Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. Зеленського М.О.

"**ЗАТВЕРДЖУЮ**"
Декан агробіологічного факультету

_____О.Л. Тонха

"_____"_____2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри генетики,
селекції і насінництва
ім. проф. Зеленського М.О.
Протокол № 8 від «1» червня 2021 р.

В.о. завідувача кафедри

_____ О.С. Макарчук

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Селекція і насінництво гетерозисних гібридів»

спеціальність 201 «Агрономія»

освітня програма Селекція і насінництво

факультет агробіологічний

Розробник: доктор с. г. наук, професор Роїк М.В.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Селекція та насінництво гетерозисних гібридів

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	201 Агрономія	
Освітня програма	Селекція і генетика сільськогосподарських культур	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	8	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	
Практичні, семінарські заняття	20 год.	
Лабораторно –практичні заняття	___ год.	
Самостійна робота	110 год.	
Індивідуальні завдання	_____год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента −	4	

2. Мета і завдання дисципліни, її місце в навчальному процесі

Основною метою вивчення дисципліни є формування в студентів знань та умінь з наукових основ селекції та насінництва гетерозисних гібридів польових культур.

В результаті вивчення дисципліни *слухач магістратури повинен знати:*

- суть гетерозису та фактори, що його обумовлюють, типи гетерозису та способи його вимірювання;
- основні завдання селекції польових культур на гетерозис, загальну схему селекції гетерозисних гібридів, основні етапи селекційної роботи, їх суть;
- практичне використання ефекту міжлінійного гетерозису в селекції кукурудзи, соняшника, цукрового буряка, сорго;
- виробництво гібридного насіння на основі генної чоловічої стерильності і ЦЧС, самостерильності;
- особливості насінництва гетерозисних гібридів польових культур;
- використання міжсортового гетерозису в селекції польових культур; основні етапи селекційної роботи, їх суть, методи селекції.

Після вивчення дисципліни *слухач магістратури повинен уміти:*

- розробляти моделі гібридів польових культур та складати схеми селекції гетерозисних гібридів різних типів;
- розробляти моделі синтетичних сортів польових культур;
- визначати обсяги робіт у селекційних розсадниках, їх площі;
- розміщувати селекційні посіви в полях селекційно-насінницьких сівозмін;
- визначати комбінаційну здатність інбредних ліній, селекційних номерів, сортів;
- здійснювати закладання полікросних полів;
- здійснювати обґрунтований підбір гібридів та сортів-синтетиків для господарств певних грунтово-кліматичних зон України;
- оцінювати селекційний матеріал за основними господарськими ознаками;
- закладати ділянки гібридизації при виробництві гібридного насіння гетерозисних гібридів різних типів;
- розраховувати потребу в насінні та насінницьких площах для господарств району, області;
- проводити польову та комірну апробацію, польові обстеження сортових посівів, здійснювати грунтконтроль;
- забезпечувати внутрішньогосподарський насіннєвий контроль на всіх етапах виробництва гібридного насіння ;
- оформляти відповідні документи на гібридне та сортове насіння.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- проводити гібридизацію та добір різними методами, вирощувати насінницькі посіви, проводити видові та сортові прочистки, складати план сортозміни та сортооновлення в залежності від типів грунтів та розрахунків норм внесення органічних та мінеральних добрив, визначати сорти та гібриди основних с.-г. культур, попереджувати біологічне та механічне засмічення сортів та гібридів, проводити розрахунки потреб в насінні, грошових затрат на їх придбання,

оформляти документи на сортове та гібридне насіння, правильно зберігати та використовувати це насіння.

Набуття компетентностей: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері здійсненні професійної діяльності при використанні явища гетерозису в селекції та впровадженні гібридів F1. Здатність обґрунтовувати завдання досліджень, обирати методи експериментальної роботи, інтерпретувати та представляти результати досліджень та впроваджувати їх у виробництво. Уміти розробляти плани, програми та принципи селекційної та насінницької роботи при отримання гібридів F1, створення гетерозисних гібридів та їх батьківських форм в різних ланках селекційного процесу, організовувати закладку ділянок гібридизації для отримання гетерозисних гібридів, здійснювати контроль за ступенем фертильності та стерильності батьківських форм.

