

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА**

Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для виконання лабораторних занять з освітньої компоненти

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

для підготовки здобувачів

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 201 Агрономія

Предметна спеціальність: -

Спеціалізація: -

Освітня програма: Тепличне господарство

Факультет: Природничий

Здобувач _____ курсу, _____ групи
природничого факультету

прізвище, ім'я

Розглянуто та схвалено на засіданні
кафедри ботаніки, біоресурсів та
збереження біорізноманіття

Протокол від «8» січня 2026 р. № 15

Завідувач кафедри _____

Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

УДК 631.344.3/.5(076.5)

Р-63

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного
університету імені Івана Франка
(протокол № 3 від 30 січня 2026 року)*

Рецензенти:

СТОЦЬКА Світлана - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технологій у рослинництві Поліського національного університету

НЕМЕРИЦЬКА Людмила – кандидат біологічних наук, доцент кафедри «Агрономія та лісове господарство» Житомирського агротехнічного фахового коледжу

ПАНЧИШИН Василь – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Житомирського державного університету імені Івана Франка

Р-63 Робочий зошит для виконання лабораторних занять з освітньої компоненти «Селекція та насінництво» / уклад.: Іконнікова Ю. В., Матвійчук Н. Г., Пацюк М. К. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2026. 77 с.

В робочому зошиті наведено основні завдання та рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Селекція та насінництво» для здобувачів спеціальності 201 Агрономія освітньої програми Тепличне господарство.

©Іконнікова Ю. В., уклад., 2026
©Матвійчук Н. Г., уклад., 2026
©Пацюк М. К., уклад., 2026
©Житомирський державний
університет імені Івана Франка,
2026

ЗМІСТ

Вступ	4
Критерії оцінювання занять	5
Лабораторне заняття № 1. Особливості схеми селекційного процесу у пшениці. Система насінництва пшениці	6
Лабораторне заняття № 2. Особливості схеми селекційного процесу у ячменю. Система насінництва ячменю	13
Лабораторне заняття № 3. Особливості схеми селекційного процесу у кукурудзи. Система насінництва кукурудзи	19
Лабораторне заняття № 4. Особливості схеми селекційного процесу у гороху. Система насінництва гороху	24
Лабораторне заняття № 5. Особливості схеми селекційного процесу у сої. Система насінництва сої	29
Лабораторне заняття № 6. Особливості схеми селекційного процесу у соняшника. Система насінництва соняшника	34
Лабораторне заняття № 7. Особливості схеми селекційного процесу у ріпаку. Система насінництва ріпаку	40
Лабораторне заняття № 8. Вихідний матеріал і методи селекції пасльонових культур	46
Лабораторне заняття № 9. Вихідний матеріал і методи селекції хрестоцвітих	51
Лабораторне заняття № 10. Вихідний матеріал і методи селекції плодових культур	57
Лабораторне заняття № 11. Особливості організації селекційного процесу бобових трав. Система насінництва	64
Лабораторне заняття № 12. Особливості організації селекційного процесу злакових трав. Система насінництва	70
Список рекомендованої літератури	75

ВСТУП

Робочий зошит для виконання лабораторних занять з освітньої компоненти «Селекція та насінництво» розроблений для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і відповідає освітньо-професійній програмі «Тепличне господарство».

Мета вивчення освітньої компоненти – формування у майбутніх фахівців системи знань і практичних навичок із селекції сільськогосподарських культур та організації насінництва.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- ознайомлення з теоретичними основами селекції рослин та етапами селекційного процесу;
- вивчення методів створення сортів і гібридів сільськогосподарських культур;
- засвоєння принципів добору, гібридизації, оцінювання та випробування селекційного матеріалу;
- набуття практичних навичок із організації насінництва та сортозміни;
- оволодіння знаннями щодо сортових і посівних якостей насіння, методів їх визначення та контролю якості;
- формування умінь із зберігання, підготовки та сертифікації насіннєвого матеріалу.

Робочий зошит для виконання лабораторних занять з освітньої компоненти «Селекція та насінництво» містить методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи, контрольні запитання та практичні вправи, що спрямовані на комплексне засвоєння навчального матеріалу здобувачами освіти. Виконання запропонованих завдань сприятиме поглибленню теоретичних знань, формуванню професійних умінь і навичок, розвитку аналітичного мислення та здатності застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

Знання, отримані під час вивчення дисципліни, передбачають формування та розвиток у здобувачів вищої освіти загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Тепличне господарство».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАНЯТЬ

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою»

https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

На кожному лабораторному занятті студент може отримати такі максимальні бали за наступні виконані види робіт:

№ заняття	Усний контроль знань	Виконання практичних завдань	Тестовий контроль	Презентація на певну тему	Сумарна кількість балів
1–12	40	25	10	25	100
МКР	100				

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №1

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у пшениці. Система насінництва пшениці

Мета:

- ✓ ознайомитися з основними етапами та особливостями схеми селекційного процесу у пшениці;
- ✓ з'ясувати значення різних методів створення вихідного матеріалу;
- ✓ розкрити напрями селекції пшениці за господарсько цінними ознаками та вивчити систему насінництва озимої пшениці як важливу складову збереження і відтворення сортових якостей;
- ✓ сформувати практичні навички критичного мислення, логічного аналізу й системного підходу до вирішення селекційних завдань.

План

1. Задачі і напрями селекції пшениці.
2. Селекція на короткостебельність пшениці. Селекція на морозостійкість, посухостійкість, жаростійкість.
3. Селекція на стійкість до хвороб і шкідників. Селекція на імунітет проти іржі.
4. Селекція на якість зерна пшениці. Схеми прискорення селекції озимої пшениці.
5. Методи створення вихідного матеріалу пшениці, їх застосування в селекційному процесі.
6. Насінництво озимої пшениці.

Теоретичні відомості

Селекція пшениці – це процес наукового створення нових сортів і гібридів пшениці з потрібними людській діяльності якостями, такими як висока врожайність, стійкість до шкідників та хвороб, якісні показники зерна (вміст білка, клейковини), адаптивність до різних кліматичних умов, а також підвищена зимостійкість та посухостійкість.

Основними методами селекції є:

- Індивідуальний добір
- Масовий добір
- Гібридизація (внутрішньо- та міжвидова)
- Мутаційна та поліплоїдна селекція.

Схема селекційного процесу у пшениці (приклад)

Етап	Зміст роботи	Результат/мета
1. Визначення мети селекції	Аналіз вимог виробництва, споживачів, кліматичних умов. Формулювання завдань (урожайність, стійкість до хвороб, якість зерна тощо).	Визначення напрямку селекції
2. Вибір батьківських форм	Підбір сортів і ліній з потрібними цінними ознаками (наприклад, висока якість зерна × посухостійкість).	Отримання батьківських пар

3. Гібридизація (схрещування)	Проведення контрольованого запилення між вибраними формами.	Отримання гібридного насіння (F_1)
4. Вирощування гібридів першого покоління (F_1)	Вирощують для перевірки успішності схрещування, отримують насіння F_2 .	Насіння F_2
5. Індивідуальний добір у поколіннях F_2 – F_4	Відбір рослин з найкращими ознаками. Ведеться кілька поколінь, поки не досягається стабільність.	Виділення кращих ліній
6. Розмноження та випробування селекційного матеріалу (F_5 – F_6)	Перевірка продуктивності, стійкості до хвороб, якості зерна.	Попередньо відібрані лінії
7. Конкурсне сортовипробування	Порівняння нових ліній із стандартами на різних ділянках і в різних умовах.	Кандидат у сорт
8. Державне сортовипробування	Оцінювання нових сортів за урожайністю, якістю, адаптивністю.	Сорт, рекомендований до реєстрації
9. Реєстрація та насінництво нового сорту	Занесення сорту до Реєстру, створення системи насінництва (елітне, репродукційне насіння).	Виробниче впровадження нового сорту

Насінництво пшениці – це процес отримання високоякісного насіння певних сортів, що включає в себе наукові та технологічні методи для збереження їхніх унікальних властивостей та максимальної реалізації потенціалу врожайності

Завдання для практичного виконання:

1. Дайте визначення поняттям:

Селекція – _____

Добір – _____

Сорт – _____

Вихідний матеріал – _____

Гібридизація – _____

Насінництво – _____

Сортівипробування – _____

Генетичне поліпшення – _____

2. Заповніть таблицю: «Основні напрями селекції пшениці»

Напря́м селекції	Мета	Ознаки, за якими ведеться до́бір	Приклад сортів
<i>На урожайність</i>			
<i>На коротко-стебельність</i>			
<i>На морозостійкість</i>			
<i>На посухостійкість</i>			
<i>На стійкість до хвороб</i>			

<i>На якість зерна</i>			

3. Визначте методи створення вихідного матеріалу пшениці.

Метод	Суть методу	Приклади застосування
<i>Гібридизація</i>		
<i>Мутаційна селекція</i>		
<i>Поліплоїдія (подвоєння хромосом)</i>		
<i>Віддалена гібридизація</i>		
<i>Клітинна і генна інженерія</i>		

4. Система насінництва пшениці.

