

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК  
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до самостійної роботи з дисципліни  
Селекція, насінництво та насінневі сортові ресурси польових культур  
(за освітньо-науковим рівнем «Доктор філософії» для аспірантів  
спеціальності 201 –Агрономія)

Харків 2017

Методичні рекомендації до самостійної роботи з дисципліни «Селекція, насінництво та насінневі сортові ресурси польових культур» для аспірантів освітньо-наукового рівня «Доктор філософії» спеціальності 201 – Агрономія / Укл.: О. Ю. Леонов. Харків: ІР НААН, 2019. 11 с.

Укладач:

Леонов О. Ю., доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник.

Затверджено на засіданні вченої ради Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН від 20 лютого 2017 року, протокол № 2

Навчальна дисципліна «Селекція, насінництво та насінневі сортові ресурси польових культур» є вибірковою для аспірантів, які навчаються за спеціальністю 201 «Агрономія». При підготовці самостійної роботи необхідно опрацювати теоретичний матеріал, що складає основу тематики курсу. За допомогою конспекту лекцій, навчальних посібників, фахової літератури, розглянути основні теоретичні положення даної теми.

Для самостійної роботи студентів з дисципліни «Селекція, насінництво та насінневі сортові ресурси польових культур» передбачені наступні види роботи та відповідні види діяльності аспірантів:

- самостійне опрацювання матеріалу, який викладається в лекціях
- самостійна підготовка до практичних занять за допомогою конспекту лекцій та спеціальної літератури,
- самостійне опрацювання тем та питань, які не викладаються в лекціях, за допомогою спеціальної літератури,
- самостійне виконання індивідуальних завдань,
- на основі лекційного матеріалу та спеціальної літератури самостійна підготовка до екзамену.

Самостійне опрацювання матеріалу, який викладається в лекціях

При підготовці до лекцій рекомендується самостійно опрацювати викладений у попередніх лекціях матеріал за допомогою конспекту лекцій, підручників, навчальних посібників, фахової літератури, наведеної в списку рекомендованої літератури.

#### Теми лекційного курсу

1. Вступна лекція. Історія селекції рослин.
2. Загальна побудова селекційного процесу. Підбір вихідного матеріалу, формування пріоритетів інтродукції.
3. Селекція на скоростиглість. Зв'язок тривалості фаз вегетаційного періоду з іншими ознаками.
4. Несприятливі для культурних рослин абіотичні чинники навколишнього середовища та селекція на стійкість проти них.
5. Несприятливі для культурних рослин біотичні чинники навколишнього середовища та селекція на стійкість до них.
6. Селекція на якість рослинної сировини та продуктів її переробки.
7. Селекція на підвищення урожайності культур та покращення елементів продуктивності.
8. Узагальнення та систематизація даних багаторічних досліджень колекційних та селекційних розсадників.

9. Спеціальна селекція і насінництво пшениці.
10. Селекція і насінництво жита.
11. Гетерозисна селекція кукурудзи, механізми спадковості.
12. Селекція кукурудзи на скоростиглість, холодостійкість, стійкість до хвороб.
13. Напрями селекції та насінництво гороху.
14. Селекція та насінництво соняшника.
15. Охорона прав на сорти рослин. Порядок використання насінневих сортових ресурсів в Україні та країнах зарубіжжя.

#### Самостійна 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

1. Вибір напрямку досліджень, формулювання мети та завдань селекційної роботи.
2. Формування розсадників та розбивка дослідного поля.
3. Формування програми посіву і гібридизації у зв'язку з типом розвитку та скоростиглістю вихідного матеріалу.
4. Методи польового оцінювання селекційного матеріалу проти несприятливих абіотичних чинників та формування наборів для лабораторного оцінювання за етапами селекції.
5. Методи польового оцінювання селекційного матеріалу до збудників хвороб та шкідників і формування наборів для оцінювання на штучних інфекційних фонах та лабораторними методами за етапами селекції.
6. Загальні та специфічні методи оцінювання якості рослинної сировини та продуктів її переробки, особливості їх застосування в різних розсадниках випробування.
7. Методи визначення морфотипу зразків, урожайності та елементів продуктивності на різних етапах селекційної роботи.
8. Використання методів стандартизації та приведення до значення стандарту для подальших ієрархічних побудов з використанням кластерного та факторного аналізів
9. Методи створення та добору вихідного матеріалу на продуктивність, адаптивність до несприятливих чинників, скоростиглість, якість зерна, особливості первинного насінництва.

10. Селекція синтетичних сортів та сортів-популяцій, селекція ліній і створення гібридів жита

11. Визначення комбінаційної здатності ліній кукурудзи, ідентифікація мутацій

12. Методи селекції кукурудзи на стійкість проти холоду, до хвороб та шкідників

13. Особливості створення сортів гороху зернового, укісного, зерноукісного, харчового та овочевого напрямів використання.

14. Морфологічна оцінка, органогенез, схема селекції соняшнику, методи створення та випробування гібридів.

15. Експертиза назви і новизни сорту. Структура польових досліджень з експертизи. Методика польових досліджень з експертизи і прийняття рішення за заявкою.

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.

Завдання для самостійної роботи №1

Становлення та розвиток селекційних досліджень у світі та в Україні, провідні селекційні центри та установи.

Ознайомлення з історією селекції рослин, становлення селекції, як науки, формування перших селекційних установ. Сучасний стан розвитку селекції, міжнародні організації та центри CYMMIT, ICARDA та інші, державні та комерційні селекційні установи. Провідні вітчизняні установи з селекції рослин, Селекційно-генетичний інститут, Миронівський інститут пшениці, Інститут рослинництва, Інститут зернових культур, Інститут фізіології рослин та селекції та інші, сучасні досягнення світової та вітчизняної селекції.

Завдання для самостійної роботи №2

Вихідний матеріал у селекції тритікале, ячменю, проса, сої.

Країни, де поширені названі культури, селекційні установи за кордоном та в Україні, у яких ведуться відповідні селекційні програми. Напрями селекції та селекційні досягнення, джерела та донори цінних ознак. Використання віддаленої гібридизації.

Завдання для самостійної роботи №3

Селекція та насінництво тритікале та ячменю.

Озимі та ярі форми. Селекція на продуктивність та адаптивність, поширені збудники хвороб та шкідники, селекція на стійкість до несприятливих біотичних та абіотичних чинників середовища. Кормовий, пивоварний, харчовий та інші напрями використання та селекція за ними. Ідентифіковані гени та їх використання в селекційній роботі. Поширені сорти, особливості насінництва тритікале та ячменю.

#### Завдання для самостійної роботи №4

Селекція та насінництво проса та сої.

Селекційні установи за кордоном та в Україні, у яких ведуться відповідні селекційні програми. Напрями селекції та селекційні досягнення, джерела та донори цінних ознак. Селекція на продуктивність та адаптивність, стійкість до несприятливих біотичних та абіотичних чинників середовища, сажкові захворювання проса та генетичний контроль стійкості. Склад крохмалю у проса, вміст та склад білка та жиру у сої. Поширені сорти, особливості насінництва проса та сої.

#### Завдання для самостійної роботи №5

Оцінювання сортів та гібридів за методиками ВОС та UPOV.

Необхідність оцінювання сортів на відмінність, однорідність та стабільність. Ознаки, включені до шкал оцінювання на відмінність за культурами та рівень їх прояву, сорти-еталони. Визначення однорідності та стабільності прояву ознак. Методики UPOV та ВОС Інституту експертизи сортів.

#### Завдання для самостійної роботи №6

Складання документів для передачі сорту чи гібриду у державне сортовипробування.

Заява про визнання прав на сорт та її складання. Вимоги технічної експертизи щодо заяви. Форма технічної анкети на сорт та її заповнення. Показники для визначення придатності сорту до поширення в Україні для різних культур та напрямів використання.

#### Завдання для самостійної роботи №7

Оформлення пакету документів для сертифікації насінневих посівів та насіння.

Свідоцтво про реєстрацію сорту, сертифікати на сортові якості посівного матеріалу та на посівні якості (або акт первинного насінництва і протокол для добазового насіння), заявка на визначення сортових та посівних якостей, опис сорту, схема розміщення сортів для польового оцінювання, історія полів за попередні 5 років, план та журнал польового оцінювання.

## Самостійне виконання індивідуальних завдань

### Виконання індивідуального завдання №1

Реферат на тему «Сучасний стан та досягнення у селекційній роботі з [конкретна культура] на [конкретний напрям селекційної роботи для кожного аспіранта].

У рефераті повинні бути висвітлені на основі літературних даних біологічні особливості обраної культури, обґрунтована необхідність селекційного покращення культури за обраним напрямом, визначений діапазон мінливості за ознаками, на які планується вести селекцію, наведені сучасні дані про генетичний контроль обраної ознаки, наведені відомі донори та джерела цінних ознак, за якими планується вести селекційну роботу.

### Виконання індивідуального завдання №2

Складання програми селекції за етапами та розсадниками для [конкретна культура] на [конкретний напрям селекційної роботи для кожного аспіранта].

Підбір вихідного матеріалу, адаптовані до зони вирощування високопродуктивні сорти та лінії, а також донори та джерела ознак, за якими планується вести селекційну роботу. Складання плану гібридизації або отримання самоzapилених ліній. Розробка плану ведення доборів у ранніх поколіннях та закладка ділянок гібридизації для перехресноzapильних культур. Формування контрольного розсаднику з обґрунтуванням необхідного обсягу для досягнення поставленої мети. План закладання попереднього та конкурсного випробування, обґрунтування площі ділянок та кількості повторень, визначення необхідних супутніх обліків та спостережень. У індивідуальному завданні необхідно визначити площі та кількість польових ділянок за роками досліджень, задіяну необхідну селекційну техніку та персонал для виконання запланованих завдань. Кінцевою метою має бути створення сорту чи гібриду із запланованими показниками для передачі на державне сортовипробування.

## Самостійна підготовка до екзамену

Проводиться на основі конспекту лекцій та практичних занять, а також за результатами самостійної роботи та з використанням спеціальної літератури. На екзамен виносяться наступні питання:

1.1 Етапи розвитку селекції та становлення як науки.

1.2 Основні селекційні центри світу та України. Їх історія, мета та завдання, які вони виконують.

1.3 Зв'язок селекції з іншими науками, загальні та специфічні методи.

1.4 Використання у селекції гібридизації, самозапилення, доборів, мутагенезу, поліплоїдії.

2.1 Загальна схема побудови селекційного процесу з самозапильними та перехреснозапильними культурами.

2.2 Пребрідінг. Значення вихідного матеріалу і правильного його підбору у селекції. Цінні зразки та колекції.

2.3 Пріоритети інтродукції для різних культур та різних напрямів селекції і її практичне значення.

2.4 Створення вихідного матеріалу з використанням еколого-географічно і генеалогічно віддалених форм.

3.1 Генетичний контроль тривалості вегетаційного періоду та характер успадкування ознаки.

3.2 Зв'язок тривалості різних фаз вегетаційного періоду з іншими цінними господарськими ознаками.

3.3 Способи співставлення фаз цвітіння у різних за типом розвитку та скоростиглістю зразків.

4.1 Несприятливі абіотичні чинники навколишнього середовища та їх вплив на рослини.

4.2 Генетичний контроль стійкості проти несприятливих низьких та високих температур, посухи або надмірного зволоження та характер успадкування ознак.

4.3 Методи визначення стійкості сортів, ліній та гібридів проти конкретних несприятливих чинників середовища за етапами селекції.

5.1 Несприятливі біотичні чинники навколишнього середовища та їх вплив на рослини.

5.2 Генетичний контроль стійкості до хвороб і шкідників та характер успадкування ознак.

5.3 Методи визначення стійкості рослин до хвороб та шкідників та їх застосування за етапами селекції.

6.1 Показники якості рослинної продукції та продуктів її переробки, за якими доцільно вести селекційну роботу.

6.2 Генетичний контроль ознак якості польових культур та характер успадкування.

6.3 Методи визначення показників якості польових культур за етапами селекції.

7.1 Елементи продуктивності різних польових культур та їх вплив на урожайність.

7.2 Характер успадкування та генетичний контроль ознак продуктивності.

7.3 Визначення морфотипу рослин та елементів продуктивності на різних етапах селекційної роботи.

8.1 Формування та ведення електронних польових журналів, контроль за коректністю ведення та первинний обробіток даних.

8.2 Статистичні параметри оцінки селекційного матеріалу за результатами визначення кількісних ознак. Кореляційний та дисперсійний аналізи.

8.3 Узагальнення та систематизація даних багаторічних досліджень та ієрархічні побудови з використанням кластерного та факторного аналізів.

9.1 Вихідний матеріал у селекції пшениці, способи розширення генетичного різноманіття, формування розсадника гібридизації.

9.2 Принципи ведення добору за конкретними цінними господарськими ознаками у селекційних і контрольних розсадниках пшениці.

9.3 Методи оцінювання селекційних ліній пшениці за стійкістю до несприятливих чинників середовища, продуктивністю та якістю зерна у попередньому та конкурсному сортовипробуванні.

9.4 Екологічне сортовипробування та методи визначення пластичності і стабільності ліній та сортів пшениці.

9.5 Формування пакету документів при передачі сорту на державне сортовипробування. Засади ведення первинного насінництва пшениці. Документи на насіння.

10.1 Походження жита, центри селекції жита озимого в Україні, основні етапи селекції.

10.2 Основні ідентифікаційні ознаки жита. Методи створення вихідного матеріалу, основні типи схрещування.

10.3 Інбридинг та його застосування в селекції жита. Типи стерильності, які використовуються в селекції культури.

11.1 Гетерозис у кукурудзи. Механізми ядерно-цитоплазматичної взаємодії. Комбінаційна здатність самозапилених ліній і методи її визначення.

11.2 Напрями використання зерна кукурудзи, перспективи використання в селекції ендоспермальних мутацій.

11.3 Основні вимоги до якості насіння кукурудзи, умови обмолоту, сушки, калібрування та зберігання насіння.

12.1 Селекція кукурудзи на стійкість до хвороб та шкідників: вихідний матеріал, расовий склад, фони та методи визначення стійкості.

12.2 Селекція кукурудзи на скоростиглість та холодостійкість. Значення адаптивності для одержання високих і стабільних урожаїв.

13.1 Історія та досягнення селекційної роботи з горохом у світі та в Україні.

13.2 Ідентифіковані гени гороху, використання в селекції листочкових, безлисточкових, детермінантних форм, мутантних зразків.

13.3 Сучасні напрями селекції гороху та їх особливості.

13.4 Досягнення у селекції гороху на покращення біохімічного складу.

13.5 Апробаційні ознаки гороху посівного за стадіями розвитку.

14.1 Історія та основні напрями гетерозисної селекції соняшнику. Стан та результати селекції гібридів  $F_1$  соняшнику в Україні.

14.2 Біологічні особливості соняшнику, генетичний контроль основних селекційних ознак. Селекція на адаптивність до абіотичних факторів середовища та до біотичних чинників, стійкість до гербіцидів.

14.3 Дикорослі види соняшнику як вихідний матеріал для селекції соняшнику, значення генетичних ресурсів рослин. Використання методу мутагенезу для створення вихідного матеріалу соняшнику.

14.4 Селекція гібридів олійного напрямку використання, кондитерського та лузального типів. Система селекційних оцінок соняшнику на якість олії, особливості гібридів зі змінним жирнокислотним складом олії.

14.5 Особливості насінництва ліній соняшнику. Технологія вирощування насіння гібридів соняшнику на ділянках гібридизації.

15.1 Завдання державного та внутрішньогосподарського контролю при вирощуванні, збиранні, обробці, зберіганні та реалізації насіння.

15.2 Законодавче регулювання насінництва в Україні. Основні закони та нормативні документи.

15.3 Порядок проведення сертифікації насіння стосовно сортових та посівних якостей.

15.4 Категорії та генерації насіння самозапильних та перехреснозапильних культур.

15.5 Первинні ланки насінництва в селекційних установах.

16.1 Селекція та насінництво ячменю та тритікале.

16.2 Селекція та насінництво проса.

16.3 Селекція та насінництво сої.

#### Список рекомендованої літератури

Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник; за ред. В. В. Кириченка. – Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України, 2010. – 462 с.

Молоцький М. Я. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко. — К.: Вища освіта, 2006. — 463 с.

Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений : пособие / О.С. Корзун, А.С. Бруйло. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 140 с.

Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні. (Щорічне видання).

Макрушин М. М. Насінництво (методологія, теорія, практика): підручник, видання друге, доповнене і перероблене / М. М. Макурушин, Є.М. Макрушина. - Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2012. - 536 с.

Насінництво з основами насіннезнавства / за ред. М. О. Кіндрука. - К.: Аграрна наука, 2012.- 264 с.

Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур : навч. посібник [за ред. С. М. Каленської]. - Вінниця : ФОП Данилюк, 2011. - 320 с.

Частная селекция полевых культур / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хупацария и др.; Под ред. В. В. Пыльнева. – М.: КолосС, 2005. – 552 с.

Гопцій Т. І. Генетико-статистичні методи в селекції / Т. І. Гопцій, М. В. Проскурнін, Р. В. Криворученко // Навч. посібн. / Харк. навч. аграр. ун-т. ім. В. В. Докучаєва. - Х., 2006. - 117 с.

Методика проведення кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні (ПСП). Загальна частина / За ред. Ткачик С.О. – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 96 с.

Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. С. О. Ткачик – К. :ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 82 с.

Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методика проведення фітопатологічних досліджень за штучного зараження рослин. [Електронний ресурс] 2016. – 74 с. - Режим доступу : <http://sops.gov.ua/pdfbooks/01.vidannia/Metodiki/PSP/7.pdf>.

Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва / За ред. Ткачик С. О. – 4-те вид., випр. і доп. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 160 с.

Acquaah G. Principles of Plant Genetics and Breeding, Second Edition / George Acquaah. – John Wiley & Sons, Ltd., 2012. – 740 p.

Brown J. Plant breeding, 2-nd edition / Jack Brown, Peter D.S. Caligari, and Hugo A. Campos. - John Wiley & Sons, Ltd., 2014. – 278 p.

J.M. Al-Khayri et al. (eds.), Advances in Plant Breeding Strategies: Breeding, Biotechnology and Molecular Tools. Volume 1 / Jameel M. Al-Khayri, Shri Mohan Jain, Dennis V. Johnson (eds.). - Springer International Publishing Switzerland 2015. – 656 p.

J.M. Al-Khayri et al. (eds.), Advances in Plant Breeding Strategies: Agronomic, Abiotic and Biotic Stress Traits. Volume 2 / Jameel M. Al-Khayri, Shri Mohan Jain, Dennis V. Johnson (eds.). - Springer International Publishing Switzerland 2016. – 707 p.

Plant Breeding Edited by Ibrokhim Y. Abdurakhmonov Published by InTech Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia. – 2011. – 352 p.

Закон України «Про охорону прав на сорти рослин», 1993 р. зі змінами і доповненнями, 2002 р.

Закон України «Про насіння і садивний матеріал», 2003 р. в редакції Закону № 5397-VI від 02.10.2012 р.

Закон України № 864- VIII від 29.12.2015 р. «Про приведення деяких законів України у сфері насінництва та розсадництва у відповідність з європейськими та міжнародно