3. Програма та структура навчальної дисципліни:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Ефект гетерозису в селекції рослин.												
Тема 1. Використання ефекту гетерозису в селекції рослин.	19	2	2			15						
Тема 2. Використання інбридингу в селекції культурних рослин.	19	2	2			15						
Тема 3. Чоловіча стерильність та її використання в селекції та насінництві польових культур.	14	2	2			10						
Тема 4. Міжсортовий гетерозис у селекції рослин та його використання на практиці.	16	4	2			10						
Разом за змістовим модулем 1	**68**	**10**	**8**			**50**						
Змістовий модуль 2.Селекція гібридів окремих культур												
Тема 1. Селекція гетерозисних гібридів кукурудзи.	14	2	2			10						

Тема 2. Селекція гетерозисних гібридів соняшнику.	14	2	2			10						
Тема 3. Селекція гетерозисних гібридів цукрового буряка.	40	4	6			30						
Тема 4. Селекція гетерозисних гібридів сорго.	14	2	2			10						
Разом за змістовим модулем 2	**82**	**10**	**12**			**60**						
Усього годин	**150**	**20**	**20**			**110**						

6. Теми практичних занять

1.	Сучасна організація селекційно-насінницької роботи в Україні	2 год.
2.	Типи гібридів у виробництві. Визначення та прогнозування ефекту гетерозису.	2 год.
3.	Основні методи створення та покращення самозапильних ліній	2 год.
4.	Оцінка самозапильних ліній за ЗКЗ і СКЗ.	2 год.
5.	Розрахунок обсягів робіт, площ селекційних та насіннєвих розсадників, потреби в насінні кукурудзи	2 год.
6.	Розрахунок обсягів робіт, площ селекційних та насіннєвих розсадників, потреби в насінні цукрових буряків	2 год.
7.	Методика інспектування насіннєвих посівів кукурудзи і сорго	2 год.
8.	Сортові ознаки та особливості інспектування насіннєвих посівів соняшника	2 год.
9.	Сортові ознаки та особливості інспектування насіннєвих посівів цукрових буряків	2 год.
10.	Документування насіннєвого матеріалу	2 год.
ВСЬОГО		**20 ГОДИНИ**

Календарний тематичний план викладання дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів»

№ Лекції	Тема лекції	К-сть годин
1	**Використання ефекту гетерозису в селекції рослин.** Значення селекції на гетерозис та основні завдання. Генетичні та фізіолого-біохімічні гіпотези гетерозису. Типи гетерозису. Вимірювання гетерозису	2
2	**Використання інбридингу в селекції культурних рослин.** Історичні аспекти дослідження інбридингу. Вплив інбридингу на морфо - біологічні ознаки і властивості культурних рослин. Одержання та використання інбредних ліній.	2
3	**Чоловіча стерильність та її використання в селекції та насінництві польових культур.** Біологія цвітіння рослин та основні системи їх запилення. Генетика ендогамних та екзогамних рослин. Чоловіча стерильність; основні типи генетично обумовленої ЧС. Виробництво гібридного насіння на стерильній основі типу ЦЧС, на основі генної чоловічої стерильності та самостерильності.	2
4	**Міжсортовий гетерозис у селекції рослин та його використання на практиці.** Використання міжсортового гетерозису в селекції окремих зернових (жито, гречка) та кормових (люцерна, конюшина) культур. Основні етапи комбінаційної селекції. Полікрос-тест як метод добору на ЗКЗ. Особливості насінництва сортів-синтетиків.	4
5	**Селекція гетерозисних гібридів кукурудзи.** Основні напрями в селекції культури. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній. Створення, оцінка і використання самозапилених ліній. Виробництво гібридного насіння кукурудзи.	2
6	**Селекція гетерозисних гібридів соняшнику.** Наукові основи сучасної селекції культури та основні напрями селекційної роботи. Закономірності прояву гетерозису та його використання в селекції соняшнику. Насінництво гетерозисних гібридів соняшнику.	2
7	**Селекція гетерозисних гібридів цукрового буряка.** Основні завдання та напрями селекції культури. Методи селекційної роботи. Використання експериментальної поліплоїдії в селекції на гетерозис. Особливості насінництва гібридів цукрового буряка.	4
8	**Селекція гетерозисних гібридів сорго.** Систематика та походження культури. Основні завдання та напрями селекційної роботи. Методи селекції. Особливості насінництва гетерозисних гібридів та сортів-синтетиків сорго.	2

10. Методи навчання

Вивчення дисципліни передбачає комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу й спілкування.

З метою формування професійних компетенцій широко впроваджуються інноваційні методи навчання, що забезпечують комплексне оновлення традиційного педагогічного процесу, а саме, комп'ютерна підтримка навчального процесу, впровадження інтерактивних методів навчання (опрацювання дискусійних питань, тощо).

11. Форми контролю

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю. Використовуються методи усного і письмового контролю, які мають сприяти підвищенню мотивації майбутніх фахівців. Контроль знань та вмінь студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» відбувається під час тестування.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль				Рейтинг з навчальноїроботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен чизалік)	Загальнакількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100			0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $\mathbf{R_{НР}}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0{,}7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot К^{(1)}_{ЗМ} + \ldots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot К^{(n)}_{ЗМ})}{К_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $\mathbf{R^{(1)}_{ЗМ}, \ldots R^{(n)}_{ЗМ}}$ − рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n − кількістьзмістовихмодулів;

$\mathbf{К^{(1)}_{ЗМ}, \ldots К^{(n)}_{ЗМ}}$− кількістькредитів ECTS, передбаченихробочимнавчальним планом для відповідногозмістового модуля;

$\mathbf{К_{ДИС} = К^{(1)}_{ЗМ} + \ldots + К^{(n)}_{ЗМ}}$− кількістькредитів ECTS, передбаченихробочимнавчальним планом для дисципліни у поточномусеместрі;

$\mathbf{R_{ДР}}$ − рейтинг з додаткової роботи;

$\mathbf{R_{ШТР}}$ − рейтинг штрафний.

Наведену формулуможнаспростити, якщоприйняти$\mathbf{К^{(1)}_{ЗМ} = \ldots = К^{(n)}_{ЗМ}}$. Тоді вона буде мативигляд

$$\mathbf{R_{НР} = \frac{0{,}7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \ldots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.}$$

Рейтинг з додаткової роботи $\mathbf{R_{ДР}}$ додається до $\mathbf{R_{НР}}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедриза виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $\mathbf{R_{ШТР}}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $\mathbf{R_{НР}}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням ***підготовка і захисткурсового проекту (роботи)*** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Співвідношення між національними оцінками і рейтингом здобувача вищої освіти

Оцінка національна	Рейтинг здобувача вищої освіти, бали
Відмінно	**90-100**
Добре	**74-89**
Задовільно	**60-73**
Незадовільно	**0-59**

Рекомендована література
Базова

1. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник/ В.Д. Бугайов, С.П. Васильківський, В.А. Власенко та ін.; за ред. М.Я. Молоцького.- Біла Церква, 2010.- 378с.
2. Спеціальна селекція і насінництво польових культур:навчальний посібник; підготували: Н.І. Рябчун, М.І. Єльніков, А.Ф. Звягін та ін..; за ред.. В.В. Кириченка.- Х.: ІР ім.. В.Я.Юрєва НААН України, 2010.-462с.
3. Гаврилюк М.М. «Основи сучасного насінництва». Київ,-2004.-256 с.
4. «Насінництво і насіннєзнавство польових культур» (за ред. М.М. Гаврилюка), Харків, 2007.-216 с.
5. Гуляев Г.В., Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство полевых культур. М.: Агропромиздат, 1987
6. КоноваловЮ.Б. Частная селекция полевых культур. Москва, 2007. 405 с.
7. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. // Чекаоін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є.- Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008.- 368с.

Допоміжна

- Тараненко Л.К., О.Л. Яцишен. «Принципи, методи і досягення селекції гречки(Fagopyrumesculentum M.).-Вінниця, 2014.-218с.
- Дупляк О.Т., Жемойда В.Л. Методичний посібник для самостійної роботи студентів магістрів та заочної форми навчання зі спеціальностей напряму «Агрономія» К., 2005 – 33 с.
- Алексєєва О.С., Тараненко Л.К., Малина М.М. Генетика, селекція і насінництво гречки. – К.: Вища школа, 2004. – 213 с.
- Бороевич С. Принципы и методы селекции растений.- М.: Колос, 1984. – 344 с.
- Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. – М.: Колос, 1972. – 399 с.
- Генетика і селекціякормових культур // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.:Логос, 2001. –Т. 3.- С. 230- 274.
- Генетика і селекція кукурудзи // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.:Логос, 2001. – Т. 2.- С. 571-631.
- Генетика і селекція технічних культур // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.:Логос, 2001. –Т. 3.- С. 11- 54.Роїк М. Буряки. – К.: ХХІ вік, ТРУД-КИЇВ, 2001. - 319 с.
- Генетические основы селекции гетерозисных популяций. – Минск:наука и техника, 1971. – 180 с.
- Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. – М.: Агропромиздат, 1992. – 207 с.
- Досягнення та перспективи селекції соргових культур в інституті зернового господарства УААН // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.:Логос, 2001. –Т. 3.- С. 136- 143.
- Кириченко В.В. Селекция и семеноводство подсолнечника (HelianthusannuusL.). – Харьков, 2005.- 385 с.

