБ НААН, 2019 рік

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета проведення практичних, семінарських, лабораторних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «*Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин*» – це закріплення та поглиблення теоретичних знань здобувачів вищої освіти доктора філософії за спеціальністю агрономія, одержаних під час вивчення лекційного матеріалу та рекомендованої літератури, а також формування вмінь і навичок їх практичного застосування.

Завдання занять полягають в ознайомленні з законодавчими актами і нормативними документами, методичними матеріалами зі методології селекції овочевих і баштанних культур, розв'язанні поставлених задач різної складності.

У результаті проведення практичних, семінарських і лабораторних занять здобувачі повинні **знати**: теоретичні основи методів популяційної генетики та напрями їх використання у селекції овочевих і баштанних видів рослин; теоретичні основи селекції овочевих і баштанних культур; організацію і техніку ведення селекційного процесу; класифікацію вихідного матеріалу овочевих і баштанних видів рослин; практичні прийоми застосування в селекційній практиці основних методів гібридизації, індукованого мутагенезу, поліплоїдії, гаплоїдії та інших методів направлених на створення селекційного матеріалу; методи добору овочевих і баштанних культур за комплексом господарсько-цінних ознак; особливості ведення селекції гетерозисних гібридів першого покоління, створених на різній генетичній основі; біотехнологічні методи одержання цінного селекційного матеріалу; завдання з селекції та насінництва в сучасних умовах; поняття про сорт сільськогосподарських рослин і його значення в сільськогосподарському виробництві; сортовипробування під час створення сорту та методу проведення Державної кваліфікаційної експертизи (ДКЕ); організацію та технологію насінництва; сортовий контроль якостей насіння та посівів; документацію сортового насіння.

Після проведення практичних, семінарських і лабораторних занять здобувачі повинні **вміти**: володіти методологією теоретичних і експериментальних досліджень в галузі сільськогосподарських наук, селекції і генетики овочевих і баштанних видів рослин; виконувати самостійно селекційно-насінницькі дослідження в розсадниках селекційного процесу та Державної кваліфікаційної експертизи; використовувати у селекційному процесі різні методи розширення спектру генотипової мінливості вихідного селекційного матеріалу; застосовувати методи математико-статистичного аналізу; проводити індивідуальний і масовий добір овочевих і баштанних культур; володіти технікою схрещування; оцінювати сорти за господарськими ознаками; планувати селекційний процес; працювати з науково-методичною та довідково-інформаційною літературою з питань селекції, генетики і

біотехнології овочевих і баштанних видів рослин; використовувати сучасні інформаційні ресурси для пошуку нормативної документацію з питань селекції і насінництва овочевих і баштанних видів рослин; складати технологічні карти виробництва сортового насіння; проводити сортові та видові прополки посівів; володіти культурою наукового дослідження в галузі сільськогосподарських наук, в тому числі селекції і генетики овочевих і баштанних видів рослин; володіти здатністю до розробки нових методів дослідження та їх застосування в галузі сільськогосподарських наук, в тому числі селекції, генетики та біотехнології овочевих і баштанних видів рослин; володіти готовністю організувати роботу дослідного колективу за напрямом селекційно-генетичних досліджень з овочевими і баштанними видами рослин; застосовувати отримані знання та вміння для проведення селекційної роботи, в своїй праці за фахом.

До початку практичного заняття здобувачі мають вивчити відповідний теоретичний матеріал за підручниками, конспектами лекцій та іншою рекомендованою літературою, ознайомитися зі змістом і порядком виконання практичної роботи за даною темою.

Виконання практичних робіт оформлюється у вигляді письмового звіту і подається викладачеві для перевірки в кінці заняття. У звіті необхідно відмітити мету роботи, коротко викласти основні теоретичні положення і дати відповіді на контрольні запитання.

Оцінки, отримані здобувачем за окремі практичні заняття, враховуються при виставленні підсумкової оцінки з навчальної дисципліни.

## Семинарське заняття № 1

Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНІКА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

**Мета роботи** – набуття аспірантом знань з організація і техніки селекційного процесу з овочевими і баштанними культурами і практичних навичок з їх застосування.

**Практичні завдання.**

1. Визначити типовість і точність досліду.
2. Застосувати принцип єдиної відмінності в селекційному процесі.
3. Вибрати і підготувати ділянки для селекційних посівів і сортовипробування
4. Застосувати пособи підвищення точності досліду на селекційних посівах та при сортовипробуванні.
5. Законспекуйте основні терміни та визначення щодо організації і техніки селекційного процесу.

**Завдання для перевірки знань**

1. Що таке польовий дослід і які його особливості.
2. Які ви знаєте методи наукової агрономії, дайте їм характеристику.
3. Які вимоги до польового досліду?
4. Які є види польових дослідів?
5. Які критерії для вибору і підготовки земельної ділянки під дослід?

6. Які ви знаєте елементи методики польового дослідження?
7. Які є методи розміщення варіантів у польовому дослідженні?

## Семінарське заняття № 2

Тема: ФОРМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН

**Мета роботи** – формування у аспірантів знань та умінь з наукових основ створення колекцій генетичних ресурсів рослин, формування генетичних банків, інтродукції зразків генофонду рослин, збереження колекцій, інформаційного комп'ютерного забезпечення та ефективного пошуку і добору колекційних зразків з необхідними для селекціонера господарсько-біологічними характеристиками.

### Практичні завдання

1. Проаналізувати світовий досвід збереження генетичних ресурсів.
2. Навести інформацію про основні світові генбанки рослин.
3. Визначити систему генетичних ресурсів рослин України.
4. основні форми збереження генетичних ресурсів рослин.
5. Провести пошук і добір вихідного матеріалу з необхідними параметрами з баз даних ознакових колекцій.
6. Проаналізувати структуру та функції баз даних інформаційної системи „Генофонд рослин.”
7. Проаналізуйте банк даних базових, ознакових, генетичних, спеціальних колекцій.
8. Зазначити завдання які можна вирішити при використанні класифікатора – довідника.

### Завдання для перевірки знань

1. Які принципи формування колекцій генетичних ресурсів?
2. Які наукові основи інтродукції рослин?
3. Які є види колекцій, в чому їх відмінність і особливості формування і використання в селекційних цілях?
4. Які основні генетичні центри походження та формоутворення культурних рослин, їх локалізація?
5. Чим визначається можливість та схеми використання донорів ознак для селекційних цілей?
6. Яка технологія збереження насіння в насіннесховищах та його регенерації?

## Семінарське заняття № 3

Тема: БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ, ДОБОРУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

**Мета роботи** – формування у аспірантів знань та умінь з наукових основ використання методів біотехнології для оцінки та добору вихідного матеріалу овочевих і баштанних культур за стійкістю, якістю, адаптивною здатністю, створення нових генотипів, їх ефективного розмноження в умовах *in vitro* для прискорення селекційного процесу.

### Практичні завдання

1. Знати історію розвитку біотехнології, її історичні періоди.
2. Визначити нові напрямки, які розвиваються на основі біотехнології.