Категорія насіння	Характеристика
<i>Еліта</i>	
<i>Супереліта</i>	
<i>Перша репродукція</i>	
<i>Перша репродукція</i>	
<i>Товарне насіння</i>	

5. Виконайте практичну оцінку сортів озимої пшениці за кількісними ознаками (3–4 сортів):

Сорт	Висота рослин, см	Кількість продуктивних стебел	Маса 1000 зерен, г	Урожайність, т/га

--	--	--	--	--

✓ Зробіть висновок щодо того, який сорт і з яких причин варто обрати як вихідний матеріал.

6. Дайте відповідь на контрольні запитання.

✓ Яке значення озимої пшениці?

✓ Які морфологічні особливості озимої пшениці?

✓ Які попередники під сортові посіви озимої пшениці?

✓ Які варіанти обробітку ґрунту під озиму пшеницю?

✓ Які особливості удобрення сортових посівів пшениці?

✓ Від чого залежать строки сівби насіння озимої пшениці?

✓ Які норми висіву насіння озимої пшениці?

✓ Який догляд за посівами насіннєвої пшениці?

✓ Які особливості збирання насіннєвої пшениці?

✓ Чому важливо поєднувати стійкість до посухи та високу якість зерна?

✓ Як можна прискорити селекційний процес у пшениці?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №2

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у ячменю. Система насінництва ячменю

Мета:

- ✓ ознайомитися з особливостями селекційного процесу у ячменю, основними методами селекції ярого та озимого ячменю,
- ✓ вивчити систему насінництва культури та схеми виробництва насіння різних репродукцій ячменю;
- ✓ розвивати аналітичне, критичне й дослідницьке мислення.

План

1. Методи оцінки селекційного матеріалу та насінництва ячменю.
2. Народногосподарське значення, поширення, врожайність, сорти, напрямки та завдання селекції ячменю.
3. Методи селекції ячменю ярого (кормового і пивоварного напрямків)
4. Методи селекції озимого ячменю. Результати селекції ячменю.
5. Нові сорти ячменю, що занесені до Державного реєстру сортів рослин України.
6. Система насінництва і схеми виробництва насіння ячменю.

Теоретичні відомості

Ячмінь – одна з провідних зернових культур України, яку вирощують майже в усіх природно-кліматичних зонах, особливо у Лісостепу та Степу. Зерно використовується для продовольчих, кормових і пивоварних цілей. Урожайність культури становить у середньому від 3 до 6 т/га, проте значною мірою залежить від сорту, погодних умов та технології вирощування. Основними завданнями сучасної селекції ячменю є підвищення врожайності, поліпшення якості зерна, підвищення стійкості до вилягання, посухи, морозу, шкідників і хвороб, а також створення сортів, придатних до механізованого збирання.

Селекційний процес у ячменю базується на використанні таких методів, як індивідуальний і масовий добір, гібридизація, мутаційна селекція та біотехнологічні прийоми.

Для ярого ячменю розрізняють два основні напрями селекції – кормовий і пивоварний. У першому випадку перевага надається формам із високою урожайністю та білковістю, у другому – сортам із низьким вмістом білка, високою екстрактивністю та доброю солодовою якістю. Озимий ячмінь відзначається більшою продуктивністю, проте потребує селекції на підвищену зимостійкість. Для цього використовують схрещування озимих і ярий форм, добір у потомствах гібридів та інтродукцію нових сортів. У результаті таких робіт створено низку високоврожайних, стійких до несприятливих умов сортів, серед яких – Снігова королева, Вежа Миронівська, Талісман Миронівський, Дев'ятий вал та інші.

Оцінка селекційного матеріалу проводиться за комплексом морфологічних, біологічних і господарсько-цінних показників: висота рослин, довжина колосу, крупність зерна, стійкість до хвороб, вилягання, посухи, а також якість зерна – вміст білка, крохмалю, екстрактивність. У процесі насінництва важливими показниками є сортова чистота, схожість, енергія проростання, вологість та маса 1000 зерен.

Система насінництва ячменю забезпечує збереження, розмноження та підвищення якості сортів. Вона включає кілька етапів: оригінальне насіння, що

виробляється селекційними установами; еліту, яку вирощують у насінницьких господарствах; насіння першої та другої репродукцій, призначене для виробничих посівів.

Послідовність виробництва насіння відображається у схемі: оригінальне насіння → еліта → перша репродукція → друга репродукція → товарне зерно. Така система дає змогу підтримувати високий рівень сортових і посівних якостей та забезпечувати стабільне виробництво зерна ячменю різних напрямків використання.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Основні напрями селекції ячменю»

Напрямок селекції	Мета	Ознаки, за якими ведеться добір	Приклад сортів
<i>На урожайність</i>			
<i>На стійкість до вилягання</i>			
<i>На посухостійкість</i>			
<i>На якість зерна</i>			
<i>На стійкість до хвороб</i>			

2. Заповніть таблицю «Методи оцінки селекційного матеріалу ячменю»:

Метод	Суть методу	Об'єкт оцінки	Переваги	Недоліки

3. Порівняйте методи селекції ячменю за напрямками використання:

Критерій	Ярий ячмінь кормового напрямку	Ярий ячмінь пивоварного напрямку
<i>Основна мета селекції</i>		

<i>Головні селекційні ознаки</i>		
<i>Вміст білка</i>		
<i>Вміст крохмалю</i>		
<i>Приклади сортів</i>		

4. Складіть схему селекційного процесу у ячменю.

5. Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика селекції ярого та озимого ячменю»:

Ознака	Ярий ячмінь	Озимий ячмінь
<i>Тривалість вегетаційного періоду</i>		
<i>Зимостійкість</i>		
<i>Врожайність</i>		

<i>Стійкість до хвороб</i>		
<i>Використання</i>		

6. За даними Державного реєстру сортів рослин України (актуальна версія) знайдіть 5 нових сортів ячменю, внесених протягом останніх років, і заповніть таблицю:

№	Назва сорту	Напрямок використання	Рік внесення до Реєстру	Селекційна установа
1				
2				
3				
4				
5				

7. Дайте відповідь на контрольні запитання.

✓ Яке практичне значення та морфологічні особливості ячменю?

✓ Які сорти ячменю найкраще придатні для вирощування?

✓ Які особливості удобрення ячменю?

✓ Які строки посіву ячменю в регіонах України?

✓ Які норми висіву насіння ячменю по зонах України?

✓ Які особливості загортання насіння ячменю?

✓ Як проводиться інтегрований захист ячменю?

✓ Які особливості збирання ячменю?

✓ Яке значення мутаційної селекції у створенні нових сортів ячменю?

✓ Які вимоги ставляться до апробації посівів ячменю?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №3

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у кукурудзи. Система насінництва кукурудзи

Мета:

- ✓ вивчити особливості та етапи селекційного процесу кукурудзи;
- ✓ розглянути структуру системи її насінництва;
- ✓ опанувати методи створення гомозиготних ліній та технологію отримання гетерозисних гібридів;
- ✓ розвивати навички аналізу та критичного оцінювання результатів селекційної роботи.

План

1. Методи оцінки селекційного матеріалу та організація насінництва кукурудзи.
2. Народногосподарське значення кукурудзи: поширення, врожайність та класифікація гібридів.
3. Сучасне поняття явища гетерозису та його використання у створенні високопродуктивних гібридів.
4. Інноваційні методи створення та покращення гомозиготних ліній; використання нових типів стерильності.
5. Досягнення гетерозисної селекції: нові гібриди кукурудзи, занесені до Державного реєстру.
6. Система насінництва та сучасні схеми виробництва насіння кукурудзи.

Теоретичні відомості

Кукурудза – одна з найважливіших зернових культур у світі та в Україні. Вона використовується як продовольча, кормова і технічна культура, забезпечуючи сировину для харчової, крохмале-патокової та спиртової промисловості. Україна є одним із провідних експортерів кукурудзи у Європі. Урожайність сучасних гібридів може перевищувати 10–12 т/га, залежно від зони вирощування та агротехніки. Вирощуються переважно гібриди різних груп стиглості (ранньостиглі, середньостиглі, пізньостиглі), створені провідними науковими установами, зокрема Інститутом зернових культур НААН України.

Насінництво кукурудзи базується на суворому дотриманні сортової чистоти, контролі гібридизації та якості насіння. У селекції кукурудзи гетерозис використовується для створення високопродуктивних гібридів, що мають підвищену урожайність, стійкість до стресових факторів і кращу адаптацію до умов вирощування.

Сучасна селекція кукурудзи активно використовує метод культури андрогенних та гаплоїдних клітин, що дозволяє отримати повністю гомозиготні лінії за одне покоління (метод подвоєних гаплоїдів, DH-технологія). Це значно скорочує час селекційного процесу. Для підвищення продуктивності й адаптивності проводиться рециркуляція генетичного матеріалу, вдосконалення існуючих ліній через інбридинг та добір.

Система насінництва кукурудзи включає три ланки: первинне, елітне та репродукційне насінництво. Вона спрямована на підтримання генетичної чистоти та високої якості насіння. У виробництві використовують схеми гібридизації: для трилінійних і простих гібридів, де поєднуються батьківські лінії різних груп. Насіння гібридів першого покоління (F_1) вирощується на спеціальних ділянках із суворим

дотриманням просторової ізоляції, норм посіву та технології запилення. Далі насіння проходить контроль якості, апробацію та сертифікацію, після чого використовується для товарних посівів.

