

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
**Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
до самостійної роботи з дисципліни  
Селекція і насінництво сільськогосподарських культур  
(за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії»  
для аспірантів спеціальності 201 – Агрономія)

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур» для аспірантів освітньо-наукового рівня «Доктор філософії» спеціальності 201 – Агрономія / Укл.: Гудзенко В. М., Пірич А. В., Дергачов О. Л., МПП ім. В. М.Ремесла НААН, 2020. 14 с

Укладачі:

Гудзенко В. М., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

Пірич А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Дергачов О. Л., кандидат сільськогосподарських наук

Затверджено Вченою радою Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України  
Протокол № 5 від “08” вересня 2020 р.

Схвалено методичною комісією інституту за напрямом підготовки (спеціальністю) 201 Агрономія  
Протокол № 5 від “12” серпня 2020 р.

## ПЕРЕДМОВА

Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур» є базовою для аспірантів, які навчаються за спеціальністю 201 «Агрономія». До даного методичного посібника увійшли навчальна програма, тематичний план дисципліни, методичні рекомендації до практичних занять, контрольні запитання до тем, винесених для самостійного опрацювання та список рекомендованої літератури, методичні рекомендації до самостійного опрацювання окремих тем.

**Мета** – теоретична і практична підготовка аспірантів, наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації у галузі селекції і насінництва сільськогосподарських культур, які б володіли комплексом сучасних знань, навичок та вмінь, загально професійними і професійними компетенціями.

**Завдання** – оволодіти сучасними науковими знаннями у сфері селекції і насінництва сільськогосподарських культур, як галузі сільськогосподарського виробництва та складової галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство», спеціальності 201 «Агрономія», спеціалізація «Селекція і насінництво – 06.01.05».

У результаті вивчення даного курсу аспірант повинен

**знати:** класичні та новітні досягнення у галузі прикладної генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур; методологію, прийоми і схеми селекційної роботи з основними сільськогосподарськими культурами; організаційні, екологічні та біологічні основи насінництва та порядок і методологію проведення сортового і насінневого контролю; методи критичного аналізу й оцінки сучасних наукових досягнень, розробки нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних задач, у тому числі в міждисциплінарних областях; критерії міжнародних організацій UPOV, ISTA, OECD щодо насінництва сільськогосподарських культур, стандартів на насіння різних культур.

**вміти:** при вирішенні дослідницьких і практичних задач генерувати нові ідеї; моделювати нові сорти із заданими господарськими і морфологічними параметрами; вирішувати теоретичні, практичні проблеми пов'язані з реалізацією біологічного та реального потенціалу продуктивності рослин, спрямовані на створення нових сортів з підвищеним продуктивним потенціалом у поєднанні із заданими параметрами якісних показників, генетично обумовленою стійкістю до комплексу абіотичних та біотичних чинників, придатних для вирощування за відповідними технологіями; проводити внутрішньогосподарський насінневий контроль та бути компетентними щодо правил державного контролю у насінництві сільськогосподарських культур.

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Селекція рослин і основні напрями її розвитку

#### Тема 1. Розвиток та становлення селекції як науки

Основні поняття. Економічний ефект селекції та селекція як безпосередній засіб виробництва. Розвиток і здобутки селекції в Україні. Розвиток селекції в зарубіжних країнах. Основні напрями селекції сільськогосподарських культур [1, с. 5–54; 3, 6–49; 7, 3–39; 13; 14]

#### Тема 2. Вчення про сорт і вихідний матеріал в селекції рослин

Поняття про сорт. Роль сорту в інтенсифікації землеробства. Принципи моделювання нових сортів. Поняття про вихідний матеріал у селекції рослин. Генетичні ресурси рослин в Україні та Світі. Центри походження та формотворення культурних рослин. [1, с. 55–74; 2, с. 254–268; 3, с. 455–523; 7, с. 173–225; 15; 17]

### Змістовий модуль 2. Створення вихідного матеріалу, теорія і практика добору, система оцінки та організація і техніка селекційного процесу