3. Проаналізувати завдання біотехнології та визначити в чому їх цінність для селекції.
4. Ознайомитися з різними видами сировини для приготування живильних середовищ, які застосовуються у біотехнологічних процесах.
5. Розглянути, зробити рисунки різних субстратів для культивування біологічних об'єктів. Зробити підписи рисунків.
6. Вивчити основні компоненти (джерела енергії) у складі живильних середовищ, їх значення для продуцентів біотехнологічної продукції.
7. Встановити критерії за якими проводиться оцінка та добір вихідного матеріалу в умовах *in vitro* за використання різних біологічних об'єктів, різних культуральних фільтратів та ін.
8. Законспектувати загальні поняття «Біотехнології».

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Яке сучасне визначення – біотехнології?
2. Розвиток біотехнології в Україні
3. Яка роль біотехнології в селекції овочевих і баштанних культур?
4. Які ви знаєте біологічні агенти-об'єкти? Які біо-об'єкти є вигідними для біотехнології ?
5. Які бувають живильні середовища і пріоритетність їх використання для цілей селекції.
6. Які показники біологічних об'єктів в біотехнології є найбільш інформативними при доборі кращого за досліджуваними ознаками селекційного матеріалу.
7. Що саме призводить до значного прискорення селекції?

#### ***Екскурсія до лабораторії біотехнології ІОБ НААН***

Екскурсія проводиться з метою ознайомлення аспірантів з можливостями та застосуванням біотехнологічних процесів для оцінки вихідного матеріалу овочевих і баштанних культур та створення нових генотипів в умовах *in vitro*.

#### ***Тематичний план екскурсії:***

1. Історія виникнення та розвитку лабораторії біотехнології ІОБ НААН.
2. Науково-методична база лабораторії біотехнології ІОБ НААН.
3. Наукові проблеми, які вирішують дослідники лабораторії біотехнології ІОБ НААН
4. Науково-практичні зв'язки з підприємствами – виробниками біотехнологічної продукції, науково-дослідними установами, які виконують роботи в галузі селекції та біотехнології.
5. Практичні результати використання отриманих даних досліджень та переданих селекційних зразків в селекції овочевих і баштанних культур.
6. Реалізація біотехнологічної продукції отриманої лабораторією біотехнології.

Обговорення у формі співбесіди в процесі ознайомлення з аспірантами найбільш цікавих запитань, можливостей отримання біотехнологічної продукції, підбору оптимальних параметрів біотехнологічних процесів та

необхідності здобуття спеціальних знань, навичок для проведення дослідів у галузі біотехнології.

Проаналізувати побачене на екскурсії та оформити у робочих зошитах у вигляді тез результати вражень, згідно з тематичним планом.

#### **Семінарське заняття № 4**

Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТУ ГЕТЕРОЗИСУ, ОЦІНКА ЛІНІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ

**Мета роботи** – формування у аспірантів знань та умінь з наукових основ визначення теоретичних концепцій гетерозису, його закономірностей прояву, оцінки донорських властивостей та селекційної цінності ліній, їх оцінки за комбінаційною здатністю та практичного використання отриманих наробок в селекційній практиці з овочевими і баштанними культурами.

#### **Практичні завдання**

1. Скласти схему передачі ознаки (рецесивної та домінантної) від донора до реципієнта у самоzapильних видів
2. Скласти схему передачі ознаки (рецесивної та домінантної) від донора до реципієнта у перехресноzapильних видів
3. Скласти схему передачі ознаки (рецесивної та домінантної) від донора до реципієнта у видів, що розмножуються вегетативно
4. Скласти схему для визначення комбінаційної здатності 7 ліній.
5. Скласти схему польового дослідів з вивчення комбінаційної здатності.
6. Скласти схему польового дослідів з визначення ефектів конкурсного, гіпотетичного та істинного гетерозису та ступеня домінантності.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Як визначити ефект гетерозису? Його види?
2. Як визначити ступінь домінування, її градації і відповідність їх гетерозису?
3. Як визначається загальна та специфічна комбінаційна здатність, що означають різні її значення?
4. В чому особливість методу топ кроса?
5. Як визначити донорські властивості ліній?
6. Що таке селекційна цінність ліній і які способи її визначення?

#### **Семінарське заняття № 5**

Тема: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТУ (ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ)-МОРФОЛОГІЧНИЙ ОПИС, ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ВОС

**Мета роботи** – формування у аспірантів знань та умінь до визначення методів ідентифікації генотипів, проведення ВОС-тесту за морфологічними, фізіологічними та біохімічними ознаками та оформленні документації при передачі створених селекційних генотипів на кваліфікаційну експертизу до служби державного сортовипробування.



### **Практичні завдання**

1. Визначте основні морфологічні ознаки для проведення ВОС – тесту для трьох (на вибір) овочевих або баштанних культур.
2. Визначте основні фізіологічні та біохімічні ознаки для проведення ВОС – тесту для трьох (на вибір) овочевих або баштанних культур.
3. Проаналізувати «Державний реєстр сортів рослин придатних до поширення в Україні» за останні 5 років. Встановити частку сортів та гібридів F<sub>1</sub> основних п'яти (на вибір) овочевих і баштанних культур вітчизняного та іноземного походження за роками.
4. Оформити супровідні матеріали по передачі сорту овочевої або баштанної культури на кваліфікаційну експертизу до державного сортовипробування.
5. Оформити супровідні матеріали по передачі гібриду овочевої або баштанної культури на кваліфікаційну експертизу до державного сортовипробування.

### **Завдання для перевірки знань**

1. Які існують методи ідентифікації генотипів овочевих і баштанних культур за генотипами? Які їх переваги та недоліки?
2. Що таке ДНК-технологія оцінки сортів на відмінність, однорідність, стабільність (ВОС-тест)?
3. Які основні критерії експертизи на відмінність? Які її особливості?
4. Які основні критерії експертизи на однорідність? Які її особливості?
5. Які основні критерії експертизи на стабільність? Які її особливості?
6. Як ви розумієте поняття сорти-еталони, як їх визначають?
7. Які основні критерії експертизи на придатність до поширення в Україні? Які її особливості для різних овочевих і баштанних культур?
8. Які основні морфологічні ознаки використовують для ідентифікації генотипів?
9. Що означають поняття – «ступінь виявлення ознаки» та «коди»?
10. До якої стадії слід вирощувати рослину для встановлення її вирівняності, однорідності та стабільності.
11. Яка кількість насіння передбачена для проведення експертизи для само- та перехреснозапильних культур за різних методів.

***Лабораторно-практичні та семінарські заняття – це активна форма навчального процесу. при підготовці до занять аспіранту необхідно вивчити основну літературу, ознайомиться з додатковою літературою, врахувати рекомендації викладача. Теми теоретичного змісту виносяться на обговорення, припускають дискусійний характер. Велика частина тем дисципліни носить практичний характер, тобто передбачає виконання завдань і вирішення завдань, аналіз практичних ситуацій. На цих заняттях у аспірантів передбачається розвиток пізнавальної, професійно творчої активності, спрямованої на самостійне і постійне використання отриманих знань у своїй професійній діяльності.***

*Підготовка до іспиту передбачає:*

- вивчення рекомендованої літератури;
- підготовка вивчення конспектів лекцій;
- участь в проведених контрольних опитуваннях;
- тестування по модулях і темах.