- Кириченко В.В., Литун П.П. Гетерозис в селекции и практике селекции гибридного подсолнечника. – Харьков, 2003. – 186 с.
- Насінництво й насіннєзнавство польових культур. – Харків, 2007.- 214 с.
- Филатов Г.В. Гетерозис: физиолого-генетическая природа. – М.: Во «Агропромиздат», 1988. – 97 с.
- Шевцов И.А. Использование инбридинга у растений. – К.: Наукова думка, 1983. -270 с.

15. Інформаційні ресурси

- www.agromage.com.genetics.php.
- www.agromage.com. seed_technology.php.
- 1.Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Ленінград, Росія;
- 2. Сільськогосподарська дослідницька служба (ARS) міністерства сільського господарства США, Белтсвіл, США;
- 3. Міжнародний інститут рису (IRRI – InternationalRiceResearchInstitute), ЛосБанос, Філіпіни;
- 4. Міжнародний інститут с.г. культур для напівзасушливих тропіків(ICRISAT- InternationalCropsResearchInstitutefortheSemi-AridTropics), Хайдерабад, Індія;
- 5.Міжнародний центр по кукурудзі і пшениці (CIMMYT – InternationalMaizeandWheatImprovementCenter), Ель Батан, Сьюдад Мехіко, Мексика;
- 6.Голандсько-німецький енний банк по картоплі, Брауншвейг,Німеччина;
- 7.Міжнародний центр по картоплі (IPC- InternaionalPotatoCenter), Ліма, Перу;
- 8.Міжнародний інститут сільського господарства тропіків (IITA – InternationalCenterofTropicalAgriculture), Ібадан, Нігерія;
- 9.Північний генний банк, Лунд, Швеція;
- 10 Азіатський центр по вивченню та розробці овочевих культур(AVRDC – AsianVegetableResearchandDevelopmentCenter), Тайвань;
- 11. Егейський регіональний сільськогосподарський інститут (ARARI), Ізмир, Турція;
- 12. InternationalCenter for Agricultural Research in Dry Areas – ICARDA,Syria.

Анотації лекцій з дисципліни
«Селекція і насінництво гетерозисних гібридів»

Використання ефекту гетерозису в селекції рослин. Суть гетерозису та значення селекції на гетерозис для с.-г. виробництва; використання ефекту міжлінійного та міжсортового гетерозису на практиці.

Генетичні гіпотези гетерозису: зверхдомінування, домінування та неалельної взаємодії генів (епістазу), концепція генетичного балансу, ядерно-плазматичної взаємодії, гіпотеза гетерозису В.А.Струннікова; історія їх формування. Фізіологічні аспекти гетерозису. Фізіолого-генетичні основи функціонування гетерозисних гібридів. Фенотиповий прояв гетерозису та його типи (за А. Густафсоном). Вимірювання гетерозису. Загальна схема селекції гетерозисних гібридів та їх типи.

Використання інбридингу в селекції культурних рослин. Біологія цвітіння рослин. Ауто- та аллогамія. Само фертильність і самостерильність, їх генетичний контроль. Гаметофітний та спорофітний типи самонесумісності, вплив навколишніх умов на ступінь прояву. Практичне використання явища само несумісності.

Інбридинг у селекції рослин. Історичні аспекти дослідження інбридингу. Вплив інбридингу на структуру популяцій, морфо-біологічні ознаки і властивості рослин. Інбридинг і депресія. Причини інбредної депресії. Особливості інбридингу поліплоїдів.

Методи і техніка ізоляції рослин. Методи створення інбредних ліній (стандартний, гніздовий, біотехнологічний, кумулятивної селекції) та їх покращення (бек росні та конвергентні схрещування, простий та реципрокний періодичний добір тощо).

Оцінка і використання інбредних ліній. Вибір тестерів. Топкросні та діалельні схрещування. Строки оцінювання ліній. Прогнозування гетерозису.

Чоловіча стерильність та самонесумісність; їх використання в селекції та насінництві польових культур. Біологія цвітіння рослин. Основні системи запилення рослин: самозапилення (ендогамія, аутогамія) та перехресне запилення (екзогамія, аллогамія). Генетика ендогамних та екзогамних рослин. Гетероморфна та гомоморфна несумісність; гаметофітний та спорофітний види гомоморфної самостерильності.