#### Тема 3. Методи генерування генетичного різноманіття в селекції сільськогосподарських культур

Метод гібридизації у створенні генетичного різноманіття для добору. Основні принципи підбору компонентів схрещувань. Типи схрещувань. Основні принципи селекційної роботи з гібридними поколіннями. Теоретичні основи віддаленої гібридизації. Міжвидові та міжродові схрещування. Проблеми при віддаленій гібридизації та методи їх подолання. Формоутворення за віддаленої гібридизації. Підходи до міжвидового перенесення ознак. Досягнення і перспективи використання методу віддаленої гібридизації. Експериментальний мутагенез у створенні вихідного матеріалу для селекції рослин. Класифікація мутацій. Значення та практичні досягнення індукованих мутацій в селекції рослин. Мутагенні чинники та їх ефективність. Мутагенна дія хімічних сполук. Особливості селекційної роботи з мутантними поколіннями. Поєднання рекомбінаційної та мутаційної мінливості. Біотехнологічні підходи в селекції рослин. [1, с. 75–131; 2, с. 269–313; 3, с. 508–537; 4, с. 9–31; 7, 131–170; 9; 11; 12; 16; 17; 18]

#### Тема 4. Теорія і практика добору в селекції рослин

Методологічні проблеми генетики кількісних ознак на сучасному етапі. Генетичний контроль кількісних ознак. Генотипова та фенотипові варіанси і їх компоненти. Успадковуваність ознак. Взаємодія генів: алелізм, плейотропія, комплементарна взаємодія генів, епістаз, полімерія. Дія генів-модифікаторів. Реалізація ознак в онтогенезі. Екологічні та генетичні

механізми природного добору. Фенотипова структура популяцій і зовнішні умови Зміна генетичної структури. Відмінності між штучним і природним добром. Значення мінливості ознак для ефективності добору. Взаємодія природного добору з іншими факторами еволюції. Поняття про родину, лінію, клон. Класифікація та ефективність методів штучного добору. Модифікаційна мінливість, як джерело похибок при доборах. Вимірювання і прогнозування ефективності добору. [1, с. 189–211; 2, с. 93-134, 369–507; 4, с. 32–38; 7, 43–94]

#### **Тема 5.** Система оцінювання селекційного матеріалу

Взаємодія генотипу і середовища в селекції рослин. Адаптивний потенціал культурних рослин. Еколого-генетичні аспекти адаптивного і продуктивного потенціалів сільськогосподарських культур та їх оцінювання. Фізіолого-генетичні системи формування адаптивного потенціалу культурних рослин. Теоретичні і методологічні проблеми адаптивної селекції. Оцінка за стійкістю до абіотичних та біотичних чинників. Штучні і провокаційні фони. Генетичні основи стійкості. [1, с. 212–230; 2, с. 135–253; 3, 50–80, 357–419; 4, с. 52–77; 6; 7, 229–300; 8; 10]

#### **Тема 6.** Організація і технологія ведення селекційного процесу

Типовість точність досліду та принцип єдиної відміни в селекційному процесі. Селекційні сівозміни. Види селекційних посівів та їх призначення. Концептуальна схема селекційної роботи із самозапильними культурами. Схема селекційної роботи із перехреснозапильними культурами. Механізація і техніка робіт в селекційному процесі. [1, с. 231–249; 4, с. 39–51; 7, 303–381; 8]

### **Змістовий модуль 3. Організаційні, екологічні та біологічні основи насінництва**

#### **Тема 7.** Організаційні основи та системи насінництва

Етапи розвитку насінництва, його концентрація та спеціалізація в Україні та зарубіжжєм. Організація насінництва на промисловій основі. Законодавство в насінництві. Інтеграція України у міжнародні організації з насінництва. Виробництво добазового та базового насіння. Система насінництва основних сільськогосподарських культур. [1, с. 267–275, 290–317; 5, с. 6–17, 168–183; 8]

#### **Тема 8.** Сортові та посівні якості і врожайні властивості насіння

Сорт і гетерозисний гібрид як об'єкти насінництва. Критерії оцінювання якості насіння та їхнє біологічне значення. Фізико-механічні властивості насіння. Показники життєздатності. Біохімічні показники. Урожайні властивості. Різноманітність насіння. Травмування насіння. Генетика насіння. Методологія визначення посівних якостей насіння. Поняття про екологію

насіння. Ґрунтово-кліматичні чинники. Зони оптимального насінництва. [1, с. 276–289; 5, с. 68–98, с. 146–167; 8]

#### **Змістовий модуль 4. Технологія вирощування насіння та сортовий і насінневий контроль в насінництві**

##### **Тема 9. Технологія виробництва і зберігання насіння**

Особливості агротехніки насінневих посівів. Передпосівна стимуляція насіння. Строки сівби та нори висіву насіння на насінневих посівах. Технологія післязбиральної обробки насіння сільськогосподарських культур. Особливості зберігання насіння. [1, с. 318–342; 5, с. 99–145]