## **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

### **Практичне заняття № 1**

Тема: ПЛАНУВАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Мета роботи** - закріпити теоретичні відомості щодо планування польового експерименту, спостережень і обліків.

#### **Практичні завдання**

1. Провести планування наукового експерименту.
2. Визначити завдання досліджень з сортовипробування овочевих культур.
3. Розробіть схему однофакторного та багатфакторного дослідження, в чому їх відмінності.
4. Законспекуйте основні терміни та визначення.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Проаналізуйте – що є головним при плануванні досліджень?
2. Який період повинен передувати дослідженню?
3. На основі чого визначаються методи і прийоми дослідження?
4. Яка роль відводиться до висування робочої гіпотези?
5. Що є найважливішим при плануванні схем дослідів?
6. Що означає поняття «центр експерименту» і «шаг» варіювання фактору що знаходиться на вивченні?
7. На що при плануванні дослідження слід звернути особливу увагу?

### **Практичне заняття № 2**

Тема: РОБОТА З НАСІННЄВИМ МАТЕРІАЛОМ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ, ОСОБЛИВОСТІ РЕЄСТРАЦІЇ, ДОРОБКА, ЗБЕРІГАННЯ

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо отримання, виділення, доробки насіння, його реєстрації з присвоєнням селекційного номера (каталогу), умов і строків зберігання та подальшого його використання в селекційних дослідженнях.

#### **Практичні завдання**

1. Складіть алгоритм закладання насіння селекційних генотипів трьох (на вибір) овочевих або баштанних культур на короткострокове, середньо- та довго тривале збереження.
2. Сформууйте родовід 7 селекційних зразків (на вибір).
3. Сформууйте родовід 7 гібридів F<sub>1</sub> (на вибір) та їх батьківських форм.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. З яких рослин, плодів необхідно збирати насіння селекційних генотипів? Як його маркувати?
2. Які вимоги до якості насіння, яке закладається на зберігання?
3. В яких пакетах, мішечках чи ємностях слід зберігати насіння?
4. Які позиції слід зазначати при реєстрації насіння селекційних генотипів?
5. В яких умовах слід зберігати насіння селекційних зразків.
6. Які прийоми можна використовувати для підвищення схожості насіння?
7. Які прийоми можна використовувати для підготовки насіння до висівання?

### **Практичне заняття № 3**

Тема: СКЛАДАННЯ СХЕМИ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПОСІВНИХ СПИСКІВ

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо складання схеми досліду відповідно до визначеного напрямку досліджень та посівних списків за кожним розсадником для успішного виконання завдання.

#### **Практичні завдання**

1. Визначення схеми селекційного процесу при сортовій селекції.
2. Визначення схеми селекційного процесу при гетерозисній се селекції. Її особливості .
4. Проаналізувати особливості селекційного процесу дворічних овочевих культур.
5. Проаналізувати особливості селекції багаторічних овочевих культур.
6. Основні критерії при підготовці посівних списків за розсадниками, площа ділянки, повторність, кількість насіння.
7. Добір насіння відповідно до посівних списків, підготовка його до висівання у відповідності до схеми селекційного процесу.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Які розсадники слід закладати за повною схемою селекційного процесу з сортової селекції?
2. Які розсадники слід закладати за повною схемою селекційного процесу з гетерозисної селекції?
3. Які особливості селекційної роботи з рослинами які розмножуються вегетативно.
4. Які генотипи вивчаються у кожному з розсадників з якою метою, де розміщується стандарт:
  - розсадник колекційного (вихідного) матеріалу;
  - гібридний розсадник;
  - селекційний розсадник;
  - контрольний-елітний розсадник;
  - конкурсне сортовипробування;
  - попереднє сортовипробування;
  - розсадник самозапилених ліній;
  - розсадник материнських форм;
  - розсадник гібридизації;

– розсадник оцінки комбінаційної здатності.

## Практичне заняття № 4

Тема: СИСТЕМА СПОСТЕРЕЖЕНЬ ТА ОБЛІКІВ, ДОСЛІДИ ОСНОВНІ ТА СУПУТНІ

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо обов'язкового проведення спостережень, досліджень, аналізів які визначаються завданнями досліді з метою отримання достовірних висновків за кінцевими результатами.

### Практичні завдання

1. Визначити якість насіння трьох овочевих або баштанних культур (на вибір) – масу 1000 шт., енергію, схожість, вологість.
2. Провести визначення температурного фактора, встановити його складові і проаналізувати його вплив на ріст та розвиток будь якої овочевої культури, відповідно до її біологічних особливостей.
3. Провести визначення вологозабезпеченості, встановити його складові і проаналізувати його вплив на ріст та розвиток будь якої овочевої культури, відповідно до її біологічних особливостей.
4. Проаналізувати ГТК за попередній вегетаційний період та його складові для будь-якої овочевої чи баштанної культури та визначити його вплив на кількісні та якісні показники генотипів.
5. Провести спостереження за ростом і розвитком рослин овочевої чи баштанної культури та записати данні у польовий журнал.
6. Провести облік урожаю, проаналізувати розподіл його за фракціями, визначити товарність.
7. Встановіть цінність селекційного генотипу за результатами хімічного аналізу його плодів.
8. Заповніть дегустаційний листок, встановіть цінність селекційних генотипів за дегустаційною оцінкою та виділіть кращий.
9. Проведіть оцінку селекційного матеріалу за стійкістю у польових умовах, занесіть дані у польовий журнал та проаналізуйте отримані результати.

### Завдання для перевірки знань

1. Як взяти пробу насіння. Який її розмір і чи він відрізняється за різними культурами?
2. Як визначити енергію та схожість насіння овочевих і баштанних культур?
3. Як визначити вологість насіння, її значення для закладання на зберігання?
4. Які метеорологічні елементи слід обов'язково визначати при проведенні наукових досліджень?
5. Які Ви знаєте фази росту і розвитку трьох (на вибір) овочевих і баштанних культур?
6. Які складові урожайності ви знаєте? Яким чином визначити товарність селекційного генотипу?
7. За якими критеріями визначається якість плодів?
8. За якими показниками визначається стійкість селекційних генотипів до хвороб та шкідників?

9. Якими методами можна визначити стійкість селекційних генотипів до абіотичних факторів зовнішнього середовища?

## Практичне заняття № 5

Тема: СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У АГРОНОМІЇ. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

**Мета роботи** – навчити аспірата належній математичній та статистичній обробці отриманих первинних даних та використовувати для оцінки об'єктивності та достовірності отриманих результатів експериментів сучасні комп'ютерні технології.