Завдання для практичного виконання:

1. Дайте визначення поняттям:

Гібридизація – _____

Гетерозис – _____

Інбридинг – _____

Лінія – _____

Система насінництва – _____

Подвійні гаплоїди (DH-метод) – _____

2. Заповніть таблицю «Методи селекції кукурудзи»:

Метод	Суть методу	Переваги	Недоліки	Приклади використання

--	--	--	--	--

3. Складіть схему селекційного процесу у кукурудзи.

4. Заповніть таблицю «Сучасна селекція кукурудзи».

Рік	Назва гібриду	Селекційна установа	Особливості (стійкість, урожайність, скоростиглість)

5. Подано характеристики двох самозапильних ліній кукурудзи:

Ознака	Лінія А	Лінія В
Група стиглості	Рання	Середньорання
Урожайність, т/га	4,8	5,1
Стійкість до посухи	Середня	Висока
Стійкість до хвороб	Висока	Середня
Висота рослин, см	160	190

Завдання:

1. Оцініть селекційну цінність кожної лінії.

2. Спрогнозуйте можливий прояв гетерозису у гібриду F₁.

3. Обґрунтуйте доцільність використання цих ліній у гібридизації.

6. Розв'яжіть практичну ситуацію:

Господарство планує вирощування гібридної кукурудзи, але не дотримується просторової ізоляції та порушує співвідношення рядків батьківських форм.

Завдання

1. Визначте можливі наслідки для якості насіння.

2. Запропонуйте заходи для дотримання системи насінництва.

3. Обґрунтуйте важливість апробації та сертифікації.

7. Дайте відповідь на контрольні питання.

✓ Які важливі біологічні ознаки кукурудзи?

✓ Які показники характерні для батьківських самозапильних ліній кукурудзи?

✓ Як здійснюється удобрення насінної кукурудзи на ділянках гібридизації?

✓ Для чого застосовують маячну культуру?

✓ Які особливості збирання гібридної кукурудзи?

✓ Які особливості догляду за посівами гібридної кукурудзи?

✓ Які вимоги державних стандартів до насіння кукурудз?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №4

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у гороху. Система насінництва гороху

Мета:

- ✓ вивчити основні напрями та завдання селекції гороху на сучасному етапі;
- ✓ опанувати методи оцінки вихідного матеріалу та схеми селекційного процесу;
- ✓ ознайомитися з досягненнями вітчизняної селекції та структурою системи насінництва гороху;
- ✓ розвивати навички аналітичного, критичного та дослідницького мислення в процесі вирішення селекційних завдань.

План

1. Напрями та завдання селекції гороху: селекція на високу продуктивність, білковість та покращення амінокислотного складу.
2. Народногосподарське значення, поширення та врожайність культури. Класифікація сортів гороху.
3. Методи оцінки вихідного матеріалу та методика селекційного процесу у гороху.
4. Досягнення селекції. Особливості технології вирощування високоякісного насіння гороху.
5. Система насінництва та схеми відтворення (виробництва) насіння гороху.

Теоретичні відомості

Горох є однією з найцінніших зернобобових культур у світі та має велике народногосподарське значення. Він використовується як високобілковий продукт у харчуванні людей, цінний корм для тварин, а також як зелене добриво, що збагачує ґрунт азотом завдяки діяльності бульбочкових бактерій. Середня врожайність гороху становить 25–45 ц/га, але за інтенсивних технологій може досягати 50–60 ц/га. В Україні відомі такі сорти, як Аксайський усатий 55, Харківський еталонний, Царевич, Сом, Астра, які поєднують високу врожайність і стійкість до вилягання.

Методи оцінки селекційного процесу включають роботу з вихідним матеріалом, експериментальну методику та техніку добору. Вихідним матеріалом служать колекційні зразки, гібридні лінії, мутантні форми та дикорослі види. Їх оцінюють за основними господарсько цінними ознаками – врожайністю, білковістю, масою 1000 зерен, кількістю бобів на рослину, стійкістю до хвороб і вилягання. Для цього застосовують польові досліді, лабораторні та біохімічні аналізи. Сучасна техніка селекційної роботи включає маркерну селекцію, біотехнологічні методи, прискорене розмноження та комп'ютерну обробку даних, що дає змогу ефективно оцінювати і добирати найкращі генотипи.

Для вирощування високоякісного насіння необхідно дотримуватися чистоти сорту, просторової ізоляції посівів (не менше 500 м), висівати сертифікований матеріал, підтримувати оптимальні умови живлення, вологі й боротьби з бур'янами. Сівозміна має включати повернення гороху на те саме поле не частіше, ніж раз на 4 роки, що запобігає накопиченню хвороб у ґрунті.

Система насінництва гороху передбачає поетапне розмноження сортів для збереження їхніх цінних властивостей і сортової чистоти. Основними ланками є: оригінальне насіння, що виробляється селекційною установою; елітне насіння, яке вирощують у дослідних господарствах; репродукційне насіння (I та II репродукції),

що надходить у виробниче насінництво; та товарне насіння, яке використовують у промисловому вирощуванні.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Основні напрями селекції гороху»

Напрямок селекції	Мета	Ознаки, за якими ведеться добір	Приклад сортів
<i>На високу продуктивність</i>			
<i>На білковість</i>			
<i>На покращення амінокислотного складу</i>			
<i>На стійкість до хвороб і шкідників</i>			

2. Заповніть таблицю «Поширення та врожайність гороху»:

Регіон вирощування	Середня врожайність, ц/га	Типові сорти	Особливості вирощування

--	--	--	--

3. Виконайте оцінку селекційної цінності вихідного матеріалу гороху.

Подано характеристику трьох сортів (ліній) гороху:

Показник	Зразок А	Зразок Б	Зразок В
Урожайність, ц/га	48	42	50
Вміст білка, %	22,5	25,0	21,0
Маса 1000 зерен, г	230	260	210
Стійкість до вилягання	Висока	Середня	Висока
Стійкість до аскохітозу	Середня	Висока	Низька

Завдання

1. Проаналізуйте селекційну цінність кожного зразка та оберіть кращий зразок для:

- підвищення врожайності;
- підвищення білковості.

2. Запропонуйте можливу комбінацію для гібридизації.

4. Розв'яжіть ситуаційну задачу:

У господарстві випробовують два сорти гороху.

Показник	Сорт А	Сорт Б
Урожайність, ц/га	48	44
Вміст білка, %	22,5	25,0
Стійкість до вилягання	Висока	Середня
Стійкість до хвороб	Середня	Висока

Завдання

1. Який сорт доцільніше використати:

- для підвищення врожайності?
- для підвищення білковості?

2. Який сорт краще підійде для насінницьких посівів? Чому?

3. Чи доцільно схрестити ці сорти? Обґрунтуйте відповідь.

4. Яку ознаку потрібно покращити в кожному сорті?

5. Дайте відповідь на контрольні питання.

✓ Яке народногосподарське значення гороху?

✓ Які особливості цвітіння і запилення гороху?

✓ Які особливості первинного насінництва гороху?

✓ Які кращі попередники для насіннєвих посівів гороху?

✓ Як впливає вміст білка на харчову цінність гороху?

✓ Які переваги безлисткових (усатих) сортів?

✓ Які фактори впливають на врожайність гороху?

✓ Які строки сівби гороху?

✓ Які норми висіву гороху?

✓ Які методи використовуються для підвищення білковості зерна?

✓ Чому важливо дотримуватися ізоляції при насінництві гороху?

✓ Які строки і способи збирання гороху на насіння?

✓ Як здійснюється контроль сортової чистоти насіння?

✓ Які показники враховують при оцінці вихідного матеріалу?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №5

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у сої. Система насінництва сої

Мета:

- ✓ сформувати у студентів знання про етапи селекційного процесу сої, його основні напрямки, методи оцінки селекційного матеріалу та систему насінництва;
- ✓ розвивати вміння аналізувати схеми селекції, добирати вихідний матеріал і визначати ознаки, важливі для створення високопродуктивних сортів сої.

План

1. Напрями та завдання селекції сої: підвищення продуктивності, вмісту білка та олії в насінні.
2. Народногосподарське значення, поширення та врожайність сої. Характеристика сучасних сортів.
3. Методи створення та оцінки селекційного матеріалу сої: вихідний матеріал, методика і техніка схрещування. Методи створення полігібридів та використання явища гетерозису.
4. Досягнення селекції. Особливості технології вирощування високоякісного насіннєвого матеріалу.
5. Система насінництва та схеми відтворення (виробництва) насіння сої.

Теоретичні відомості

Соя – головна білково-олійна культура світу, використовується в харчовій, кормовій, фармацевтичній промисловості. Основними напрямками селекції сої є підвищення її продуктивності, вмісту білка й олії, а також створення сортів, стійких до несприятливих умов середовища, хвороб і шкідників. Завдання селекції полягають у формуванні високопродуктивних сортів, які поєднують ранньостиглість, посухостійкість, невилягання і високий біохімічний склад насіння. Особливу увагу приділяють поєднанню високого вмісту білка (до 45%) з достатньою олійністю (до 20%), що визначає універсальність використання сої в харчовій і кормовій промисловості. Середні врожаї – 2,5-3,0 т/га, найновіші сорти («Аметист», «Сузір'я», «Романтика», «Віта») мають високий вміст білка та добру посухостійкість.