Чоловіча стерильність: загальні відомості, відкриття та поширення, основні типи генетично обумовленої ЧС. Особливості рослин з ЦЧС. Виробництво гібридного насіння на стерильній основі типу ЦЧС. Створення стерильних аналогів фертильних ліній, ліній-закріплювачів стерильності та відновників фертильності.

Створення гібридів на основі генної чоловічої стерильності та самостерильності.

Селекція гетерозисних гібридів кукурудзи. Створення високоврожайних гібридів для інтенсивних технологій вирощування - основне завдання селекції культури. Основні напрями селекційної роботи – селекція на урожайність, ранньостиглість, придатність до механізованого вирощування, швидку віддачу вологи зерна в період дозрівання, стійкість проти біо- та абіотичних факторів довкілля, високу якість зерна.

Систематика та походження кукурудзи. Сучасна класифікація роду ZeaL.та виду ZeamaysL. Типи гібридів у виробництві, класифікація їх згідно з ФАО. Досягнення сучасної селекції.

Основні види вихідного матеріалу та методи його створення. Родоводи самозапилених ліній вітчизняної та зарубіжної селекції. Науково-обгрунтовані проблеми інтродукції цінних форм з різних еколого-географічних регіонів та шляхи їх використання в селекції на гетерозис.

Методи створення інбредних ліній кукурудзи; визначення їх КЗ.

Схеми виробництва гібридного насіння; використання ЦЧС, типи ЦЧС у кукурудзи.

Схема насінництва кукурудзи. Вирощування насіння стерильних аналогів та аналогів-закріплювачів стерильності, відновників фертильності; закладання та організація робіт у розсадниках первинного та елітного насінництва. Особливості агротехніки на насінницьких посівах кукурудзи. Забезпечення внутрішньогосподарського та державного сортового і насіннєвого контролю.

Селекція гетерозисних гібридів соняшника. Історія розвитку селекції культури. Емпіричнаселекція та основніетапинауковоїселекції.

Створення інтенсивних високопродуктивних високоолійних гібридів соняшнику зі збалансованим вмістом жирних кислот і токоферолів, стійких проти біо- та абіотичних факторів, толерантних до загущення, технологічних, з високою урожайністю материнських форм – основне завдання сучасної селекції. Основні напрями селекційної роботи.

Вихідний матеріал для створення самозапилених ліній, основні його види. Методи вивчення генетичної цінності батьківських форм та прогнозування високогетерозисних комбінацій. Характер прояву гетерозису за макроознаками. Методи кількісної оцінки. Контроль біогенезу жирних кислот і обґрунтування шляхів селекції на якість продукції. Селекція соняшника на високу продуктивність та адаптивний потенціал. Оцінка селекційної цінності батьківських форм і гібридів за пластичністю, відношенням до густоти посіву, за придатністю до інтенсивних технологій. Захист соняшника від основних хвороб шляхом селекції. Одержання гібридного насіння соняшника з використанням ЦЧС.

Особливості насінництва гібридів соняшника. Основні завдання та сучасна система насінництва. Вирощування насіння стерильних аналогів ліній; розсадники оцінки потомств, маточник, супереліти, еліти. Організація і техніка, методики проведення робіт. Виробництво насіння ліній – відновників фертильності пилку. Особливості закладання розсадників первинного насінництва, виробництва ЕН; організація та техніка виконуваних робіт.

Вирощування насіння міжлінійних гібридів на ділянках гібридизації. Схеми посівів, дотримання норм просторової ізоляції та її вплив на показники якості насіння, сортові прополювання, фітосанітарні прочистки, особливості агротехніки, збирання, післязбиральної обробки насіння та його зберігання. Внутрішньогосподарський та державний контроль за якістю насіння соняшнику. Вимоги ДСТУ до сортових та посівних якостей насіння. Документування насіння, його маркування та реалізація.

Особливості регіонального насінництва культури.

Селекція гетерозисних гібридів цукрового буряка. Основні завдання та напрями селекційної роботи з культурою: селекція на високу продуктивність та

цукристість, одноростковість, стійкість проти цвітухи та хвороб; створення гібридів з високими технологічними якостями, селекція на високі посівні якості та інші. Сучасний стан селекції, основні досягнення та перспективи.

Селекція на гетерозис. Інбридинг як основний метод створення самозапилених ліній. Основні види вихідного матеріалу для створення інцухт-ліній та способи його покращення. Рекурентний добір.

Експериментальна поліплоїдія в селекції на гетерозис. Одержання та стабілізація тетраплоїдів, використання їх у селекції. Особливості селекційного процесу з використанням поліплоїдних форм.

Ядерна чоловіча стерильність цукрового буряка, самонесумісність. ЦЧС та її фенотиповий прояв; цитологічні особливості рослин з ЦЧС. Джерела ЦЧС. Генетичні особливості форм з ЦЧС. Модифікаційна мінливість рослин за ознакою ЦЧС. Виробництво гібридного насіння на основі ЦЧС. Створення гібридів на основі генної стерильності та на основі самонесумісності.

Основні ланки сучасної системи насінництва гібридів: виробництво базових ліній та фабричного (F_1) насіння. Інтенсивна технологія виробництва насіння цукрових буряків висадковим способом: вирощування маточних буряків та насінників, їх місце в сівозміні, обробіток грунту та застосування гербіцидів, удобрення, догляд за посівами та збирання урожаю. Особливості безвисадкового способу вирощування насіння гібридів цукрового буряка, створених на стерильній основі.

Внутрішньогосподарський та державний контроль у насінництві; вимоги ДСТУ до сортових та посівних якостей насіння. Документування насіння, його маркування та реалізація.

Селекція гетерозисних гібридів сорго. Систематика та походження культури, її поширення в світовому землеробстві. Створення нових інтенсивних гібридів з стабільними врожаями зерна (5-6 т/га) та зеленої маси на силос (25-50 т/га), з комплексом господарсько цінних ознак – основне завдання сучасної селекції. Основні напрями селекційної роботи: селекція на скоростиглість, високу урожайність та якість продукції, адаптивність до біо- та абіотичних

чинників, технологічність. Досягнення сучасної селекції, досягнення та перспективи.

Закономірності прояву гетерозису та його використання в селекції сорго. Типи гібридів у виробництві. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній, його генетичне різноманіття та шляхи покращення. Основні методи створення інбредних ліній та визначення їх комбінаційної здатності. Одержання гетерозисних гібридів.

Виробництво гібридного насіння на основі ЦЧС. Класифікація інбредних ліній за відношенням до ЦЧС. Створення стерильних аналогів самозапилених ліній; застосування методу інтеркросу на основі ЦЧС. Створення ліній-відновників фертильності.

Особливості насінництва гібридів сорго. Основні завдання та сучасна система насінництва. Закладання розсадників первинного насінництва батьківських компонентів гібридів; організація, техніка і методики проведення робіт. Виробництво ЕН.

Вирощування насіння на ділянках гібридизації. Особливості агротехніки сорго на ділянках розмноження і гібридизації, збирання та післязбиральна обробка насіння. Польовий контроль у гібридному насінництві: польові обстеження ділянок розмноження батьківських компонентів та ділянок гібридизації, апробація посівів, грунтконтроль і визначення гібридності насіння. Вимоги ДСТУ до сортових та посівних якостей насіння. Документування насіння, його маркування та реалізація.

Міжсортовий гетерозис у селекції рослин та його використання на практиці.Використання ефекту міжсортового гетерозису в селекції окремих перехреснозапильних зернових (жито, гречка) та кормових (люцерна, конюшина) культур. Створення синтетичних сортів – удосконалений метод селекції; їх суть, схема селекційного процесу та методи селекції, прогнозування очікуваної урожайності. Полікрос-метод як тест на ЗКЗ, послідовність етапів створення сортів –синтетиків з його використанням. Організація і техніка закладання полікросних полів; необхідність забезпечення

основних вимог. Компоненти сортів-синтетиків, порівняння syn-1 з наступними поколіннями. Синтетичні сорти жита, гречки, люцерни, конюшини.

Використання методу поліплоїдії в селекції озимого жита, гречки, конюшини.

Особливості насінництва сортів-синтетиків.

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів

1. Основні фази росту та розвитку кукурудзи, соняшника, цукрового буряка, сорго. Оцінка селекційного матеріалу за тривалістю періоду вегетації та складових його фаз.
2. Класифікація гібридів кукурудзи, соняшнику на групи стиглості залежно від тривалості періоду вегетації.
3. Найбільш поширені хвороби кукурудзи, соняшнику, цукрового буряка. Їх шкодочинність. Фітопатологічна оцінка селекційного матеріалу.
4. Оцінка селекційного матеріалу кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка за придатністю до механізованого вирощування.
5. Оцінка селекційного матеріалу кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка за продуктивністю та урожайністю.
6. Основні вимоги сучасного с.-г. виробництва до гібридів кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка, сортів гречки, озимого жита, люцерни, конюшини.
7. Основні принципи моделювання гібридів та сортів с.-г. культур.
8. Схема селекційного процесу з перехреснозапильними культурами; організація і техніка робіт.
9. Техніка одержання і виділення поліплоїдів у цукрового буряка.
10. Можливості використання явища гаплоїдії в селекції. Способи отримання гаплоїдів.
11. Особливості первинного насінництва сортів-синтетиків.
12. Особливості інспектування посівів за схемами OECD.
13. Особливості агротехніки насінницьких посівів озимого жита, гречки, конюшини, люцерни.
14. Насінництво гібридів озимого жита.
15. Насінництво самозапильних ліній кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка.
16. Вирощування насіння простих гібридів - батьківських форм.
17. Вирощування насіння гібридів першого покоління кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка.
18. Контроль за зберіганням насіння.
19. Внутрішньогосподарський сортовий і насіннєвий контроль, його мета та основні завдання; складові внутрішньогосподарського насіннєвого контролю.
20. Норми просторової ізоляції насінницьких посівів кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка, гречки, озимого жита, конюшини, люцерни;

строки проведення видових та сортових прополювань на насінницьких посівах цих культур.

21. Сучасна система селекційно-насінницької роботи в Україні.
22. Нормативно-законодавча база насінницької галузі в Україні.
23. Інспектування (апробація) сортових посівів озимого жита, гречки, люцерни, конюшини; норми сортової чистоти.
24. Комірне інспектування (апробація) кукурудзи; методика проведення, оформлення документації.
25. Ґрунтовий контроль та визначення гібридності насіння кукурудзи, соняшнику; методика проведення, норми якості насіння згідно з ДСТУ .
26. Польові обстеження ділянок гібридизації, розмноження стерильних форм кукурудзи, сорго, соняшнику, цукрового буряка; методика та техніка проведення, оформлення відповідної документації.
27. Польове інспектування (апробація) посівів кукурудзи, соняшнику, сорго, цукрового буряка; методика та техніка проведення, оформлення відповідної документації.
28. Полікрос-тест та його застосування в роботі з кормовими (конюшина, люцерна) культурами та гречкою, житом.
29. Визначення площ розсадників первинного насінництва та потреби в насінні для їх закладання (на прикладах для вищевказаних культур).
30. Визначення обсягів робіт у селекційних розсадниках та їх площ (на прикладах для вищевказаних культур).
31. Розрахунок потреби в насінні та насінницьких площах для закладання ділянки гібридизації при виробництві гібридного насіння певної польової культури в господарстві (на прикладах для вищевказаних культур).

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

слухачів магістратури 2-го року навчання з дисципліни «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів»