### Практичне завдання

1. Надати перелік основних статистичних термінів і понять.
2. Дослідити основні відомості з математичної статистики.
3. Провести первинну обробку даних будь-якого польового експерименту.
4. Оцінка достовірності статистичних показників. Критерії значущості.
5. Статистичний аналіз результатів лабораторних досліджень.
6. Статистичний аналіз урожайності польових дослідів.
7. Провести дисперсійний аналіз урожайності однорічних сільськогосподарських культур польового дослідів за ряд років.
8. Проаналізувати особливості і провести дисперсійний аналіз кількісної і якісної ознак.
9. Обчислити коефіцієнт множинної лінійної кореляції між ознаками.
10. Визначити коефіцієнт спадковості в п'яти будь-яких гібридних комбінаціях.
11. Навчитись використовувати для обробки експериментів сучасні статистичні програми ("STATISTIKA" (StatSoft "STATISTIKA"),

### Завдання для перевірки знань

1. За якими методами слід проводити обробку даних експерименту?
2. Які статистичні характеристики кількісної мінливості ви знаєте?
3. Як обчислюється дисперсія і що вона показує?
4. Для яких експериментів використовують t-критерій Стюдента?
5. Що показує коефіцієнт варіації, його градації, в чому виражається?
6. Що таке показник точності експерименту (дослідів)?
7. В чому відмінність дисперсійного аналізу багатофакторного польового дослідів від однофакторного.
8. В чому особливості кореляційного аналізу, що він показує, яка кореляція вважається сильною, середньою та слабкою?
9. Для яких експериментів застосовують пробіт-аналіз?
10. В чому сутність коваріаційного аналізу?

## ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

### Лабораторне заняття № 1

Тема: СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ ПАСЛЬОНОВИХ ВИДІВ РОСЛИН

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо методології ведення селекційного процесу та особливостей селекційної роботи з пасльоновими культурами: помідор, перець, баклажан і фізаліс та їх практичного використання.

#### **Практичне завдання**

1. Проаналізувати біологічні особливості пасльонових культур (помідор, перець, баклажан, фізаліс) їх подібність і відмінність в селекційному плані.
2. Визначити на основі біологічних особливостей найбільш вагомі методи селекції.
3. Проаналізувати переваги використання явища гетерозису.
4. Визначити критерії для пошуку стерильних форм з функціональною цитоплазматичною стерильністю і генетичною стерильністю та визначте стерильність пилку.
5. Складіть схему виявлення у селекційному матеріалі та залучення у селекційний процес мутантних рецесивних генів для маркування вихідних батьківських форм.
6. Складіть схему залучення до гібридизації напівкультурних і диких форм.
7. Сформуйте повну схему сортової селекції пасльонових (помідор, перець, баклажан) культур.
8. Сформуйте повну схему гетерозисної селекції пасльонових (помідор, перець, баклажан, фізаліс) культур.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Які пріоритетні напрямки селекції пасльонових культур?
2. Які біологічні властивості помідора? Перця? Баклажана?
3. Які методичні підходи використовуються при створення вихідного матеріалу цих культур?
4. Які ви знаєте методи створення генотипового різноманіття пасльонових культур.
5. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему сортової селекції пасльонових культур.
6. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему гетерозисної селекції пасльонових культур.
7. Визначте особливості отримання сортового та гібридного насіння селекційного матеріалу пасльонових культур, його розмноження.
8. Яка направленість добору в селекційних розсадниках пасльонових культур?
9. Які особливості селекції пасльонових культур для захищеного ґрунту?



## Лабораторне заняття № 2

Тема: СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ ГАРБУЗОВИХ ВИДІВ РОСЛИН.

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо методології ведення селекційного процесу та особливостей селекційної роботи з культурами родини Гарбузові: огірка, кабачка і патисона, кавуна, дині та гарбуз та їх практичного використання.

### Практичні завдання

1. Проаналізувати біологічні особливості гарбузових (огірка, кабачка і патисона, кавуна, дині та гарбуз) культур їх подібність і відмінність в селекційному плані.
2. Визначити на основі біологічних особливостей найбільш вагомі методи селекції цих культур.
3. Проаналізувати переваги використання явища гетерозису для селекції гарбузових культур та його пріоритетність для деяких з них.
4. Проаналізувати ефективність використання явища часткової дводомності у селекції гарбузових культур.
5. Визначити критерії для пошуку гіноєційних форм в селекції огірка, дині, кабачка та моноєційних у кавуна.
6. Обґрунтуйте використання у селекційному процесі створення вихідних форм гарбузових культур морфологічних генів та переваги їх використання.
7. Сформуйте повну схему сортової селекції гарбузових (огірка, кабачка і патисона, кавуна, дині та гарбуз) культур.
8. Сформуйте повну схему гетерозисної селекції гарбузових (огірка, кабачка і патисона, кавуна, дині та гарбуз) культур.

### Завдання для перевірки знань

1. Які пріоритетні напрямки селекції гарбузових культур?
2. Які біологічні властивості огірка? Кабачка і патисона? Кавуна? Дині? Гарбуза? Як вони впливають на селекційний процес?
3. Які методичні підходи використовуються при створення вихідного матеріалу цих культур?
4. Які ви знаєте методи створення генотипового різноманіття гарбузових культур.
5. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему сортової селекції гарбузових культур.
6. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему гетерозисної селекції гарбузових культур.
7. Визначте особливості отримання сортового та гібридного насіння селекційного матеріалу гарбузових культур, його розмноження.
8. Яка направленість добору в селекційних розсадниках гарбузових культур?
9. Які особливості селекції гарбузових культур для захищеного ґрунту?

### Лабораторне заняття № 3

Тема: СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ КАПУСТЯНИХ І ЦИБУЛЕВИХ ВИДІВ РОСЛИН

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо методології ведення селекційного процесу та особливостей селекційної роботи з капустяними (капуста головчаста, савойська, цвітна, кольрабі, пекінська, листкова, брюсельська, редька, редиска крес-салат, хрін, катран степовий) та цибулевими (цибуля ріпчаста, цибуля шалот, багаторічні види цибулей: багатоярусна, батун, шніт, порей, слизун, запашна, шніт, часник) культурами та їх практичного використання.

#### **Практичне завдання**

1. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Капустяних їх подібність і відмінність в селекційному плані.
2. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Цибулевих їх подібність і відмінність в селекційному плані.
3. Визначити на основі біологічних особливостей вагомі методи їх селекції.
4. Проаналізувати переваги використання явища гетерозису.
5. Проаналізуйте методи створення гетерозисних гібридів цих культур і ефективність використання при цьому самонесумісних ліній, переваги і недоліки.
6. Спробуйте виявити рослини з ЦЧС у генотипах цибулі, встановіть відмінності фертильної та стерильної квітки, покажіть їх схематично.
7. Сформуйте повну схему сортової селекції цих культур.
8. Сформуйте повну схему гетерозисної селекції цих культур.
9. Встановіть особливості селекції і розмноження багаторічних видів цибулі та часнику.

#### **Завдання для перевірки знань**

1. Які пріоритетні напрямки селекції капустяних та цибулевих культур?
2. Які морфо-біологічні властивості капустяних та цибулевих культур?
3. Які методичні підходи використовуються при створення вихідного матеріалу цих культур?
4. Які ви знаєте методи створення генотипового різноманіття капустяних і цибулевих культур?
5. Які особливості використання ЦЧС при створенні гетерозисних гібридів цибулевих культур, виявлення рослин ЦЧС та закріплення стерильності? .
6. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему сортової селекції капустяних і цибулевих культур.
7. Які селекційні розсадники повинні складати повну схему гетерозисної селекції капустяних і цибулевих культур.
8. Визначте особливості отримання сортового та гібридного насіння селекційного матеріалу капустяних і цибулевих культур, його розмноження.

9. Яка направленість добору в селекційних розсадниках цих культур?

#### Лабораторне заняття № 4

Тема: СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ СЕЛЕРОВИХ ТА ЛОБОДОВИХ ВИДІВ РОСЛИН

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо методології ведення селекційного процесу та особливостей селекційної роботи з лободовими (буряк столовий, шпинат) та селеровими (морква, петрушка, селера, пастернак, фенхель, кріп запашний, кмин, коріандр) культурами та їх практичного використання.

#### Практичне завдання

1. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Селерових їх подібність і відмінність в селекційному плані.
2. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Лободових їх подібність і відмінність в селекційному плані.
3. Визначити на основі біологічних особливостей вагомі методи їх селекції.
4. Проаналізуйте наслідком чого є стерильність пилку, визначте в наданих зразках стерильні, напівстерильні і фертильні форми.
5. Проаналізувати переваги використання явища гетерозису в селекції буряку столового, шпинату та моркви.
6. Проаналізуйте рослини шпинату за статевими типами та типом квітки, яке їх співвідношення і в сортовій популяції.
7. Сформууйте повну схему сортової селекції буряку столового та шпинату.
8. Сформууйте повну схему гетерозисної селекції буряку столового та шпинату.
9. Сформууйте повну схему сортової селекції моркви.
10. Сформууйте повну схему гетерозисної селекції моркви.

#### Завдання для перевірки знань

1. Яке явище у буряка столового сприяє отриманню гетерозисного насіння?
2. З якою метою використовують гаплоїдію у селекції цих культур?
3. Як пов'язані між собою явище стерильності і однонасінність буряку столового?
4. Коли (фаза розвитку) визначають рослини буряку столового та моркви з ЦЧС?
5. Явище поліплоїдії і мета його використання в селекції буряку столового та шпинату?
6. Який спосіб отримання жіночих ліній шпинату використовується у вітчизняній селекційній практиці?
7. Результативність використання одностомних інбредних ліній шпинату?
8. Які морфологічні ознаки шпинату визначають його придатність до консервування?
9. Які завдання мають вирішуватись за використання в селекції цих культур нерегульованого індукованого апоміксису?

## Лабораторне заняття № 5

Тема: СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ МАЛОПОШИРЕНИХ ВИДІВ РОСЛИН

**Мета роботи** – закріпити теоретичні відомості щодо методології ведення селекційного процесу та особливостей селекційної роботи з малопоширеними овочевими культурами: квасоля овочева, горох овочевий, біб овочевий, кукурудза цукрова, салат, базілик городній, чабер садовий, лофант анісовий, меліса лимонна, змієголовник, нігела, щавель та їх практичного використання.

### Практичне завдання

1. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Бобових (квасоля овочева, горох овочевий, біб овочевий), Мятликових (кукурудза цукрова), їх подібність і відмінність в селекційному плані.
2. Проаналізувати біологічні особливості культур родини Айстрових (салат, вівсяний корень, скорцонера), Ясноткових (базілик городній, чабер садовий, лофант ганусовий, меліса лимонна, змієголовник), Жовтецевих (нігела), Гречкових (Щавель),.
3. Визначити на основі біологічних особливостей вагомі методи їх селекції.
4. Проаналізуйте наслідком чого є стерильність пилку, визначте в наданих зразках стерильні, напівстерильні і фертильні форми.
5. Проаналізувати переваги використання явища гетерозису в селекції цих культур.
6. Проаналізуйте рослини шпінату за статевими типами та типом квітки, яке їх співвідношення і в сортовій популяції.
7. Сформуйте повну схему сортової селекції культур родин Бобових та Мятликових.
8. Сформуйте повну схему гетерозисної селекції культур родин Бобових та Мятликових.
9. Сформуйте повну схему сортової селекції культур родин Айстрових, Жовтецевих, Ясноткових та Гречкових.
10. Сформуйте повну схему гетерозисної селекції культур родин Айстрових, Жовтецевих, Ясноткових та Гречкових.

### Завдання для перевірки знань

1. В яких напрямках ведеться селекція бобових культур, в яких мятликових, в чому її особливості?
2. В яких напрямках ведеться селекція ясноткових культур, в яких айстрових, в чому її особливості?
3. В яких напрямках ведеться селекція жовтецевих культур, в яких гречкових, в чому її особливості?
4. Як кореляційний зв'язок використовується в селекції бобових культур, наведіть приклади?
5. Який тип стерильності використовують для отримання гібридів кукурудзи цукрової?

6. Які ви знаєте форми гібридизації салату?

## **САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА**

### **Загальні рекомендації до організації самостійної роботи здобувачів**

Обов'язковим елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни «*Методологія селекції овочевих і баштанних видів рослин*» є самостійна робота здобувачів вищої освіти з вітчизняною і зарубіжною літературою з питань методичних основ ведення селекції і насінництва овочевих і баштанних культур, технологій отримання вихідного матеріалу, організації та техніці проведення селекційно-насінницького процесу. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від нормованих навчальних занять, тобто лекційних, семінарських, практичних і лабораторних занять.

Основні види самостійної роботи, на які повинні звертати увагу здобувачі:

- вивчення лекційного матеріалу;
- робота з опрацювання та вивчення рекомендованої літератури;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до дискусій та пропонованих викладачем завдань в межах семінару;
- робота над рефератом (тезами, доповіддю);
- робота над індивідуальними науково-дослідними завданнями здобувачів згідно тематики їх наукової роботи;
  - самоперевірка студентом власних знань за запитаннями для самодіагностики;
  - підготовка до поточного та підсумкового контролю.

**Опрацювання лекційного матеріалу.** У системі різних форм навчально виховної роботи особливе місце належить лекції, де викладач надає здобувачу основну інформацію, навчає розмірковувати, аналізувати, допомагає опанувати ключові знання, а також спрямовує самостійну роботу здобувача.

Зв'язок лекції і самостійної роботи здобувача розглядається в таких напрямках:

- лекція як головна початкова ланка, що визначає зміст і обсяг самостійної роботи здобувача;
- методичні прийоми читання лекцій, що активізують самостійну роботу здобувачів;
- самостійна робота, яка сприяє поглибленому засвоєнню теми на базі прослуханої лекції.