Найпоширенішими сортами є «Подільська 416», «Аметист», «Аполлон», «Устя» – вони відзначаються високою врожайністю, стійкістю до осипання і гарною якістю насіння.

Для оцінки селекційного матеріалу використовують польові, лабораторні й біохімічні методи. Вихідний матеріал підбирають із колекційних зразків, місцевих форм і перспективних сортів. Основними критеріями оцінки є продуктивність, стійкість до стресових факторів, вміст білка й олії. При створенні нових форм застосовують методи індивідуального та масового добору, гібридизацію, а також полігібридизацію – схрещування трьох і більше форм для поєднання кількох корисних ознак. Для отримання гетерозисних гібридів використовують міжсортіві схрещування, що підвищують врожайність і адаптивність нащадків.

Завдяки досягненням селекції створено високоврожайні сорти сої, стійкі до хвороб, посухи та вилягання, з покращеним складом білка й олії. Для вирощування високоякісного насіння необхідно дотримуватися сортової чистоти, просторової ізоляції, оптимальних строків сівби, густоти стояння та своєчасного збирання. Велике

значення має інокуляція насіння бульбочковими бактеріями, яка забезпечує азотфіксацію й підвищує урожайність.

Система насінництва сої включає послідовне виробництво насіння різних категорій: оригінальне, елітне та репродукційне. Оригінальне насіння створюється селекціонерами, з нього отримують елітне насіння на дослідних станціях, а далі – насіння першої і другої репродукцій у насінницьких господарствах. Така система забезпечує збереження сортової чистоти, високу схожість і якість насіннєвого матеріалу, необхідного для стабільного виробництва сої у сільському господарстві.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Основні напрямки та завдання селекції сої»

Напрямок селекції	Мета	Ознаки, за якими ведеться добір	Приклад сортів
<i>Підвищення продуктивності</i>			
<i>Підвищення вмісту білка</i>			
<i>Підвищення вмісту олії</i>			
<i>Адаптивність до умов середовища</i>			
<i>Скоростиглість</i>			

2. Заповніть таблицю «Методи оцінки селекційного матеріалу у сої»:

Метод оцінки	Суть методу	Ознаки, що визначаються

3. Основні етапи селекційного процесу у сої (складіть схему).

4. Заповніть таблицю «Система насінництва сої».

Категорія насіння	Джерело отримання	Мета використання
<i>Оригінальне</i>		
<i>Елітне</i>		

Репродукційне (1–2 репродукції)		
------------------------------------	--	--

5. Виконайте добір вихідного матеріалу сої.

Вам пропонується перелік сортів сої:

«Подільська 416», «Аметист», «Аполлон», «Устя», «Сузір'я».

Завдання:

Оберіть 2 сорти для використання як вихідний матеріал та обґрунтуйте вибір за 2–3 ознаками (врожайність, білок, посухостійкість тощо).

6. Розв'яжіть ситуаційні задачі:

✓ Господарство отримало насіння сої з низькою схожістю та домішками інших сортів.

Запитання:

- Яка категорія насіння, ймовірно, була використана неправильно?
- Який етап насінництва було порушено?

✓ Під час оцінки селекційного матеріалу два зразки сої показали однакову врожайність, але різний вміст білка.

Запитання:

- Який метод оцінки слід використати для остаточного вибору?
- Який зразок доцільніше залишити для подальшої селекції?

✓ Селекціонер планує створити сорт сої для зони Степу України.

Завдання:

- ✓ назвіть 3 основні селекційні ознаки та запропонуйте метод створення нового сорту.

7. Дайте відповідь на контрольні питання.

✓ Яке народногосподарське значення має соя для України?

✓ Які основні зони вирощування сої в Україні?

✓ Що таке полігібриди і гетерозні гібриди?

✓ Як забезпечується збереження сортових ознак сої під час насінництва?

✓ Поясніть, чому інокуляція насіння сої є важливою саме для насінницьких посівів.

✓ Які досягнення вітчизняної селекції сої вам відомі?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №6

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у соняшника. Система насінництва соняшника

Мета:

- ✓ ознайомити студентів з особливостями селекційного процесу при створенні сортів і гібридів соняшника;
- ✓ сформувати практичні навички аналізу селекційних схем, визначення вихідного матеріалу та оцінювання насіння.

План

1. Напрями і завдання селекції соняшнику.
2. Господарське значення, поширення, площі, врожайність, сорти та гібриди соняшнику.
3. Методи оцінки селекційного матеріалу соняшнику. Вихідний матеріал і методи селекції сортів. Створення гетерозисних гібридів.
4. Досягнення селекції: нові сорти та гібриди соняшнику, занесені до Державного реєстру.
5. Особливості насінництва соняшнику.

Теоретичні відомості

Соняшник – провідна олійна культура світу та України, основна сировина для виробництва харчової олії, комбікормів, шроту й макухи. В Україні посівні площі становлять понад 6 млн га, основні регіони вирощування – Степ і Лісостеп. Середня врожайність насіння соняшника становить 2,5-3,5 т/га, на передових господарствах – понад 4 т/га. Найпоширеніші гібриди української селекції: «Ясон», «Дніпровський», «Босфор», «Турін», «Сонячний настрій», а також іноземні – «Субаро», «Санай МР», «Солтан». Вони відзначаються високим потенціалом продуктивності та вмістом олії до 50-55%. До Державного реєстру сортів рослин України (2024 р.) занесено понад 800 сортів і гібридів соняшника.

Селекція соняшника спрямована на створення високопродуктивних, стійких до хвороб і посухи сортів та гібридів з підвищеним вмістом олії у насінні. Основні завдання селекціонерів – підвищення врожайності насіння, покращення якості олії (вміст лінолевої чи олеїнової кислоти), стійкості до вовчка, сірої гнилі. Велика увага приділяється розробці гібридів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов України, скоростиглих форм для північних регіонів і високорослих інтенсивних типів для півдня.

Оцінку селекційного матеріалу проводять у розсадниках різних поколінь за морфологічними, біологічними, фізіологічними й господарськими ознаками. Враховують урожайність, вміст олії, стійкість до хвороб і посухи. Для створення сортів використовують добір високоврожайних ліній, контрольоване схрещування, інбридинг, гібридизацію та біотехнологічні методи (культура клітин, маркерна селекція).

Створення гетерозисних гібридів базується на використанні цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) і систем відновлення фертильності. Гібриди F₁ перевищують батьківські лінії за врожайністю та вмістом олії на 15-25%.

Насінництво соняшника має важливе значення для забезпечення виробництва якісним гібридним насінням. Основними етапами є підтримання генетичної чистоти

батьківських ліній, контроль ізоляції посівів, апробація та лабораторна перевірка насіння. Система насінництва передбачає ланки: оригінальне насіння → еліта → гібридне насіння F₁. Насіння гібридів отримують шляхом контрольованого схрещування материнських стерильних ліній з батьківськими відновниками фертильності. Особлива увага приділяється збереженню схожості, вологості та олійності при зберіганні.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Основні напрямки та завдання селекції соняшника».

Напрямок	Завдання	Результати
<i>Підвищення врожайності</i>		
<i>Поліпшення олійності насіння</i>		
<i>Підвищення стійкості до хвороб</i>		
<i>Стійкість до шкідників</i>		
<i>Адаптація до кліматичних умов</i>		
<i>Поліпшення якості олії</i>		

2. Заповніть таблицю «Методи оцінки селекційного матеріалу у соняшника»:

Метод оцінки	Суть методу	Ознаки, що визначаються

--	--	--

3. Основні етапи селекційного процесу у соняшника (складіть схему).

4. Проаналізуйте ситуації:

✓ Фермер планує вирощувати соняшник у зоні ризикованого землеробства. Які селекційні ознаки слід врахувати під час вибору сорту?

✓ За наведеними умовними показниками зробіть висновок про придатність насіння до висіву:

- Схожість – 87%
- Вологість – 10%
- Чистота – 96%
- Маса 1000 насінин – 62 г

Запитання:

1. Чи відповідає насіння вимогам посівного?
2. Які показники є критичними?
3. Які заходи можна застосувати для поліпшення якості насіння?

5. Заповніть таблицю «Особливості насінництва соняшника».

Етап	Особливості	Вимоги
<i>Добазове насінництво</i>		
<i>Базове насінництво</i>		
<i>Репродукційне насінництво</i>		
<i>Сертифікація</i>		

6. Позначте правильність тверджень:

1. ☐ Соняшник – переважно самозапильна культура.
2. ☐ Гібриди F₁ не рекомендується використовувати для повторного висіву.
3. ☐ ЦЧС полегшує отримання гібридного насіння.
4. ☐ Олійність насіння не залежить від умов вирощування.
5. ☐ Насінництво соняшнику потребує суворого контролю ізоляції.

7. Заповніть таблицю «Досягнення селекції соняшника в Україні».

Установа	Нові сорти/гібриди	Основні переваги

8. Дайте відповідь на контрольні питання.

✓ Які особливості цвітіння і запилення соняшнику?

✓ Від чого залежить 1000 насінин соняшнику?

✓ Які температурні умови проростання насіння соняшнику?

✓ Які ланки включає насінництво соняшнику?

✓ Яке співвідношення стерильних і фертильних рядків застосовують для одержання супереліти соняшнику?