##### **Тема 10. Сортівий і насінневий контроль в насінництві**

Причини погіршення сортів у процесі їх використання. Сортозаміна і сортооновлення. Державний та внутрішньогосподарський насінневий контроль. Техніка попереднього інспектування. Техніка проведення остаточного інспектування. Порядок проведення ґрунтового та лабораторного контролю. [1, с. 343–360; 5, с. 184–208]

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОКРЕМИХ ВИДІВ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ АСПІРАНТІВ**

Для самостійної роботи студентів з дисципліни «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур» передбачені наступні види роботи та відповідні види діяльності аспірантів:

<b>Вид самостійної роботи</b>	<b>Діяльність аспірантів</b>
1. Підготовка до лекцій	Самостійне опрацювання матеріалу, який викладається в лекціях, за допомогою конспекту лекцій та спеціальної літератури.
2. Підготовка до практичних занять	Самостійна підготовка до практичних занять за допомогою конспекту лекцій та спеціальної літератури.
3. Опрацювання тем та питань, які не викладаються на лекціях	Самостійне опрацювання тем та питань, які не викладаються в лекціях, за допомогою спеціальної літератури.
4. Підготовка до заліку	На основі лекційного матеріалу та спеціальної літератури самостійна підготовка до заліку.

## **1. ПІДГОТОВКА ДО ЛЕКЦІЙ**

При підготовці до лекцій рекомендується самостійно опрацювати викладений матеріал у конспекті лекцій, підручниках, навчальних посібниках, фаховій літературі, наведеної в списку рекомендованої літератури до навчальної дисципліни «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур».

### **Теми лекційного курсу**

**Тема 1.** Розвиток та становлення селекції як науки. Основні поняття, підходи і напрями

**Тема 2.** Вчення про сорт і вихідний матеріал в селекції рослин

**Тема 3.** Методи генерування генетичного різноманіття в селекції сільськогосподарських культур

**Тема 4.** Теорія і практика добору в селекції рослин

**Тема 5.** Система оцінювання селекційного матеріалу

**Тема 6.** Організація і технологія ведення селекційного процесу

**Тема 7.** Організаційні основи та системи насінництва

**Тема 8.** Сортові та посівні якості і врожайні властивості насіння

**Тема 9.** Технологія виробництва і зберігання насіння

**Тема 10.** Сортовий і насінневий контроль в насінництві

## **2. ПІДГОТОВКА ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

При підготовці до практичних занять необхідно самостійно опрацювати теоретичний матеріал, що складає основу тематики практичної роботи. За допомогою конспекту лекцій, навчальних посібників, фахової літератури, розглянути основні теоретичні положення даної теми.

### **Теми практичних занять**

Практичне заняття № 1. Освоєння техніки гібридизації

Практичне заняття № 2. Методика і техніка добору

Практичне заняття № 3. Фенологічні спостереження, оцінювання і обліки в селекційних розсадниках (методи оцінювання стійкості проти хвороб, вилягання і ін.)

Практичне заняття № 4. Складання схем сівби та формування селекційних розсадників

Практичне заняття № 5. Розбивка поля для сівби селекційних посівів

Практичне заняття № 6. Оформлення та ведення первинної документації на селекційні посіви

Практичне заняття № 7. Оформлення документації на посівні якості

Практичне заняття № 8. Попереднє інспектування насінницьких посівів

Практичне заняття № 9. Остаточне інспектування насінницьких посівів

## Практичне заняття № 10. Оформлення документації на сортові посіви

Для самоконтролю підготовки до практичних занять рекомендується відповісти на контрольні запитання, наведені у відповідних виданнях методичних вказівок.

### ***3. САМОСТІЙНЕ ОПРАЦЮВАННЯ ПИТАНЬ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ В ЛЕКЦІЯХ***

На самостійне опрацювання аспірантами виносяться питання та теми, які не викладаються в лекціях.

При опрацюванні тем та питань, які не викладаються в лекціях, рекомендується скласти план-конспект кожного питання, в якому в скороченій формі, з використанням схем, рисунків законспектувати опрацьований матеріал. Для самоперевірки засвоєння матеріалу рекомендується відповісти на контрольні запитання.

#### **Тема 1. Освоєння специфічних термінів та визначень в селекційно-генетичних дослідженнях**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Дайте визначення понять: ген, геном
2. Група зчеплення, Нулісомія
3. Кон'югація хромосом, Маркер
4. Загальна комбінаційна здатність (ЗКЗ), специфічна комбінаційна здатність (СКЗ)

#### **Тема 2 Державна кваліфікаційна експертиза сортів рослин на придатність до поширення**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Мета й завдання державної кваліфікаційної експертизи в Україні.
2. Порядок занесення сортів до Реєстру і їх вилучення.
3. Для чого ведуть Державний реєстр сортів рослин України?
4. Які ви знаєте види сортовипробувань, їх призначення і способи проведення?

#### **Тема 3 Методики UPOV щодо охорони прав на сорти рослин**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Коротка історія створення, мета та його завдання?
2. Перелічіть основні права та обов'язки членів.
3. Вказівки для проведення аналізів сортів на відмінність, однорідність і стабільність (Test Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability).

#### **Тема 4 Сучасні тенденції в селекції. Світова практика.**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Основні напрями селекції сільськогосподарських культур закордоном.
2. Основні методи створення сортів сільськогосподарських культур.

#### **Тема 5 Основні терміни і визначення в насінництві.**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Дайте визначення понять: сорт, сортозаміна, сортооновлення?
2. Перелічіть основні категорія насіння та основні вимоги до них.
3. Що таке виробниче випробування
4. Кондиційне насіння, Некондиційне насіння

#### **Тема 6 Закон України про насіння і садивний матеріал.**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Дайте визначення понять: насіння, садивний матеріал
2. Перелічіть основні положення Закону України про насіння і садивний матеріал.
3. Суб'єкт та об'єкт насінництва визначені Законом.

#### **Тема 7 Світова практика ведення насінництва. Вимоги і правила ISTA, OECD.**

##### ***Контрольні запитання:***

1. Коротка історія створення ISTA та OECD
2. Перелічіть основні вимоги ISTA.
3. Акредитовані лабораторії, які уповноважені урядами, мають право видавати...
4. Перелічіть основні схеми насінництва та принципи інспектування за схемами сортової сертифікації OECD

### ***4. ПІДГОТОВКА ДО ЗАЛІКУ***

На залік як узагальнений контрольний захід виноситься весь матеріал, викладений у навчальній програмі дисципліни «Селекція і насінництво сільськогосподарських культур». При підготовці до заліку необхідно користуватися конспектом лекцій та фаховою літературою, викладеною в основному та додатковому списку.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базові

1. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. *Селекція і насінництво польових культур: підручник*. Біла Церква, 2016. 376 с
2. *Генетические основы селекции растений. В 4 т. Общая генетика растений /* науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. Минск: Беларус. Наука. 2008. 551 с.
3. Орлюк А. П. *Теоретичні основи селекції рослин*. Херсон : Айлант, 2008. 572 с.
4. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. *Селекція та насінництво польових культур: Практикум*. Біла Церква, 2008. 192 с.
5. Кіндрук М. О., Соколов В. М., Вишневецький В. В. *Насінництво з основами насіннізнавства*. Київ : Аграрна наука, 2012. 264 с.
6. Acquaah G. *Principles of plant genetics and breed*. Wiley-Blackwell, 2012. 740 p.
7. *Barley. Production, improvement, and uses /* Ed. S.E. Ullrich. Blackwell Publishing Ltd, 2011. 673 p.
8. *Biotechnology in agriculture and forestry. Molecular marker systems in plant breeding and crop improvement*. Vol. 55 / Ed. H. Lörz and G. Wenzel. Springer, 2005. 478 p.
9. Blum A. *Plant breeding for water-limited environments*. Springer Science+Business Media, LLC 2011. 270 p.
10. *Cold hardiness in plants. Molecular genetics, cell biology and physiology /* Ed. T.H.H. Chen, M. Uemura, S. Fujikawa. CAB International 2006. 269 p.
11. Murphy D. J. *Plant breeding and biotechnology. Societal context and the future of agriculture*. Cambridge University Press, 2007. 453 p.
12. *Genetically modified crops. Their development, uses, and risks /* Editors G. H. Liang, D. Z. Skinner. The Haworth Press, Inc. 2004. 416 p.
13. Hancock J. F. *Plant evolution and the origin of crop species*. CABI Publishing, 2004. 324 p.
14. Kingsbury N. *Hybrid. The history and science of plant breeding*. 2009. 511 p.
15. *Plant genetic resources and food security /* Ed. M.A. Diaz. Nova Science Publishers, Inc., New York, 2010. 142 p.
16. *Plant mutation breeding and biotechnology /* Ed. Q.Y. Shu, B.P. Forster, H. Nakagawa. CAB International and FAO, 2012. 613 p.
17. *Wild crop relatives: genomic and breeding resources. Cereals. /* Ed. C. Kole. Springer, 2011. 522 p.

18. Xu Y. *Molecular plant breeding*. CAB International, 2010. 755 p.

### Допоміжні

1. *Спеціальна селекція і насінництво польових культур: Навчальний посібник* / за ред. акад. НААНУ В. В. Кириченка. Харків України, 2010. 462 с.
2. Бугайов В. Д., Васильківський С. П., Власенко В. А. та ін. *Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник* / за ред. М. Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 368 с.
3. Федин М. А., Силис Д. Я., Смирязев А. В. *Статистические методы генетического анализа*. Москва : Колос, 1980. 207 с.
4. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. *Селекція та генетика окремих культур: навч. посібник*. Полтава, 2008. 368 с
5. *Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навч. посібник* / за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренкової. Харків, 2012. 320 с.
6. *Селекційно-генетичні дослідження ячменю ярого : наукове видання* / за ред. М. Р. Козаченка. Харків, 2012. 448 с.
7. *Генетичні закономірності селекції ячменю ярого : наукове видання* / за ред. М. Р. Козаченка. Харків, 2016. 458 с.
8. *Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды* / под. ред. Г. В. Удовенко. Л., 1976. 318 с.
9. Орлюк А. П., Базалий В. В. *Принципы трансгрессивной селекции пшеницы*. Херсон, 1998. 274 с.
10. *Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України* / За ред. В. Т. Колючого, В. А. Власенка, Г. Ю. Борсука. К. : Аграр. наука, 2007. – 800 с.
11. *Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла Національної академії аграрних наук України (1912–2012 рр.)* / за ред. В. С. Кочмарського. Миронівка, 2012. 815 с.
12. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т., Коломієць Л. А., Хоменко С. О., Солоня В. Й. *Селекційна еволюція миронівських пшениць* / під заг. ред. В. А. Власенка. Миронівка, 2012. 325 с.
13. Жученко А. А. *Экологическая генетика культурных растений (адаптация, рекомбиногенез, агробиоценоз)*. Кишинев : Штиинца, 1980. 587 с.
14. Жученко А. А. *Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы)*. Кишинев : Штиинца, 1988. 767 с.
15. Жученко А. А. *Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы)*. Кишинев : Штиинца, 1990. 431 с.
16. *Теоретичні основи селекції польових культур : збірник наукових праць*. Харків, 2007. 400 с.

17. Селекція польових культур : збірник наукових праць. Харків, 2008. 384 с.
18. Tornqvist C.-E. *Plant genetics*. Infobase Publishing, 2006. 133p.
19. Rédei G. P. *Encyclopedia of genetics, genomics, proteomics, and informatics*. Vol. 1 A–L, Vol.2 M–Z, Springer, 2008. 1822 p.
20. *Genomics-assisted crop improvement. Vol. 1: Genomics approaches and platforms* / Ed. R.K. Varshney, R. Tuberosa. Springer, 2007. 405 p.
21. *Methods in molecular biology. plant functional genomics*. Vol. 236 / Ed. E. Grotewold. Humana Press, 433p.
22. Schlegel R.H.J. *Dictionary of plant breeding*. Taylor & Francis Group, 2010. 586 p.
23. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» від 30.06.2016.
24. Закон України «Про карантин рослин» від 15.07. 2015.
25. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 30.06.2016.

### Інформаційні ресурси

1. Бібліотека МІП ім. В. М. Ремесла НААН, с Центральне, Миронівський район, Київської області.
2. Бібліотека Білоцерківського НАУ, м. Біла Церква.
3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ.
4. Центральна наукова бібліотека ім. В. І. Вернадського, м. Київ.
5. <https://www.doaj.org>
6. <https://www.base-search.net>
7. <https://www.doabooks.org>
8. <http://www.youtube.com/channel/UC19gMCiF8PQTL0XYQtN8RNw>
9. <http://www.youtube.com/channel/UCrcvEklwsgGCaVjWb8GgTg>
10. <http://www.youtube.com/channel/UCiCOwmwPUIPHyIPZjwNIthg>

## ЗМІСТ

Передмова.....	3
Програма наукової дисципліни.....	4
Методичні рекомендації до окремих видів самостійної роботи аспірантів....	6
1. Підготовка до лекцій.....	7
2. Підготовка до практичних занять.....	7
3. Самостійне опрацювання питань, які не викладаються в лекціях.....	8
4. Підготовка до заліку.....	9
Рекомендовані джерела інформації.....	10