Перший етап самостійної роботи починається з процесу слухання і записування лекції. Правильно складений конспект лекції – найефективніший засіб стимулювання подальшої самостійної роботи студентів. Здобувач повинен чітко усвідомити, що конспект – це короткий

тезовий запис головних положень навчального матеріалу. Складання і вивчення конспекту – перший етап самостійної роботи студента над вивченням теми чи розділу. Конспект допомагає в раціональній підготовці до практичних занять, заліку, у визначенні напряму і обсягу подальшої роботи з літературними джерелами.

Під час підготовки до лекції здобувач повинен опрацювати матеріал попередньої лекції з використанням підручників та інших джерел літератури. На лекціях висвітлюють тільки основні теоретичні положення та найбільш актуальні проблеми, тому більшість питань виноситься на самостійне опрацювання.

**Підготовка до практичних занять.** Підготовка до практичних занять розпочинається з опрацювання лекційного матеріалу. Здобувач повинен самостійно ознайомитися з відповідним розділом робочої програми, підготувати відповіді на контрольні запитання, які подані в програмі у певній послідовності згідно з логікою засвоєння навчального матеріалу.

Практичні заняття збагачують і закріплюють теоретичні знання здобувачів, розвиваючи їх творчу активність, допомагають у набутті практичних навичок роботи за предметом навчальної дисципліни.

У процесі підготовки до практичних занять самостійна робота здобувачів є обов'язковою частиною навчальної роботи, без якої успішне і якісне засвоєння навчального матеріалу неможливе. Це свідчить про необхідність керування самостійною роботою з боку викладача завдяки проведенню цілеспрямованих організаційних і контрольних заходів.

У разі, коли здобувач не може самостійно розібратися в якомусь питанні, він може отримати консультацію у викладача (згідно з графіком проведення консультацій). Добре організовані консультації дозволяють спрямувати самостійну роботу в потрібному напрямі, зробити раціональною і підвищити її ефективність.

## **Питання для самостійного опрацювання**

### **до змістовного модуля 1.**

#### **«Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур»**

**Тема 1.** Селекція, як наука, історія, етапи, розвиток, досягнення вітчизняних вчених. Вчення про сорт і вихідний матеріал в селекції рослин. Основні методи селекції овочевих і баштанних видів рослин.

1. Селекція як наука, зв'язок з іншими науками.
2. Походження культурних видів овочевих і баштанних рослин, різниця між дикими рослинами та культурними видами.
3. Основні етапи в історії селекції.
4. Історичні аспекти розвитку селекції на основі використання загальних та спеціальних методів в Україні.
5. Поняття про сорт/гібрид, вихідний матеріал. Методи селекції. Досягнення світових та вітчизняних вчених в селекції овочевих культур.

6. Гібридизація – як основний метод створення новітнього вихідного матеріалу в сучасній селекції.

7. Значення гетерозису в селекції. Перспективи використання гетерозису. Перспективи використання гетерозису у само- та перехреснозапилених культур.

8. Поняття моделі сорту (гібриду), особливості формування моделі та її зв'язок з плануванням програми селекційних досліджень.

**Тема 2. Створення світової колекції рослинних ресурсів та її використання в селекції.**

1. Теоретичні і практичні основи інтродукції. Форми інтродукції: натуралізація, акліматизація, доместикація.

2. Вчення про вихідний матеріал, центри походження культурних рослин.

3. Методологічні основи формування, ведення і використання колекцій генетичних ресурсів у теоретичних і практичних селекційних програмах.

**Тема 3. Специфічні методи розширення спектру фенотипової та генотипової мінливості вихідного матеріалу в селекції овочевих і багаторічних видів рослин.**

*Явище гетероплоїдії в селекції рослин.*

1. Фізичний мутагенез, дози, особливості застосування.

2. Хімічний мутагенез, хімічні речовини, концентрації, особливості застосування.

3. Генетична інженерія, використання в селекції рослин - поняття, завдання та можливості. Одержання рекомбінантної (гібридної) ДНК.

4. Гібридизація соматичних клітин. Одержання соматичних та цитоплазматичних гібридів *in vitro*.

5. Експериментальні методи різноплоїдних форм овочевих культур *in vitro*, як спосіб прискореної генетичної стабілізації вихідного селекційного матеріалу (вихідних ліній для сортової і гібридної селекції).

4. Методи одержання полі-, анеу- і гаплоїдів, використання поліплоїдів в селекції в комплексі з віддаленою гібридизацією. Причини стерильності алоплоїдів, методи її подолання.

**Тема 4. Явище гетерозису, шляхи його використання у селекції та виробництві. Методи визначення загальної та специфічної комбінаційної здатності.**

1. Класифікація гетерозису та гібридів.

2. Поняття інбридингу та методи одержання самозаплених ліній.

3. Генетичні системи несумісності та їх використання у гібридній селекції.

4. Типи чоловічої стерильності у рослин: генна, модифікаційна, хромосомна, цитоплазматична, популяційна, мутагенна, трансгресивна.

5. Методи створення стерильних аналогів та відновлювачів фертильності.

**Тема 5 Нетрадиційні методи селекції овочевих і багаторічних культур (мутагенез, гаметна селекція, ) та їх практичне використання**

1. Метод «горизонтального» дизруптивного добору.

2. Метод «вертикального» дизруптивного добору.

3. Метод прогнозу рівня і спектру генотипової мінливості в гетерогенних розщеплюючих популяціях

4. Гаметна селекція, температурний режим та експозиція в залежності від культури, особливості застосування.



**Тема 6. Експертиза селекційних інновацій на патентоспроможність**

1. Способи ідентифікації сортів і гібридів F1 рослин в аспекті набуття майнового права на сорт і гібрид F1, як об'єкт інтелектуальної власності.
2. Поняття апробаційних ознак сорту і гібриду F1, робота з каталогами-класифікаторами проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС-тест) овочевих і баштанних видів рослин.
3. Ознайомлення з правилами реєстрації сортів овочевих і баштанних видів рослин в Україні та в країнах-членах Міжнародного Союзу з охорони нових сортів рослин (UPOV) та Європейського Союзу (CPVO).

**до змістовного модуля 2.**

**«Спеціальна селекція овочевих і баштанних культур»**

**Тема 7. Селекція культур родини Пасльонові**

1. Генетичні основи селекції видів рослин родини Пасльонові.
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

**Тема 8. Селекція культур родини Гарбузові**

1. Генетичні основи селекції видів рослин родини Гарбузові.
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

**Тема 9. Селекція баштанних культур (кавун, диня)**

1. Генетичні основи селекції видів рослин родин Капустяні і Цибулеві.
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

**Тема 10. Селекція культур родини Капустяні і Цибулеві**

1. Генетичні основи селекції видів рослин родин Капустяні і Цибулеві.
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

**Тема 11. Селекція культур родини Селерові і Лободові**

1. Генетичні основи селекції видів рослин родини Селерові і Лободові.
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

**Тема 12. Селекція малопоширених овочевих культур.**

1. Генетичні основи селекції малопоширених видів овочевих культур
2. Напрями селекції.
3. Принципи підбору пар для схрещування.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: підручник для аграрних вузів. К.: Вища школа, 1994. 454 с.
2. Генетика сільськогосподарських рослин: підручник для аграрних вузів / М. М. Макрушин та ін. К.: Урожай, 1996. 320 с.
3. Гужов Ю., Фукс А., Валичек П. Селекція и семеноводство культурних растений. М.: Агропромиздат, 1991. 463 с.
4. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: практикум. К.: Вища школа, 1995. 338 с.
5. Роїк М. В. Буряки. Київ: Видав. «XXI вік», 2001. 320 с.
6. Створення конкурентноздатних гібридів огірка корнішонного типу з використанням нових гіноєційних ліній: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко, Л. О. Радченко, Л. Д. Солодовник. Харків, 2015. 28 с.
7. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / за ред.: В. В. Моргун. К.: Логос, 2001. Т. 1. 644 с.; Т. 2. 636 с.; Т. 3. 480 с.
8. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва / М. Я. Молоцький та ін. Біла Церква: Білоцерк. держ. аграр. ун-т, 1999. 400 с.
9. Пакудін В. З., Лопатина Л. М. Оцінка екологічної пластичності та стабільності. М., 1984. 38 с.
10. Селекция растений с использованием ЦМС / под ред. И. М. Полякова. К.: Урожай, 1966. 258 с.
11. Експериментальні мутації та селекція рослин / за ред. П. К. Шкварникова, В. В. Моргуна та ін. – К.: Наукова думка, 1971. 180 с.
12. Цитогенетические основы селекции растений / под ред. Д. Ф. Петрова. Новосибирск: Наука, 1977. 244 с.
13. Андрущенко В. К. Методы оптимизации биохимической селекции овощных культур. Кишинев : Штиница, 1981. 193 с.
14. Кравченко В. А. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті: навчальний посібник. К., 2002. 318 с.
15. Схема селекційного процесу: методичні вказівки. Гола Пристань. 2006. 19 с.
16. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами: методичні рекомендації / А. О. Лимар та ін. Київ: Аграрна наука, 2001. 132 с.
17. Плохинский Н. А. Биометрия: 2-е издание Московского университета. М., 1970. 366 с.
18. Гаркавий В. К., Ярова В. В. Математична статистика. К.: ВД Професіонал, 2004. 384 с.
19. Гетерозис и его использование в овощеводстве: пер. с болг. / Х. Даскалов и др. М: Колос, 1978. 310 с.

20. Терентьев П. В. Дальнейшее развития метода корреляционных плеяд. *Применение математических методов в биологии*. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. С. 27–36.
21. Зайцев Н. Г. Общебиологическое значение биометрических исследований П. В. Терентьева. *Биометрические методы*. М.: Изд-во Московского ун-та, 1975. С. 11–19.
22. Методичні підходи добору та створення вихідного матеріалу кавуна у гетерозисній селекції / О. В. Сергієнко, С. І. Корнієнко, Р. В. Крутько. Х., 2015. 80 с.
23. Методичні підходи добору та створення вихідного матеріалу огірка в селекції потрійних гібридів: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко, Є. О. Шепін. Харків, 2015. 38 с.
24. З. Кузёменский А. В. Селекционно-генетические исследования мутантных форм томата. Харьков, 2004. 392 с.
25. Непорожна Є. О., Дьоміна Н. Г., Чернишенко Т. В. Спосіб розмноження селекційно цінних формозразків цибулі. Харків: ІОБ УААН, 2006. 16 с.
26. Методика досліджень у культурі меристематичних тканин і протопластів *in vitro* капусти білоголової (*Brassica oleracea var. capitata* L.) / С. І. Кондратенко, Т. В. Чернишенко. Мерефа: ІОБ УААН, 2007. 44 с.
27. Капуста головчата, морква, буряк столовий, цибуля ріпчаста, помідор, огірок, перець. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. Мерефа: ІОБ НААН, 2010. 20 с.
28. Методичні рекомендації з одержання і розмноження в культурі *in vitro* рослин міжвидових гібридів томата / В. П. Мірошніченко, Т. В. Івченко, О. П. Самовол. Мерефа: ІОБ НААН, 2010. 12 с.
29. Методика вирощування оригінального та елітного насіння овочевих рослин ботанічних видів Петрушки кучерявої і Пастернаку посівного / Т. К. Горова та ін. ІОБ НААН, 2011. 28 с.
30. Методичні підходи до селекційного процесу та насінництва цибулі шалот / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 32 с.
31. Методика створення стійких форм до збудників хвороб пасльонових видів рослин на основі клітинної селекції *in vitro* / Т. В. Івченко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 45 с.
32. Методичні рекомендації з первинного насінництва кавуна та дині / Л. Г. Лось. Дніпропетровськ, 2013. 26 с.
33. Методичні вказівки по гетерозисній селекції гарбуза / І. І. Колеснік. Дніпропетровськ, 2013. 34 с.
34. Методика вирощування добазового і базового насіння сортів буряку столового / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2013. 53 с.
35. Біотехнологічний спосіб подолання постгамної несумісності при міжвидовій гібридизації гарбуза в культурі *invitro*: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. – Харків: Плеяда, 2015. 28 с.

36. Особливості створення конкурентоздатних гібридів огірка корнішонного типу з використанням нових гіноєційних ліній. Науково-методичні рекомендації / О. В. Сергієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 28 с.

37. Науково-практичні рекомендації з інкрустації насіння овочевих і баштанних культур / Є. О. Духін та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2015. 13 с.

38. Методичні підходи добору гіноєційного та гермафродитного вихідного матеріалу для створення конкурентоздатних потрійних гібридів огірка / О. В. Сергієнко, Є. О. Шепін. Харків: Плеяда. 2015. 48 с.

39. Застосування методів гаметного і зиготного доборів у селекції баклажана: методичні рекомендації / А. В. Яковченко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 16 с.

40. Біотехнологічний спосіб створення поліплоїдних форм кавуна: методичні рекомендації / Т. В. Івченко та ін. Мерефа: ІОБ НААН, 2015. 28 с.

41. Методи оцінки селекційного матеріалу кавуна за ознакою холодостійкості: методичні рекомендації / О. В. Сергієнко та ін. Харків, 2010. 21 с.

**допоміжна:**

1. Про охорону прав на сорти рослин: Закон України від 21 квітня 1993 р. № 3120. XII.

2. ГОСТ 28562-90 Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ. – М.: Изд-во стандартов, 1990. 17 с.

3. ДСТУ 4954:2008 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення цукрів. [Чинний від 01.01.2009]. Вид. офіц. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 21 с.

4. ГОСТ 24556-89 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С. М.: Издательство стандартов, 1989. 18 с.

5. ДСТУ 4948:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту нітратів. [Чинний від 01.01.2009]. Вид. офіц. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 15 с.

6. Технології вирощування огірка: монографія. / Г. І. Яровий та ін. Харків, 2018. 190 с.

7. Насінництво овочевих культур: навчальний посібник. 2-е видання доп. і перероб / О. Д. Вітанов та ін. / ред. О. Д. Вітанова. Вінниця: ТОВ «Твори», 2018. 254 с.

8. Спосіб оцінки товарної продуктивності селекційного матеріалу кавуна: А.С. 1630706 СССР, МКІ<sup>5</sup> АО 1 Н 1/04; Дніпр. овоче-башт. досл. стан. Укр. НІ овочівництва і баштанництва. / Сич З.Д., Сич І.М. / Заявл. № 46 – 71548/13 від 31.03.89. Опубл. 28. 02.91. Бюл. №8.

9. Методика-класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) салату посівного (*Lactuca sativa* L.) / С. І. Корнієнко та ін. – Харків, 2015. 54 с.

10. Класифікатор з методикою проведення експертизи ліній, сортів і гібридів родини *Ariaseae* Lind l. – Селерові (морква, петрушка, селера,

пастернак, кмин, кріп, коріандр, фенхель, любисток) для визначення відмітності, однорідності і стабільності / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 52 с.

11. Каталог колекції видів овочевих рослин (Петрушка кучерява – *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. et A. W. Hill.; Пастернак посівний – *Pastinaca sativa* L.; Селера пахуча – *Apium graveolens* L.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, 2015. 82 с.

12. Каталог-довідник колекції овочевих рослин роду Квасоля (*Phaseolus* L.) та роду Вігна (*Vigna* S.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2014. 45 с.

13. Посібник для порівняльної характеристики видів Квасолі (*Phaseolus* L.) та Вігни (*Vigna* S.) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: ВП «Плеяда», 2014. 52 с.

14. Класифікатор (методика) проведення експертизи сортів і гібридів F1 для визначення відмітності, однорідності та стабільності виду *Raphanus sativus* L / Т. К. Горова, Н. О. Кирюхіна. ІОБ НААН, 2011. 40 с.

15. Методика-класифікатор проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) *Apiaceae* Linde. – селерові (морква, петрушка, селера, пастернак, кмин, кріп, коріандр, фенхель, любисток) / Т. К. Горова та ін. ІОБ НААН, 2011. 56 с.

16. Каталог-довідник колекції овочевих рослин (Петрушка кучерява – *Petroselinum crispum* (Mill.) Nym. et A. W. Hill.; Пастернак посівний – *Pastinaca sativa* L.; Селера пахуча – *Apium graveolens* L.) / Л. Ю. Штепа та ін. ІОБ НААН, 2011. 96 с.

17. Класифікатор з методикою проведення експертизи ліній, сортів і гібридів буряку столового для визначення відмітності, однорідності та стабільності / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2012. 28 с.

18. Каталог колекції овочевих видів рослин. Буряк столовий (Вихідний матеріал для селекції конкурентоздатних сортів і гібридів F<sub>1</sub>) / С. І. Корнієнко та ін. Харків: Плеяда, ІОБ НААН. 2012. 36 с.

19. Дисперсионный и корреляционный анализ в растениеводстве и луговодстве : монография / В. А. Ушкаренко и др. М. : Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. 336 с.

### Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада України. URL: <http://www.rada.gov.ua>
2. Державний фонд фундаментальних досліджень. URL: <http://www.dffd.gov.ua/>
3. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Український інститут експерти сортів рослин. URL: <http://sops.irbis24.org>
5. Кодекс академічної доброчесності Інституту овочівництва і баштанництва НААН. URL: <http://www.ovoch.com/>
6. Пошукові системи мережі Інтернет – GOOGLE, Rambler, Yandex тощо.

7. Інформаційно-пошукові системи – GOOGLE Scholar, ГЛОБОС, ScienceTechnology, AGRIS (<http://agris.fao.org/agris-search/index.do>), AGRO-PROM, MathSearch.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ</b> .....	4
<b>Семінарське заняття № 1</b>	
Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНІКА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ.....	4
<b>Семінарське заняття № 2</b>	
Тема: ФОРМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН.....	5
<b>Семінарське заняття № 3</b>	
Тема: БІОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ, ДОБОРУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ.....	5
<b>Семінарське заняття № 4</b>	
Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТУ ГЕТЕРОЗИСУ, ОЦІНКА ЛІНІЙ ЗА КОМБІНАЦІЙНОЮ ЗДАТНІСТЮ.....	7
<b>Семінарське заняття № 5</b>	
Тема: МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТУ (ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ) – МОРФОЛОГІЧНИЙ ОПИС, ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ВОС.....	7
<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b> .....	9
<b>Практичне заняття № 1</b>	
Тема. ПЛАНУВАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	9
<b>Практичне заняття № 2</b>	
Тема. РОБОТА З НАСІННЄВИМ МАТЕРІАЛОМ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ, ОСОБЛИВОСТІ РЕЄСТРАЦІЇ, ДОРОБКА, ЗБЕРІГАННЯ.....	9
<b>Практичне заняття № 3</b>	
Тема. СКЛАДАННЯ СХЕМИ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПОСІВНИХ СПИСКІВ.....	10
<b>Практичне заняття № 4</b>	
Тема. СИСТЕМА СПОСТЕРЕЖЕНЬ ТА ОБЛІКІВ, ДОСЛІДИ ОСНОВНІ ТА СУПУТНІ.....	11
<b>Практичне заняття № 5</b>	
Тема. СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У АГРОНОМІЇ. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.....	12
<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b> .....	13
<b>Лабораторне заняття № 1</b>	
Тема. СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ ПАСЛЬОНОВИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	13
<b>Лабораторне заняття № 2</b>	
Тема. СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ ГАРБУЗОВИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	14
<b>Лабораторне заняття № 3</b>	

Тема. СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ КАПУСТЯНИХ І ЦИБУЛЕВИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	15
<b>Лабораторне заняття № 4</b>	
Тема. СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ СЕЛЕРОВИХ ТА ЛОБОДОВИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	16
<b>Лабораторне заняття № 5</b>	
Тема. СХЕМА СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ, МЕТОДИ РОБОТИ З СЕЛЕКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ МАЛОПОШИРЕНИХ ВИДІВ РОСЛИН.....	17
<b>САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧА</b> .....	18
Питання для самостійного опрацювання.....	19
<b>Рекомендована література</b> .....	22



**Укладач:** О.В. Сергієнко

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

### **ДО ВИКОНАННЯ СЕМІНАРСЬКИХ, ПРАКТИЧНИХ, ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ**

з дисципліни «**МЕТОДОЛОГІЯ СЕЛЕКЦІЇ ОВОЧЕВИХ І  
БАШТАННИХ ВИДІВ РОСЛИН**»

для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у галузі знань 20 – аграрні науки та продовольство, за спеціальністю 201 – агрономія, за спеціалізацією 06.01.05 – селекція і насінництво

Комп'ютерна верстка : Сергієнко О.В.