✓ Яке значення має калібрування насіння соняшнику на фракції?

✓ Як впливає густина рослин соняшнику на вихід насіння з гектара?

✓ У чому полягає агрокомплексний догляд за насіннєвими посівами соняшнику?

✓ Яке значення мають розсадники різних поколінь?

✓ Які умови збирання насіння соняшнику?

✓ Що таке самонесумісність і як вона проявляється у соняшника?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №7

Тема: Особливості схеми селекційного процесу у ріпаку. Система насінництва ріпаку

Мета:

- ✓ ознайомити студентів із напрямками та завданнями селекції ріпаку, його біологічними та господарсько цінними ознаками;
- ✓ розглянути основні методи селекції та насінництва ріпаку, особливості вирощування насінницьких посівів ярого та озимого ріпаку
- ✓ сформулювати практичні навички критичного мислення, логічного аналізу й системного підходу до вирішення селекційних завдань.

План

1. Напрями та завдання селекції ріпаку.
2. Значення, поширення, площі, врожайність, біохімічний склад та характеристика сортів ріпаку.
3. Методи оцінки селекційного матеріалу ріпаку. Вихідний матеріал та методи селекції. Створення безерукових, низькоглюкозинолатних та жовтонасінних сортів.
4. Досягнення селекції: нові сорти ріпаку, занесені до Державного реєстру.
5. Особливості вирощування насіння ярого та озимого ріпаку.

Теоретичні відомості

Ріпак – одна з найважливіших олійних культур світу. Його насіння містить 40-50% олії та 20-25% білка. Ріпакова олія використовується у харчовій, технічній та біоенергетичній промисловості. В Україні ріпак вирощують у більшості регіонів, переважає озима форма. Середня врожайність становить 2,5-3,5 т/га, у кращих господарствах – понад 4 т/га. Біохімічний склад сортів ріпаку характеризується низьким вмістом ерукової кислоти (менше 2%) і глюकोзинолатів (<15 мкмоль/г).

Сучасні сорти характеризуються високою врожайністю, пластичністю, стійкістю до стресових умов, оптимальним хімічним складом насіння (низький рівень шкідливих компонентів).

Для селекції ріпаку використовують методи: індивідуального та масового добору, гібридизації, мутагенезу, поліплоїдії, біотехнологічні методи (культура ізольованих клітин, соматична гібридизація). Вихідним матеріалом є місцеві, селекційні, дикорослі форми, міжвидові гібриди. Оцінку проводять за ознаками: вміст олії, стійкість до осипання, морозостійкість, тривалість вегетації, вміст ерукової кислоти, глюकोзинолатів, колір насіння.

У насінництві ріпаку виділяють етапи: добазове, базове, сертифіковане насіння. Для збереження сортової чистоти важливі ізоляція посівів, контроль запилення, дотримання сівозміни.

Вирощування насіння ріпаку проводять на спеціалізованих насінницьких ділянках. Для озимого ріпаку важливо дотримуватись оптимальних строків сівби, забезпечити рівномірні сходи і добру перезимівлю. У ярого ріпаку – короткий вегетаційний період, тому важливо створити сприятливі умови для швидкого росту і дозрівання.

У насінницьких посівах суворо дотримуються сортової чистоти, норм висіву, просторової ізоляції, проводять апробацію та контроль якості насіння.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Напрямки селекції ріпаку».

Напрямок селекції	Основна мета	Методи	Приклади сортів

2. Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика озимого і ярого ріпаку»:

Ознака	Озимий ріпак	Ярий ріпак
<i>Тривалість вегетації</i>		
<i>Оптимальні строки сівби</i>		
<i>Стійкість до морозу</i>		
<i>Потенціал урожайності</i>		
<i>Вміст олії та білка (%)</i>		

<i>Основні зони вирощування</i>		
<i>Особливості догляду</i>		
<i>Напрямок використання</i>		

3. Етапи селекційного процесу у ріпаку (складіть схему).

4. Заповніть таблицю «Методи селекції ріпаку»

Метод оцінки	Суть методу	Приклади застосування

--	--	--

5. Заповніть таблицю «Досягнення селекції, нові сорти ріпаку».

Назва сорту	Тип (озимий/ярий)	Вміст олії (%)	Стійкість до хвороб

6. Проаналізуйте ситуації та дайте відповіді на питання:

А) Під час випробування нового сорту озимого ріпаку виявлено підвищений вміст глюкозинолатів. Які методи селекційної роботи слід застосувати для усунення цього недоліку?

Б) Для підвищення стійкості ріпаку до посухи планується створення нового гібриду. Які етапи селекційного процесу потрібно реалізувати?

В) На насінницькій ділянці озимого ріпаку виявлено 6% домішки інших сортів. Чи допускається таке насіння до сертифікації? Які заходи треба вжити для запобігання подібним випадкам у майбутньому?

Г) Ознайомтеся з даними трьох селекційних ліній ріпаку:

Лінія	Урожайність, т/га	Вміст олії, %	Ерукова кислота, %	Зимостійкість	Стійкість до хвороб
А	3,8	46	1,5	висока	середня
Б	4,2	44	0,8	середня	висока
В	3,5	48	2,8	висока	середня

Завдання:

1. Яку лінію доцільно залишити для подальшої селекції? Обґрунтуйте.

2. Які показники потребують покращення у вибраній лінії?

3. Які методи селекції можна використати для цього?

Д) Під час апробації насінницького посіву озимого ріпаку встановлено:

- сортова чистота – 94%;
- засміченість домішками – 6%;
- схожість насіння – 88%.

Завдання:

1. Чи відповідає таке насіння вимогам сертифікації?

2. Які причини могли призвести до зниження сортової чистоти?

3. Запропонуйте практичні заходи для покращення якості насінництва.

7. Дайте відповідь на контрольні питання.

✓ Чим відрізняються завдання селекції ріпаку для харчових і технічних потреб?

✓ Які заходи проводять для запобігання перезапиленню сортів ріпаку?

✓ Як впливає зниження вмісту ерукової кислоти на якість олії?

✓ Що означає термін “подвійний нуль” (00) у селекції ріпаку?

✓ Чому важливо дотримуватись просторової ізоляції у насінницьких посівах?

✓ Чому ріпак є перспективною культурою для виробництва біопалива?

✓ Які перспективні напрями розвитку селекції ріпаку в Україні?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №8

Тема: Вихідний матеріал і методи селекції пасльонових культур

Мета:

- ✓ ознайомити студентів з основними джерелами вихідного матеріалу, методами селекції пасльонових культур, особливостями їх морфологічної та біологічної мінливості;
- ✓ сформулювати вміння аналізувати напрями селекції, добирати вихідний матеріал відповідно до поставлених селекційних завдань.

План

1. Класифікація та основні напрями селекції пасльонових культур.
2. Морфологічні й біологічні особливості основних видів пасльонових культур.
3. Вихідний матеріал та основні методи селекції пасльонових культур.
4. Завдання селекції на врожайність, якість плодів, ранньостиглість, стійкість до біотичних і абіотичних чинників.
5. Методика і техніка державного та внутрішньогосподарського сортового й насінневого контролю.

Теоретичні відомості

До родини пасльонових (Solanaceae) належать важливі овочеві культури – томат, перець, баклажан, картопля, а також технічні види, як-от тютюн. Класифікація пасльонових культур базується на морфологічних, біологічних і господарських ознаках. За тривалістю життя вони поділяються на однорічні (томат, перець, баклажан) і багаторічні (картопля), а за напрямом використання – на овочеві, технічні та декоративні. Основними напрямками сучасної селекції є підвищення врожайності, якості плодів і бульб, стійкості до шкідників, хвороб і несприятливих умов середовища, створення сортів, придатних до механізованого збирання та інтенсивних технологій вирощування.

Вихідним матеріалом для селекції є місцеві сорти, дикорослі види, інтродуковані зразки, гібриди, мутантні форми та генетичні колекції. При доборі матеріалу враховують цінні господарські ознаки: урожайність, скоростиглість, якість плодів, стійкість до біотичних і абіотичних чинників. Основними методами селекції є масовий і індивідуальний добір, гібридизація, мутаційна селекція, поліплоїдія, віддалена гібридизація та сучасні біотехнологічні підходи (культура тканин, клітинна селекція, генетична інженерія). Поєднання традиційних і новітніх методів дає змогу прискорити створення високопродуктивних сортів та гібридів із комплексом цінних ознак.

Основними завданнями селекції пасльонових культур є підвищення врожайності та покращення якісних показників продукції (вміст сухих речовин, цукрів, каротиноїдів, вітамінів). Важливим напрямом є створення ранньостиглих сортів, що дозволяють скоротити вегетаційний період і уникнути ураження хворобами в пізні строки. Значну увагу приділяють селекції на стійкість до високих і низьких температур, посухостійкість, а також до основних хвороб (фітофтороз, альтернаріоз, вірусні захворювання) та шкідників. Крім того, селекція орієнтується на створення сортів із міцною шкіркою плодів, дружнім досяганням і компактною будовою рослин, що забезпечує придатність до механізованого збирання.

Сортовий контроль у насінництві пасльонових культур спрямований на забезпечення сортової чистоти, типовості та високої якості насіннєвого матеріалу. Державний сортовий контроль включає лабораторний аналіз насіння (визначення чистоти, схожості, вологості, маси 1000 насінин), сортове обстеження насінників (оцінку відповідності сортовим ознакам у полі), польову апробацію (визначення сортової чистоти і вирівняності посівів) та комірну апробацію (перевірку якості насіння після збирання та зберігання).

Внутрішньогосподарський контроль проводиться безпосередньо на підприємстві з метою оперативного виявлення порушень технології вирощування, підтримання сортової чистоти та стабільності врожайності. Сукупність цих заходів забезпечує ефективне насінництво й високу якість посівного матеріалу пасльонових культур.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Напрями селекції пасльонових культур».

Культура	Основний напрям селекції	Господарсько-цінні ознаки	Досягнення селекції (сорт, гібрид)

2. Заповніть таблицю «Вихідний матеріал у селекції пасльонових культур»:

Джерело вихідного матеріалу	Приклади використання	Значення для селекції
<i>Місцеві сорти та популяції</i>		
<i>Дикорослі види</i>		
<i>Інтродуковані зразки</i>		
<i>Мутаційні або гібридні форми</i>		

3. Етапи селекційного процесу пасльонових культур (складіть схему).

4. Заповніть таблицю «Методи селекції пасльонових культур»

Метод	Суть методу	Приклади застосування

--	--	--

5. Проаналізуйте ситуації та дайте відповіді на питання:

А) Під час апробації насінників баклажану виявлено неоднорідність рослин за кольором плодів. Поясніть, які дії потрібно виконати для забезпечення сортової чистоти та які методи контролю застосувати.

Б) У процесі польової оцінки сортів перцю визначено відмінності за ранньостиглістю та врожайністю. Запропонуйте критерії добору форм для подальшої селекційної роботи.

В) Підприємство планує впровадити механізоване збирання томатів для переробки.

✓ Які господарсько-цінні ознаки слід враховувати при доборі сортів?

✓ Які морфологічні характеристики забезпечують придатність до механізованого збирання?

✓ Які методи оцінки слід провести перед впровадженням сорту?

Г) У лабораторії планується використати метод культури тканин для прискорення добору стійких до вірусів форм томата.

✓ Які етапи біотехнологічного процесу потрібно виконати?

✓ Які переваги має використання культури тканин порівняно з традиційною селекцією?

✓ Які типи оцінки проводять для отриманих форм?

6. Дайте відповіді на контрольні питання:

✓ Яке значення мають пасльонові культури в сільському господарстві України?

✓ Яке значення має гібридизація у створенні нових сортів пасльонових культур?

✓ Які методи використовують для підвищення стійкості до хвороб і шкідників?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №9

Тема: Вихідний матеріал і методи селекції хрестоцвітих

Мета:

- ✓ ознайомити студентів із класифікацією, біологічними особливостями та основними напрямками селекції хрестоцвітих культур;
- ✓ сформулювати знання про вихідний матеріал і сучасні методи селекції хрестоцвітих;
- ✓ навчити студентів правильно оформлювати та аналізувати документацію сортового насінного матеріалу відповідно до чинних вимог.

План

1. Класифікація та основні напрями селекції хрестоцвітих культур.
2. Вихідний матеріал та методи селекції хрестоцвітих.
3. Завдання селекції хрестоцвітих на адаптивність, стійкість до хвороб і шкідників, посухостійкість, скороспілість та високу товарну якість плодів.
4. Досягнення селекції хрестоцвітих культур: сучасні сорти та гібриди.
5. Документація на сортовий насіннєвий матеріал та правила її ведення (акт апробації, акт сортового очищення, акти відбору маточників і насінників, акт сортового обстеження, протокол випробування, посвідчення про кондиційність насіння).

Теоретичні відомості

Хрестоцвіті культури (Brassicaceae) об'єднують низку важливих овочевих і олійних рослин – капусту, ріпак, гірчицю, редьку, ріпу, брукву, хрін та інші. За господарським використанням їх поділяють на овочеві (капустяні), олійні (ріпак, гірчиця) та кормові (турнепс, кормова капуста). Основні напрями селекції залежать від виду: для овочевих – це підвищення врожайності, покращення смакових і товарних якостей, стійкість до розтріскування й стрілкування; для олійних – збільшення вмісту олії, поліпшення її складу (зниження ерукової кислоти, глюкозинолатів), а для кормових – підвищення поживної цінності та зимостійкості. В сучасній селекції велика увага приділяється створенню гібридів F₁, використанню цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) і біотехнологічних методів для прискорення отримання нових сортів.

Вихідним матеріалом у селекції хрестоцвітих є місцеві сорти, дикі родичі, генетичні колекції та мутаційні форми, які мають цінні ознаки – стійкість до хвороб, скоростиглість, високу якість продукції. Основними методами селекції є індивідуальний і масовий добір, гібридизація (внутрішньо- та міжвидова), мутаційна селекція, а також біотехнологічні методи – культивування ізольованих клітин, ембріокультура, мікроклональне розмноження та генна інженерія. Для прискорення селекційного процесу застосовують маркер-асоційований добір (MAS) та аналіз генетичної різноманітності із використанням ДНК-маркерів.

Сучасна селекція хрестоцвітих спрямована на створення сортів і гібридів, які поєднують високу продуктивність із адаптивністю до змін клімату. Одне з ключових завдань – підвищення стійкості до основних хвороб (чорна ніжка, бактеріози, сіра гниль) та шкідників (капустяна міль, попелиця). Не менш важливо розвивати посухостійкість і жаростійкість, оскільки ці культури часто вирощують у різних кліматичних умовах. Для овочевих культур актуальним є формування товарних якостей – щільність качана, рівномірність головок, колір, смак. Для олійних –

високий вміст і якість олії, низький рівень антипоживних речовин. Також селекція спрямована на скорочення вегетаційного періоду, що дозволяє вирощувати дві культури на рік або розширювати ареал вирощування.

Ведення документації – важливий етап контролю якості насінництва та дотримання сортової чистоти. Основними документами є: акт апробації, що підтверджує відповідність посівів сорту; акт сортової прочистки, який фіксує видалення рослин, не характерних для сорту; акти відбору маточників і насінників – для закладання насінницьких ділянок; акт сортового обстеження насінників перед цвітінням, що визначає стан посівів; акти відбору середніх зразків – для перевірки кондиційності насіння; результати аналізу – визначають якість і схожість; та посвідчення про кондиційність, яке надає право реалізації насіння. Дотримання правил ведення документації забезпечує сортову автентичність, простежуваність походження та якість насінного матеріалу, що є запорукою успішного насінництва й селекційної роботи.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Напрями селекції хрестоцвітних».

Культура	Основний напрям селекції	Господарсько-цінні ознаки	Досягнення селекції (сорт, гібрид)

2. Заповніть таблицю «Вихідний матеріал для селекції капусти»:

Джерело вихідного матеріалу	Приклади використання	Значення для селекції
<i>Місцеві популяції</i>		
<i>Іноземні сорти</i>		
<i>Мутантні форми</i>		

3. Етапи селекційного процесу у капусти (складіть схему).

4. Заповніть таблицю «Методи селекції хрестоцвітих».

Метод	Суть методу	Приклади застосування

--	--	--

5. Заповніть таблицю «Документація сортового насінного матеріалу».

Документ	Призначення	Хто складає	Коли оформлюється	Основні дані
<i>Акт апробації</i>				
<i>Акт сортової прочистки</i>				
<i>Акт відбору маточників</i>				
<i>Акт сортового обстеження</i>				
<i>Акт відбору середніх зразків</i>				
<i>Посвідчення про кондиційність</i>				

Г) Подано характеристику трьох ліній капусти:

Лінія	Врожайність	Стійкість до хвороб	Товарність	Скоростиглість
А	Висока	Низька	Висока	Середня
Б	Середня	Висока	Середня	Висока
В	Висока	Висока	Середня	Середня

Завдання:

1. Яку лінію ви оберете як материнську форму?
2. Яку як батьківську?
3. Який тип схрещування доцільний?
4. Обґрунтуйте вибір.

7. Дайте відповіді на контрольні питання:

✓ Поясніть, у яких випадках застосовують культуру ізольованих тканин у селекції хрестоцвітних.

✓ Наведіть приклади вітчизняних і зарубіжних досягнень у селекції ріпаку або капусти (3–4 приклади).

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №10

Тема: Вихідний матеріал і методи селекції плодових культур

Мета:

- ✓ сформувати у студентів знання про особливості селекційного процесу та сучасні методи селекції плодових культур;
- ✓ розвинути вміння аналізувати селекційно-цінні ознаки, виділяти еліту та готувати матеріали для передачі в державне сорто випробування.

План

1. Особливості селекції та розмноження плодових культур.
2. Сучасні вимоги до сортів плодових культур.
3. Специфічні проблеми селекції плодових культур.
4. Організація селекційного процесу: підбір вихідного матеріалу, індукування мінливості, оцінювання доборів і сортовивчення плодових культур.
5. Виділення еліти, її розмноження та первинне сортовивчення плодових культур.
6. Підготовка сортів до передачі в державне сорто випробування.
7. Попереднє оцінювання сіянців: використання кореляційних зв'язків і маркерних ознак на ранніх етапах розвитку.

Теоретичні відомості

Селекція плодових культур має низку особливостей, зумовлених їхньою багаторічністю, тривалим періодом ювенільності та вегетативним способом розмноження. Основним методом створення нових сортів є гібридизація, спрямована на поєднання цінних господарських і біологічних ознак. Оскільки більшість плодових культур розмножуються вегетативно (живцями, відсадками, щепленням), це дає змогу зберегти генетичну стабільність нових форм і швидко розмножити відібрані елітні зразки.

До нових сортів плодових культур висуваються вимоги комплексного характеру. Вони мають відзначатися високою врожайністю, регулярністю плодоношення, стійкістю до хвороб, шкідників і несприятливих умов середовища. Важливими є висока якість плодів – привабливий зовнішній вигляд, смак, вміст біологічно активних речовин, транспортабельність і лежкість. Сучасні сорти також повинні бути придатними до інтенсивних технологій вирощування та механізованого збирання.

До основних проблем селекції належать тривалий період від схрещування до отримання плодоносячих форм, висока гетерозиготність, самонесумісність, складність контрольованого запилення і значний вплив умов вирощування на прояв ознак. Крім того, через вегетативне розмноження обмежене використання класичних методів добору, тому важливого значення набувають біотехнологічні та геномні підходи – культура тканин, маркерно-асоційований добір, індукований мутагенез.

Елітними вважають сіянці або клони, які за комплексом ознак перевищують стандарт або мають нову господарсько цінну ознаку. Відібрані еліти вегетативно розмножують для створення маточних насаджень і закладання дослідних ділянок. На етапі первинного сортовивчення перевіряють стабільність прояву ознак, врожайність, якість плодів, стійкість до стресових факторів і придатність до промислового вирощування.

Після позитивних результатів первинного сортовивчення перспективні форми проходять попередню господарсько-біологічну оцінку. Готуються документи, що характеризують походження, морфологічні особливості, врожайність і якість плодів. Сорти, які підтвердили стабільність та господарську цінність, передають до державного сортовипробування для оцінки придатності до вирощування в певних зонах.

На ранніх етапах селекції важливо виявити перспективні сіянці ще до початку плодоношення. Для цього застосовують кореляційний аналіз між ранніми морфологічними ознаками (сила росту, форма листка, міжвузля) і господарськими характеристиками дорослих рослин. Перспективним напрямом є використання молекулярних маркерів, що дозволяють визначати наявність генів стійкості або якості плодів уже на стадії сіянця, скорочуючи час селекційного циклу.

Завдання для практичного виконання:

1. Заповніть таблицю: «Особливості селекції та розмноження плодових культур».

Культура	Тип розмноження	Тривалість ювенільного періоду	Цінні ознаки для добору

2. Заповніть таблицю «Класифікація вихідного матеріалу плодових культур»:

Категорія вихідного матеріалу	Приклади культур/форм	Переваги та недоліки
<i>Сорти- стандарти</i>		
<i>Локальні популяції</i>		
<i>Інтродуценти</i>		
<i>Дикорослі види</i>		
<i>Спонтанні мутації (брунькові мутанти)</i>		
<i>Штучні мутанти</i>		

3. Складіть алгоритм добору елітного сіянця у вигляді *схеми*.

4. Заповніть таблицю «Методи селекції хрестоцвітих».

Метод	Приклад культури	Переваги, обмеження

5. Заповніть таблицю «Проблеми селекції різних плодових культур і можливі шляхи їх розв'язання».

Культура	Основна селекційна проблема	Методи вирішення
<i>Вишня</i>		

<i>Черешня</i>		
<i>Яблуня</i>		
<i>Груша</i>		
<i>Слива</i>		
<i>Персик</i>		

6. Проаналізуйте ситуації та дайте відповіді на питання:

А) Ви отримали 120 сіянців яблуні. Після другого року оцінювання 30 з них проявили раннє плодоношення, але лише 8 мають стабільно високий вміст цукрів.

Завдання:

1. Які маркерні ознаки могли б допомогти відібрати перспективні сіянці ще на першому році?

2. Кого з цих 8 відібрали б до еліти? Обґрунтуйте критерії.

Б) При селекції персика виникла проблема: сильна нестабільність врожайності в різні роки.

Завдання:

1. Які методи індукування мінливості могли б бути доречними?
2. Які ознаки ви б заклали в «ідеальну модель сорту»?

В) Селекціонер відібрав перспективний сорт груші з високою якістю плодів, але після розмноження щепленням виявилось, що в різних господарствах сорт проявляє себе нестабільно.

Завдання:

1. Назвіть можливі причини цього явища.
2. Які етапи сортовивчення могли бути проведені недостатньо ретельно?
3. Як цього уникнути в майбутньому?

7. Дайте відповіді на контрольні питання:

✓ Чому ювенільний період є критичним фактором при селекції плодових культур?

✓ Які основні сучасні вимоги висуваються до нових сортів плодових культур?

✓ Чому для плодових культур так важливо поєднувати вегетативне розмноження та генетичну стабільність?

✓ Що таке брунькові мутанти і чому вони важливі?

✓ У чому полягає різниця між первинним сортовивченням і державним сортовипробуванням?

✓ Що є кінцевим результатом селекційного процесу у плодових культур?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №11

Тема: Особливості організації селекційного процесу бобових трав. Система насінництва

Мета:

- ✓ сформувати у студентів цілісне уявлення про організацію селекційного процесу та систему насінництва бобових трав;
- ✓ розвинути компетентність щодо вибору вихідного матеріалу, методів селекції та розуміння сучасних досягнень у селекції бобових культур.

План

1. Морфологічні, біологічні та господарсько цінні ознаки сортів бобових трав.
2. Методи оцінки селекційного матеріалу та сортовипробування багаторічних бобових трав.
3. Особливості селекційного процесу бобових трав.
4. Система насінництва та схеми виробництва насіння бобових трав.
5. Досягнення селекції бобових трав.

Теоретичні відомості

Сорти бобових трав (наприклад, конюшина, люцерна, еспарцет) вирізняються за своїми морфологічними ознаками, такими як тип кореневої системи (стрижнева, що забезпечує стійкість до посухи), форма і розмір листя (трилисті у конюшини, перистоскладні у люцерни), характер росту стебла та суцвіть (головка, китиця). З біологічної точки зору, ключовою особливістю є їхня здатність до азотфіксації завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями, що збагачує ґрунт азотом. Вони також є перехреснозапильними рослинами, часто потребуючи комах-запилювачів (бджіл, джмелів). Господарсько-цінні ознаки включають високу врожайність зеленої маси та сіна, кормову цінність (високий вміст білка), довговічність травостою, зимостійкість, стійкість до вилягання, хвороб та шкідників. Селекціонери прагнуть поєднати ці ознаки для створення високоефективних сортів.

Оцінка селекційного матеріалу багаторічних бобових трав починається з первинних розплідників, де використовують індивідуальний та груповий відбори. На цьому етапі застосовують польові методи (оцінка врожайності, стійкості до стресів) та лабораторні методи (біохімічний аналіз на вміст протеїну, жиру, клітковини). Важливим є оцінювання за імунологічними показниками (стійкість до поширених хвороб). Сортовипробування проходить у кілька етапів: попереднє (на селекційних ділянках) та державне кваліфікаційне. Під час державного сортовипробування сорт оцінюють у різних ґрунтово-кліматичних зонах порівняно зі стандартним сортом за комплексом господарсько-цінних ознак: стабільною врожайністю, якістю, адаптивністю, реакцією на агротехніку та тривалістю використання.

Селекційний процес у бобових трав має свої особливості, які зумовлені їхньою перехреснозапильністю та часто поліплоїдним рівнем. Через перехресне запилення висока гетерозиготність (неоднорідність), тому основним методом є масовий та індивідуально-сімейний відбір із природних популяцій або гібридних сімейств. Для створення гібридів використовують міжсортіву та міжвидову гібридизацію, а також поліплоїдію (наприклад, створення тетраплоїдної конюшини для збільшення біомаси). Оскільки бобові трави є багаторічними, селекція на довговічність і

зимостійкість є критично важливою, а повний цикл створення сорту є доволі тривалим (від 10 до 15 років).

Система насінництва бобових трав спрямована на забезпечення сільськогосподарського виробництва високоякісним сортовим насінням, що повністю відповідає генетичному потенціалу сорту. Вона включає кілька етапів: добазове (створення оригінального насіння в науково-дослідних установах), базове (розмноження оригінального насіння до категорій супереліти та еліти), та сертифіковане (розмноження еліти до першої та другої репродукції). Ключові елементи системи – дотримання просторової ізоляції між ділянками різних сортів (особливо для перехреснозапилюваних видів), контроль якості насіння (чистота, схожість, сортова чистота) та боротьба зі шкідниками і хворобами на насінневих посівах, що часто потребує залучення комах-запилювачів.

Сучасні досягнення в селекції бобових трав сфокусовані на підвищенні врожайності та покращенні якості корму (збільшення вмісту протеїну, зниження вмісту антипоживних речовин). Створено сорти, які відрізняються підвищеною адаптивністю до стресових умов, включаючи посуху та екстремальні температури. Значний прогрес досягнутий у селекції на стійкість до хвороб (наприклад, іржі та кореневих гнилей) та довговічність травостою, що дозволяє довше використовувати сінокоси та пасовища. Використання біотехнологічних методів (маркер-допоміжна селекція) прискорює ідентифікацію цінних ознак. Прикладами є високопродуктивні тетраплоїдні сорти конюшини та люцерна з підвищеною стійкістю до випасання.

Завдання для практичного виконання:

1. Порівняння морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак бобових трав

Ознака	Морфологічні характеристики	Біологічні особливості	Господарсько-цінні показники (описати)
<i>Люцерна</i>			
<i>Конюшина лучна</i>			

<i>Еспарцет</i>			
<i>Буркун</i>			

2. Етапи селекційного процесу бобових трав (*складіть схему*).

3. Заповніть таблицю «Методи оцінки селекційного матеріалу багаторічних бобових трав».

Метод	Суть методу	Переваги, обмеження

4. Заповніть таблицю «Система насінництва бобових трав».

Генетичний рівень насіння	Характеристика	Особливості технології
<i>Добазове</i>		
<i>Базове</i>		
<i>Сертифіковане</i>		
<i>Репродукційне</i>		

5. Проаналізуйте ситуації та дайте відповіді на питання:

А) Вам надали колекцію з 120 зразків люцерни. Необхідно відібрати форми, стійкі до вилягання.

Завдання:

1. Які методи оцінки ви застосуєте?
2. Які морфологічні ознаки використовуватимете?
3. Які обмежувальні умови можуть вплинути на якість добору?

Б) У сортовипробуванні конюшини лучної новий сорт показав високу продуктивність, але нестабільну зимостійкість.

✓ **Завдання:**

1. Які додаткові показники варто перевірити?
2. Чи доцільно продовжувати випробування?
3. Які селекційні рішення можуть бути прийняті?

В) Буркун жовтий у сортовипробуванні показує стабільну врожайність, але повільне відновлення навесні.

✓ **Завдання:**

1. Які ознаки слід проаналізувати додатково?
2. Які селекційні критерії можна використати для покращення ранньовесняної регенерації?
3. Які методи оцінки підійдуть найкраще?

6. Дайте відповіді на контрольні питання:

✓ Які проблеми насінництва можуть виникнути, якщо не залучати комах-запилювачів на насіннєві ділянки люцерни?

✓ Яку роль відіграє поліплоїдія (наприклад, тетраплоїдія) у селекції конюшини?

✓ Які типи добору застосовують у селекції багаторічних бобових?

✓ Які біотичні та абіотичні стреси найчастіше враховують у селекції бобових культур?

✓ Яка роль симбіотичної азотфіксації в оцінці сортів бобових трав?

✓ Назвіть приклади сучасних досягнень у селекції бобових трав (в Україні та світі).

Дата: _____

Підпис викладача: _____

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ №12

Тема: Особливості організації селекційного процесу злакових трав. Система насінництва

Мета:

- ✓ сформувати у студентів цілісне уявлення про організацію селекційного процесу та систему насінництва злакових трав;
- ✓ розвинути компетентність щодо вибору вихідного матеріалу, методів селекції та розуміння сучасних досягнень у селекції злакових культур.

План

1. Морфологічні, біологічні та господарсько цінні ознаки сортів злакових трав.
2. Методи оцінки селекційного матеріалу та сортовипробування багаторічних злакових трав.
3. Особливості селекційного процесу злакових трав.
4. Система насінництва та організація виробництва насіння злакових трав.
5. Досягнення селекції злакових трав.

Теоретичні відомості

Злакові трави відзначаються морфологічними ознаками, такими як мичкувата коренева система, порожнисте, циліндричне стебло (соломина) та лінійні листки з характерними піхвами та язичками. Їхні суцвіття – волоть (тимофіївка, костриця) або колос (райграс). З біологічної точки зору, злакові трави є вітровупильними рослинами, які швидко нарощують вегетативну масу та формують дернину завдяки кушінню (підземному або надземному). Вони є основою для пасовищ і сінокосів. Господарсько-цінні ознаки включають високу врожайність зеленої маси та сіна, гарну облистяність, раннє відростання навесні та після укосів, високу зимостійкість, стійкість до витоптування, хвороб (наприклад, іржі) та шкідників.

Оцінка селекційного матеріалу багаторічних злакових трав починається з оцінки окремих рослин та сімей у селекційних розплідниках. Застосовують польові методи для оцінки врожайності зеленої маси та насіння, швидкості відростання, тривалості використання травостою та стійкості до абіотичних (посуха, мороз) і біотичних (хвороби) стресів. У лабораторних умовах аналізують біохімічний склад (вміст цукрів, протеїну, клітковини) та кормову якість. Сортовипробування включає попереднє та державне кваліфікаційне випробування. Під час державного випробування сорти оцінюють у різних екологічних умовах (грунтово-кліматичних зонах) порівняно зі стандартом за комплексом ключових показників, особливо звертаючи увагу на стабільність врожайності та адаптивність до регіональних умов.

Селекційний процес злакових трав має особливості, пов'язані з їхньою перехресною, вітровою запилюваністю та багаторічним циклом розвитку. Це обумовлює високу гетерогенність (різномірність) популяцій. Основними методами є масовий та індивідуально-сімейний відбір з природних або гібридних популяцій. Гібридизація (міжсортowa) є важливим етапом для поєднання бажаних ознак. З огляду на тривалий період використання, селекційна робота акцентується на довговічності травостою, зимостійкості та стійкості до випасання/витоптування. Сучасні підходи також включають створення синтетичних сортів, які формуються шляхом змішування елітних клонів чи сімей.

Система насінництва злакових трав спрямована на виробництво високоякісного насіння з гарантованою сортовою чистотою та високими посівними якістьми. Вона включає добазове (оригінальне насіння, створене селекціонером), базове (розмноження до еліти) та сертифіковане насінництво (перша та наступні репродукції). Ключові вимоги: суворе дотримання агротехніки на насінневих ділянках, зокрема, забезпечення просторової ізоляції між різними сортами для запобігання перехресному запиленню. Важливим є постійний контроль якості насіння, включаючи його схожість, чистоту та відсутність карантинних бур'янів.

Сучасні досягнення в селекції злакових трав спрямовані на створення інтенсивних сортів, які здатні забезпечити високу врожайність якісної зеленої маси при оптимальних умовах. Розроблено сорти з покращеною кормовою цінністю (вищим вмістом протеїну та кращою перетравністю). Значний прогрес досягнутий у селекції на стійкість до стресових факторів, зокрема, до посухи та морозів, що розширює ареал їхнього використання. Одним із напрямків є створення довговічних пасовищних типів, стійких до частого випасання, та газонних трав з високою декоративністю та стійкістю до механічних пошкоджень.

Завдання для практичного виконання:

1. Порівняння морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак злакових трав

Назва виду	Морфологічні характеристики	Біологічні особливості	Господарсько-цінні показники (описати)

--	--	--	--

2. Етапи селекційного процесу злакових трав *(складіть схему)*.

3. Заповніть таблицю «Методи оцінки селекційного матеріалу злакових трав».

Метод	Суть методу	Переваги, обмеження

4. Заповніть таблицю «Система насінництва злакових трав».

Генетичний рівень насіння	Характеристика	Особливості технології
<i>Оригінальне насіння</i>		
<i>Елітне насіння</i>		
<i>Репродукційне насіння</i>		
<i>Сертифіковане насіння</i>		

5. Проаналізуйте ситуації та дайте відповіді на питання:

А) Селекціонер встановив, що отриманий гібрид злакової трави має високу врожайність, але низьку зимостійкість.

Завдання:

1. Які методи можна застосувати для підвищення зимостійкості?
2. Чи можна зберегти високоврожайні генетичні ознаки? Як?

Б) У господарстві рівень схожості насіння костриці склав 75% при нормативі 85%.

Завдання:

1. Які можливі причини зниження схожості?
2. Які заходи можна застосувати для підвищення якості насіння?

6. Дайте відповіді на контрольні питання:

✓ Які морфологічні ознаки злакових трав є найбільш важливими для селекції?

✓ Які показники враховують при оцінці якості зеленого корму?

✓ Що визначає продуктивність злакових трав у природних і культурних фітоценозах?

✓ Чому добір у селекції злакових найчастіше є масовим або сімейним?

✓ Які труднощі ускладнюють селекцію багаторічних злакових трав?

✓ Які світові тенденції спостерігаються у селекції злакових трав?

Дата: _____

Підпис викладача: _____

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур : підручник. Біла Церква, 2016. 376 с.
2. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Київ : Вища освіта, 2016. 363 с.
3. Донець М. М. Насінництво з основами селекції : Навчальний посібник. Київ, 2007. 337 с.
4. Доронін В. А., Поліщук В. В., Доронін А. В. Насінництво та насіннєзнавство цукрових буряків : Навчальний посібник. Умань, 2014. 294 с.
5. Кіндрук М. О., Соколов В. М., Вишневський В. В. Насінництво з основами насіннєзнавства. Київ : Аграр. наука, 2012. 264 с.
6. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
7. Макрушин М. М. Насінництво. Київ : Флора, 2011. 400 с.
8. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія рослин. Київ : Поліграфконсантилг, 2005. 520 с.
9. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур : Практикум. Біла церква, 2008. 192 с.
10. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин : