

**Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет
імені В.В. Докучаєва**

Розглянуто і затверджено рішенням вченої
ради агрономічного факультету
(протокол № 1 від 30 серпня 2019 р.)

Селекція рослин на стійкість до хвороб

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для самостійної роботи здобувачів вищої освіти
ступеня доктора філософії спеціальності 201 «Агрономія»**

Укладачі:

Гопцій Т.І. доктор с.-г. наук, професор, зав. кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва;

Криворученко Р.В., канд. с.-г. наук, доцент кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва;

Гудим О.В., канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.

Рецензенти:

Бобро М.А., доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, член-кореспондент НААН України.

Рожков Р.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	7
2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.....	7
3. Структура навчальної дисципліни.....	11
4. Теми практичних занять.....	12
5. Теми для самостійної роботи	12
6. Методи навчання.....	13
7. Методи контролю.....	13
8. Програмні питання.....	15
9. Питання для самоконтролю.....	17
10.Завдання до самостійної роботи.....	20
11.Рекомендована література.....	21

ВСТУП

Селекція на стійкість до хвороб базується на тих самих принципах, що і селекція на інші ознаки, однак вона значно складніша, і має свою специфіку. Основними складовими методології селекції на стійкість є регулярний моніторинг патогенного комплексу, морфолого-фізіологічних властивостей популяцій особливо небезпечних видів збудників, об'єктивність оцінки імунологічних властивостей сортів і гібридів. Встановлення взаємовідносин в системі рослина-патоген, виявлення і відбір високоефективних, адаптованих до зональних умов джерел та донорів.

Програма вивчення навчальної дисципліни **«Селекція рослин на стійкість до хвороб»** складена до освітньо-наукової підготовки доктора філософії спеціальності **201 «Агрономія»**.

Мета навчальної дисципліни **«Селекція рослин на стійкість до хвороб»** полягає у підвищенні якості підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності 201 «Агрономія», у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає формування системних знань з принципів та методів селекції сільськогосподарських рослин на стійкість до основних хвороб та їх реалізацію в технології селекції при створенні сучасних сортів і гібридів сільськогосподарських культур.

Завданням дисципліни є формування у аспірантів системних знань з дослідження методів селекції у створенні генотипів, стійких до хвороб. Розроблення теоретичних і методологічних основ селекції на стійкість до хвороб, обґрунтування технології селекційного процесу.

Внаслідок вивчення навчальної дисципліни **«Селекція рослин на стійкість до хвороб»** здобувач ступеня доктора філософії повинен:

1. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з агрономії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати

власних досліджень і результати інших дослідників у контексті сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

2. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

3. Проводити моніторинг патогенного комплексу, морфолого-фізіологічних властивостей популяцій особливо небезпечних видів збудників.

4. Планувати спостереження за динамікою расового, біотипового і штамового складу збудників основних хвороб с.-г. культур.

5. Проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, наукової літератури, досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з селекції рослин на стійкість до хвороб.

6. Використовувати масовий, індивідуальний добір, внутрішньовидову та віддалену гібридизацію, мутагенез при створенні сортів рослин, стійких до хвороб.

7. Використовувати ДНК- технології для аналізу вихідного та селекційного матеріалу при селекції на стійкість до хвороб.

Перелік компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі аграрних наук та продовольства, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних наукових знань та / або професійної практики.

Загальна компетентності:

Здатність розробляти проекти та управляти ними.

Спеціальні (фахові компетентності):

1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук та суміжних галузей.

2. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

4. Здатність до проведення критичного аналізу існуючих методик аналізу результатів досліджень.

Міждисциплінарні зв'язки:

Селекція рослин на стійкість до хвороб спрямована на формування системних знань з принципів та методів селекції сільськогосподарських рослин на стійкість до основних хвороб та їх реалізацію в технології селекції при створенні сучасних сортів і гібридів сільськогосподарських культур.

Селекція рослин на стійкість до хвороб використовує досягнення інших наук, таких як: генетика, фітопатологія, загальна та спеціальна селекції рослин Використання знань цих дисциплін дає можливість досліднику отримати достовірну оцінку щодо вихідного і селекційного матеріалу, який використовується в селекції рослин при створенні нових сортів та гібридів стійких до основних хвороб, чітко визначити мету і завдання досліджень і підійти до вирішення поставлених задач з у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Навчальним планом на вивчення дисципліни «**Селекція рослин на стійкість до хвороб**» відведено 120 годин (4 кредити ЄКТС), з них: 20 годин – лекції, 20 годин – практичні заняття, 80 годин – самостійна робота.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Рівень вищої освіти, галузь знань, спеціальність	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова
Модулів 2	Спеціальність (професійне спрямування): 201 Агрономія	Рік підготовки:
Змістових модулів 3		2019/2020
Самостійна робота		Семестр
Загальна кількість годин 120		2
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –4 самостійної робота здобувачів - 8		Рівень вищої освіти: доктор філософії
		20 год.
		Практичні
		20 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		80 год.
		Вид контролю: залік

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи селекції рослин на стійкість до хвороб.

Тема 1. Основи селекційної роботи з ознакою стійкості рослин до фітопатогенів – збудників хвороб.

1.1 Об'єктивність оцінки імонологічних властивостей сортів і гібридів.

1.2 Встановлення взаємовідносин в системі рослина-патоген.

1.3 Моніторинг патогенного комплексу, морфо-фізіологічних властивостей популяцій збудників.

1.4 Джерела і донори стійкості.

Тема 2. Створення форм рослин, стійких до хвороб.

2.1 Традиційні методи селекції у створенні генотипів, стійких до хвороб.

2.2 Біотехнологічні методи в селекції на стійкість до хвороб.

2.3 Генетична інженерія рослин на стійкість до хвороб.

Тема 3. Визначення стійкості рослин до хвороб.

3.1 Загальні принципи створення і використання інфекційних фонів для випробування стійкості зразків до хвороб.

3.2 Облік ураженості рослин як основа визначення їх стійкості.

3.3 Використання новітніх біотехнологічних методів для визначення стійкості генотипів.

Змістовий модуль 2. Селекція на стійкість до хвороб зернових та зернобобових культур.

Тема 1. Методи селекції зернових та зернобобових культур на стійкість до хвороб.

4.1 Методи селекції колосових культур на стійкість до хвороб.

4.2 Використання фітопатологічних методів для створення стійкого до хвороб вихідного матеріалу.

4.3 Методи селекції гороху та сої на стійкість до хвороб.

Тема 2. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб пшениці.

5.1 Селекція озимої пшениці на стійкість до снігової плісняви.

5.2 Селекція пшениці на стійкість до іржастих хвороб.

5.3 Селекція пшениці на стійкість до борошнистої роси.

5.4 Селекція пшениці на стійкість до сажкових хвороб.

5.5 Селекція пшениці на стійкість до фузаріозу колоса і зерна.

5.6 Селекція пшениці на стійкість до септоріозних плямистостей.

5.7 Селекція пшениці на групову стійкість.

Тема 3. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб ячменю.

- 6.1 Селекція ячменю на стійкість до сажкових хвороб.
- 6.2 Селекція ячменю на стійкість до борошнистої роси.
- 6.3 Селекція ячменю на стійкість до іржі.
- 6.4 Селекція ячменю на стійкість до гельмінтоспоріозів.
- 6.5 Селекція ячменю на стійкість до вірусних хвороб.

Тема 4. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб кукурудзи.

- 7.1 Селекція кукурудзи на стійкість до летючої сажки.
- 7.2 Селекція кукурудзи на стійкість до пухирчастої сажки.
- 7.3 Селекція кукурудзи на стійкість до фузаріозної стеблової гнилі.

Тема 5. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб жита.

- 8.1 Селекція озимого жита на стійкість до снігової плісняви.
- 8.2 Селекція жита на стійкість до борошнистої роси.
- 8.3 Селекція жита на стійкість до іржі.

Тема 6. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб гороху та сої.

- 9.1 Селекція гороху та сої на стійкість до аскохітозу.
- 9.2 Селекція гороху та сої на стійкість до фузаріозу.
- 9.3 Селекція гороху та сої на стійкість до переноспорозу.
- 9.4 Селекція гороху та сої на стійкість до бактеріозів.
- 9.5 Селекція гороху та сої на стійкість до вірусних хвороб.

Змістовий модуль 3. Селекція на стійкість до хвороб технічних та олійних культур.

Тема 1. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб цукрового буряку.

- 10.1 Селекція цукрового буряку на стійкість до церкоспорозу.
- 10.2 Селекція цукрового буряку на стійкість до коренеїда.
- 10.3 Селекція цукрового буряку на стійкість до кагатної гнилі.

Тема 2. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб соняшнику.

11.1 Селекція соняшника на стійкість до несправжньої борошнистої роси.

11.2 Селекція соняшника на стійкість до іржі.

11.3 Селекція соняшника на стійкість до фомопсису.

11.4 Селекція соняшника на стійкість до фомозу.

11.5 Селекція соняшника на стійкість до вугільної, білої та сірої гнилі.

11.6 Селекція соняшника на стійкість до вовчка.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи селекції рослин на стійкість до хвороб						
Тема 1. Основи селекційної роботи з ознакою стійкості рослин до фітопатогенів – збудників хвороб	10	2	2			6
Тема 2. Створення форм рослин, стійких до хвороб	12	2	2			8
Тема 3. Визначення стійкості рослин до хвороб	10	2	2			6
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	32	6	6			20
Змістовий модуль 2. Селекція на стійкість до хвороб зернових та зернобобових культур						
Тема 4. Методи селекції зернових та зернобобових культур на стійкість до хвороб	10	1	1			8
Тема 5. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб пшениці	12	2	2			8
Тема 6. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб ячменю	12	2	2			8
Тема 7. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб кукурудзи	12	2	2			8
Тема 8. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб жита	10	1	1			8
Тема 9. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб гороху та сої	12	2	2			8
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	68	10	10			48
Змістовий модуль 3. Селекція на стійкість до хвороб технічних та олійних культур						
Тема 10. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб цукрового буряку	10	2	2			6

Тема 11. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб соняшника	10	2	2			6
Разом за змістовим модулем 3	20	4	4			12
Усього годин	120	20	20			80

Теми практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Вчення про імунітет. Вихідний матеріал в селекції на стійкість до хвороб	2
2.	Методи оцінки стійкості до хвороб	2
3.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції на стійкість до хвороб	2
4.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції пшениці на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
5.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції ячменю на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
6.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції кукурудзи на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
7.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції жита на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
8.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції гороху та сої на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
9.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції буряка на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
10.	Методика створення штучних інфекційних фонів в селекції соняшника на стійкість до хвороб. Шкали оцінки стійкості	2
	Усього годин	20

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Досягнення в селекції на стійкість до соновних хвороб зернових, зернобобових культур	12

2.	Генетичний контроль стійкості до патогенів	14
3.	Методи молекулярно-генетичного аналізу в селекції стійкість до хвороб	14
4.	Маркер-залежна селекція (MAS) як метод створення стійких сортів і гібридів	14
5.	Методи генної та генетичної інженерії в селекції на стійкість до патогенів	14
6.	Генофонд дикорослих видів і родів як вихідний матеріал в селекції на стійкість до хвороб. Інтрогресивна селекція	12
	Усього годин	80

Методи навчання

При вивченні дисципліни «Селекція рослин на стійкість до хвороб» використовуються такі методи навчання:

1. Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації - (лекція, бесіда, розповідь), **наочні** (ілюстрація, демонстрація), **практичні** (вивчення методів постановки польового експерименту на дослідному полі).

2. Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу: **індуктивні, дедуктивні, аналітичні і синтетичні**.

3. Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань **-репродуктивні, продуктивні**, а саме: дослідницькі, пошукові, частково-пошукові.

4. Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота з підручниками і науковою літературою, текстами лекцій, лабораторно-практичних і семінарських занять, робота з комп'ютером, виконання тестових завдань, тощо.

Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів - невід'ємна складова педагогічного процесу та форма зворотного зв'язку при вивченні курсу використовуються такі види контролю: 1) поточний; 2) періодичний (проміжний); підсумковий.

Поточний контроль - контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, практичних заняттях. Його види та форми:

- **Експрес опитування** - опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції); - опитування під час лекції на розуміння її суті; - контроль за засвоєнням матеріалу лекції; семінарські заняття; - співбесіда; - програмований контроль знань (картки, вирішення проблемних і ситуаційних завдань, тестування); - модульний контроль;

- **Періодичний** (проміжний) контроль - це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю: контрольні роботи; колоквіуми; - тестові опитування; - контроль за формуванням практичних умінь і навичок; - контроль за умінням вирішувати професійно-орієнтовані завдання;

- **Підсумковий контроль** - це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу – залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Модуль 1			Модуль 2						Модуль 3		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
5	10	10	5	10	10	10	10	10	10	10	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	

75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення

1. Підручники, монографії, навчальні посібники, статті у фахових виданнях.
2. Гопцій Т.І, Криворученко Р.В., Гудим О.В. Селекція рослин на стійкість до хвороб. Методичні вказівки. Для самостійної роботи здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії спеціальності 201 «Агрономія». 2019 р.
3. Технічні засоби:
 - Комп'ютери (8 шт. AMD Athlon X2 255 (випуск 2012 р.),
 - Мультимедійні засоби навчання (Ноутбук (Intel Core 2 Duo), мультимедійний проектор Viewe Sonic 3.0).

Програмні питання

1. Основи селекційної роботи з ознакою стійкості рослин до фітопатогенів.
2. Створення форм рослин, стійких до хвороб.
3. Методи селекції колосових на стійкість до хвороб.
4. Основні хвороби зернових колосових культур, випробування стійкості до них на штучних фонах.

5. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до основних хвороб пшениці.
6. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до основних хвороб ячменю.
7. Дослідження стійкості сортів та ліній до грибних хвороб жита.
8. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до основних хвороб тритикале.
9. Методичні підходи рішення проблеми створення вихідного матеріалу для адаптивної селекції кукурудзи на стійкість до біотичних чинників.
10. Використання фітопатологічних методів для створення стійкого до хвороб вихідного матеріалу кукурудзи.
11. Характеристика природних популяцій основних збудників хвороб кукурудзи та методи створення штучних інфекційних фонів.
12. Основні хвороби проса.
13. Методи селекції гороху та сої на стійкість до хвороб.
14. Особливості створення інфекційних фонів та обліку хвороб зернобобових культур.
15. Основні хвороби соняшнику та визначення стійкості до них.
16. Результати селекції соняшнику на стійкість до хвороб.
17. Традиційні методи селекції у створенні генотипів, стійких до хвороб.
18. Новітні біотехнологічні методи в селекції на стійкість рослин до хвороб.
19. Методичні підходи та результати селекції на стійкість до хвороб цукрового буряку.

Питання для самоперевірки

1. Які види схрещувань найбільш широко застосовують для передачі ознаки стійкості до хвороб?
2. Назвіть основні хвороби пшениці, коротко опишіть їх симптоматику.
3. Назвіть основні хвороби ячменю, дайте опис їх симптомам.
4. Стійкість до збудників яких хвороб пшениці є расоспецифічною і контролюється олігогенами, а до яких – полігенно?
5. Як успадковується стійкість пшениці до фузаріозних корневих гнилей, і які методи селекції слід використовувати для створення стійких до хвороби сортів?
6. Розкажіть про походження генів стійкості пшениці до збудників іржастих хвороб та про стратегію їх використання в сучасному виробництві.
7. Які особливості селекції пшениці на стійкість до сажкових хвороб?
8. Наведіть приклади успішної селекційної роботи по створенню сортів пшениці з груповою стійкістю до хвороб.
9. Які найбільш шкідливі хвороби жита Ви знаєте?
10. Поясніть використання показника толерантності до хвороби при створенні сортів жита, стійких до снігової плісняви.
11. Назвіть основні хвороби тритикале.
12. Назвіть методичні основи ефективної селекції ярого тритикале на стійкість до хвороб.
13. Наведіть приклади створення стійких до хвороб сортів ярого тритикале.
14. Які основні методи селекції рослин на стійкість до хвороб?
15. Як використовують насичуючі схрещування для селекції на стійкість до хвороб?

16. Як створюють провокаційні фони для сажкових та фузаріозних хвороб?
17. Яким вимогам повинні відповідати донори стійкості до хвороб?
18. Назвіть основні сажкові хвороби кукурудзи, дайте їх короткий опис.
19. Що Вам відомо про фізіологічні раси летючої сажки?
20. Яким чином створюють інфекційний фон летючої сажки для випробування зразків кукурудзи?
21. Які шкали використовують для оцінки матеріалу до летючої сажки?
22. Розкажіть про расовий склад популяції збудника пухирчастої сажки кукурудзи в Україні.
23. Якими методами визначається польова стійкість до пухирчастої сажки?
24. Якими методами визначається фізіологічна стійкість до пухирчастої сажки?
25. Які фузаріозні хвороби є найбільш шкідливими на кукурудзі, дайте їх короткий опис?
26. Які збудники спричиняють стеблові гнилі кукурудзи, що ви знаєте про їх видовий склад?
27. Які методи штучного зараження використовують для виділення стійкості до фузаріозних хвороб вихідного матеріалу?
28. Які лабораторні методи зараження використовують для виділення стійкості до фузаріозних хвороб вихідного матеріалу?
29. Що сприяє розвитку ураження збудником фузаріозу качана?
30. Назвіть синтетики кукурудзи, стійкі до летючої і пухирчастої сажок.
31. Якими хворобами уражується просо? Назвіть основні хвороби листя проса?

32. Коли і як проявляється ураження проса сажкою?
33. Назвіть основні джерела інфекції сажки.
34. Назвіть етапи селекційної роботи на расоспецифічну стійкість до збудників сажки.
35. Які відомі джерела стійкості до різних груп рас сажки?
36. Які методи використовують при селекції зернобобових культур на стійкість до хвороб?
37. Що таке джерело стійкості та донор стійкості?
38. Як створюють інфекційний фон фузаріозних кореневих гнилей?
39. Які особливості створення інфекційного фону аскохітозу?
40. Які лабораторні методи використовують для визначення стійкості зернобобових культур до хвороб?
41. Що таке розповсюдженість хвороби та інтенсивність розвитку хвороби? Як їх визначають?
42. Наведіть приклади створення стійких до фітопатогенів сортів гороху та сої.
43. Назвіть основні хвороби соняшнику.
44. Збудників яких хвороб відносять до біотрофів.
45. Які хвороби спричиняють збудники некротрофного типу живлення на соняшнику?
46. Яким чином розвиток гнилей на кошиках впливає на урожайність соняшнику?
47. За яких умов поширюється збудник несправжньої борошнистої роси на посівах соняшнику?
48. Назвіть прямі та непрямі втрати врожаю соняшнику при високому розвитку гнилей.
49. Назвіть хвороби, які діагностуються до цвітіння соняшнику.
50. Назвіть хвороби, які діагностуються після цвітіння соняшнику.

51. Яким чином відбувається захист соняшнику від хвороб біотрофного типу живлення?
52. Назвіть основні методи оцінки соняшнику на стійкість до хвороб.
53. Назвіть основні джерела інфекції збудника білої та сірої гнилей соняшнику.
54. Назвіть симптоми стеблових плямистостей соняшнику за якими їх діагностують.
55. Назвіть основні джерела інфекції збудника несправжньої борошнистої роси.
56. За якою шкалою оцінюють стійкість зразків соняшнику до вовчка?
57. Збудників яких хвороб відносять до некротрофів?
58. Як в лабораторних умовах проводять оцінку стійкості соняшнику до збудників фомопсису?
59. Назвіть основні симптоми сірої гнилі на кошиках соняшнику.
60. Назвіть основні симптоми білої гнилі на стеблах соняшнику.
61. В чому полягає патогенез ґрунтової інфекції білої гнилі на соняшнику?
62. В чому полягає шкідливість іржі на соняшнику?
63. Яким чином біла та сіра гнилі кошиків соняшнику впливають на якість олії?

Завдання до самостійної роботи

Кожен здобувач при вивченні курсу повинен підготувати реферативні роботи:

№ з/п	Назва теми
1.	Досягнення в селекції на стійкість до основних хвороб (культура, з якої виконується дисертаційна робота)
2.	Генетичний контроль стійкості до патогенів

3.	Методи молекулярно-генетичного аналізу в селекції на стійкість до хвороб
4.	Маркер-залежна селекція (MAS) як метод створення стійких сортів і гібридів
5.	Методи генної та генетичної інженерії в селекції на стійкість до патогенів
6.	Генофонд дикорослих видів і родів як вихідний матеріал в селекції на стійкість до хвороб. Інтрогресивна селекція

Рекомендована література

Основна

1. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і хвороб /С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.О. Стригун, Г.М. Ковалишина, А.В. Андрющенко. За ред. С.О. Трибеля. – К.: Колобіг, 2010. – 392 с.

2. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів / [Кириченко В.В., Петренкова В.П., Черняєва І.М. та ін.]; за ред В.В. Кириченка та В.П. Петренкової.- Х.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 212.– 320 с.

3. Петренкова В.П. Методологія виділення форм польових культур за стійкістю до комплексу біо- та абіотичних чинників / В.П. Петренкова, І.Ю. Боровська, І.С. Лучна, Т.В. Сокол, І.М. Ниска, Є.Ю. Кучеренко, Компанець К.В. / НААН, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2018. – 242 с. ISBN 978-617-7555-57-4.

4. Спеціальна селекція і насінництво польових культур / [Рябчун Н.І., Єльніков М.І., Звягін А.Ф. та ін.]; за ред. В.В. Кириченка .– Х.: Видавництво Харків, 2010 – 462 с.

Додаткова

1. Болезни сельскохозяйственных культур: В 3 т. / В.Ф. Пересыпкин, Н.Н. Кирик, М. П. Лесовой и др.; под ред. В.Ф. Пересыпкина. Т. 1. Болезни зерновых и зернобобовых культур. – К.:Урожай, 1989. – 216 с.

2. Боровська І. Ю. Методологічні основи селекції соняшнику на стійкість до основних хвороб [Текст]: [монографія] / І. Ю. Боровська; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. - Харків: Бровін О. В., 2018. - 308 с. - ISBN 978-617-7555-59-8.
3. Боровська І.Ю. Методологічні основи селекції соняшнику на стійкість до основних хвороб та їх практичне використання: дис. ... д. с.-г. наук; 06.01.05. – селекція і насінництво. Харків, 2017. 504 с.
4. Використання ембріокультури для одержання гаплоїдів ячменя та віддалених гібридів ячменю і пшениці: методичні рекомендації / підгот. С.О. Ігнатова, М.Л. Махновська, І. С. Замбрїборщ та ін. – Одеса: Півден. Біотехнологічний центр в рослинництві УААН., 2007. – 12с.
5. Гешеле Э.Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений / Э.Э. Гешеле. – М.: Колос, 1964. – 198 с.
6. Гур'єва І.А. Генетичні ресурси кукурудзи в Україні / І.А. Гур'єва, В. К. Рябчун. – Харків, 2007. – 390 с.
7. Идентификация генов устойчивости к ржавчинным заболеваниям : методические указания / состав. И.Г. Одинцова, Л.А. Смирнова, Л.А. Михайлова и др. - Ленинград: ВИР, 1986. – 33 с.
8. Кириченко В.В. Селекция и семеноводство подсолнечника (*Helianthus annuus* L.): [монографія] / В.В. Кириченко. – Харьков, 2005. 387с.
9. Методические указания по изучению устойчивости зерновых бобовых культур к болезням - Ленинград , 1976, - 127 с.
10. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя в странах – членах СЭВ / [Бабаяц Л.Т. и др.]. – Прага,1988. – С. 125 - 295.
11. Общая и молекулярная фитопатология / [Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Джавахия В.Г., Багирова С.Ф.]. – М.: Общество фитопатологов, 2001. – 301 с.

12. Основные методы фитопатологических исследований / [А.Е. Чумаков, И.И. Минкевич, Ю. И. Власов, Е.А. Гаврилова]. – М.: Колос, 1974. – 189 с.

13. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / В.Ф. Пересипкін. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 415 с.

14. Сахненко В. В. Моніторинг і системи захисту зернових культур від шкідливих організмів : монографія / В. В. Сахненко. - К. : ННЦ "Ін-т аграр. екон.", 2012. - 158 с.

15. Чекалин Н. М. Генетические основы селекции зернобобовых культур на устойчивость к патогенам / Н.М. Чекалин. – Полтава: Видавництво «Інтерграфіка», 2003. – 54 с.

Інформаційні ресурси

1. Акулов А.Ю. Индуцированная неспецифическая устойчивость растений: история и современность]: материалы к лекции по курсу «Фитоиммунология» [Электронный ресурс: <http://dspace.univer.kharkov.ua/handle/123456789/3186>], 2006. – 37 с.

2. Кодекс академічної доброчесності Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва - <https://knau.kharkov.ua/uploads/pubinfo/pol2017/cad2017.pdf>

Укладачі: **Гопцій Тетяна Іванівна**
Криворученко Роман Володимирович
Гудим Олена Володимирівна

Селекція рослин на стійкість до хвороб

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**для самостійної роботи здобувачів вищої освіти
ступеня доктора філософії спеціальності 201 «Агрономія»**

Редактор Л.І. Сібенкова
Коректор І.О. Бутильська
Комп'ютерний набір і верстка О.В. Гудим

Підпис. до друку ._____. Формат 60×84 1/16
Гарнітура Таймс. Друк офсет. Обсяг: 1,4 ум.-друк. арк.; 1,0 обл.-вид.
арк. Тираж 100. Замовлення

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного
аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. 62483, Харківська обл.,
Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2», навч. містечко ХНАУ, тел. 99-
72-70.

E-mail: office@knau.kharkov.ua

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