Тема лекції	Питання	Годин	Література
1	2	3	4
Обсяг самостійної роботи– 110 год.			
1. Використання ефекту гетерозису в селекції рослин	1. Історичні аспекти вивчення природи гетерозису. 2. Теоретичні основи гетерозису. 2.Закономірності прояву гетерозису і використання його на практиці; прогнозування високогетерозисних комбінацій.	4 4 6	Шумный В.К. некоторые общие методические принципы селекции на гетерозис//Генетические методы в селекции растений. – М., 1974. – 6-18. Чугункова Т.В., Дібровна О.В., Лялько І.І. Генетичні і цитогенетичні основи гетерозису у рослин.-К., 2006. – С. 8-19. І.А.Шевцов. Дослідження та використання гетерозису // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть.-Т.2. –С.28-47. Кириченко В.В., Літун П.П., Коломацька В.П. Теоретичні основи і практичне використання гетерозису// Теоретичні основи селекції польових культур. – Харків, 2007. – С. 325-362. Чугункова Т.В., Дібровна О.В., Лялько І.І. Генетичні і цитогенетичні основи гетерозису у рослин.-К., 2006. – С.214-225. Кириченко В.В. Селекция и семеноводство подсолнечника (HelianthusannuusL.).-С. 103-151.
2.Використання методу інбридингу в селекції культурних рослин	1. Способи розмноження рослин. 2. Типи запилення рослин. 3. Несумісність у рослин та її використання в селекції. 4.Вплив інбридингу на структуру популяцій. 5. Інбридинг як метод селекції.	10	Шевцов И.А. Использование инбридинга у растений. – К.: Наукова думка, 1983. -270 с. Чугункова Т.В., Дібровна О.В., Лялько І.І. Генетичні і цитогенетичні основи гетерозису у рослин.-К., 2006. – С.20-74.
4. Особливості селекції і насінництва кукурудзи	1. Досягнення та перспективи селекції кукурудзи на гетерозис. 2. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній та його покращення. 3.Оцінкасамозапильнихліній за основнимигосподарськимиознаками. 4. Насінництвокукурудзи: - система насінництва; - насінництвосамозапильнихліній; - вирощуваннянасіннягібридівпершогопокоління; - методика польовихобстежень; -польове та комірнеінспектування; - грунтконтроль.	14	Генетика і селекціякукурудзи// Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть.-Т.2. – С.571-635. Домашнев П.П., Дзюбецкий Б.В., Костюченко В.И. Селекция кукурузы. – М.: Агропромиздат, 1992. – 207 с. Насінництво й насіннєзнавствопольових культур.-Харків, 2007. – С. 67-86, 6-25. Державнй реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2008 р.
5. Особливості селекції і насінництва соняшника	1. Досягнення та перспективи селекції культури на гетерозис. 2. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній та його покращення. 3.Оцінкасамозапильнихліній за основнимигосподарськимиознаками. 4. Насінництвосоняшника: - система насінництва; - насінництвосамозапильнихліній; - вирощуваннянасіннягібридівпершогопокоління; -фітосанітарний контроль; - методика польовихобстежень; -особливостіпольовогоінспектування; - грунтконтроль.	16	Кириченко В.В. Селекция и семеноводство подсолнечника (HelianthusannuusL.). – 385с. Насінництво й насіннєзнавствопольових культур.-Харків, 2007. – С. 87-106. Державнй реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні.
6.Особливості селекції і насінництва цукрових буряків	1. Досягнення та перспективи селекції ц/б на гетерозис. 2. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній та його покращення. 3.Оцінкасамозапильнихліній за основнимигосподарськимиознаками. 4. Насінництвоцукровогобуряка: - система насінництва; - насінництвосамозапильнихліній; - вирощуваннянасіннягібридівпершогопокоління; -особливостіпольовогоінспектування; - грунтконтроль.	30	Балков И.Я. Селекция сахарной свеклы на гетерозис. – М., 1978. – С.28-154. Корнієнко С.І., Балан В.М., Петриченко С.М. Виробництво насіння цукрових буряків у Східному Лісостепу України. –К., 2007. –158 с. Насінництво й насіннєзнавствопольових культур.-Харків, 2007. – С. 87-106. Державнй реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2008 р.
7. Особливості селекції і насінництва сорго	1. Досягнення та перспективи селекції сорго на гетерозис. 2. Вихідний матеріал для створення інбредних ліній та його покращення. 3.Оцінкасамозапильнихліній за основнимигосподарськимиознаками.	10	Троценко А.Г. Досягнення та перспективиселекціїсоргових культур в Інституті зернового господарства УААН// Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть.-Т.2. –С.136-143.

	4. Особливостінасінництва сорго: - система насінництва; - насінництвосамозапильнихліній; - вирощуваннянасіннягібридівпершогопокоління; -особливостіпольовогоінспектування; -польовіобстеження; - грунтконтроль.		Частная селекция полевых культур. –М., 1990. – С.140-178. Насінництво й насіннєзнавствопольових культур.-Харків, 2007. – С. 87-106. Державнй реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2008 р.
8. Міжсортовий гетерозис у селекції рослин та його використання на практиці	1.Метод полікрос-тесту в селекції. 2.Селекція і насінництво гречки. 3.Селекція жита на гетерозис. 4. Особливостінасінництвасортів-популяцій.	16	Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. – М., 2003. -С.166-168. Турбин Н.В., Кедров-Зихман О.О. Метод поликросса в селекции растений и его теоретическое обоснование//В сб. Генетические основы селекции гетерозисных популяций. - Минск,1971. -3-70. Алексєєва О.С., Тараненко Л.К., Малина М.М. Генетика, селекція і насінництво гречки. – К.: Вища школа, 2004.–213 с. Дерев'янко В.П. Самофертильність у жита, їїпрояв і генетичніособливості.- Теоретичні основи селекції польових культур. – Харків, 2007. – С.187-209. Насінництво й насіннєзнавствопольових культур.-Харків, 2007. – С. 87-87-90,65-67,52-54. Державнй реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2008 р.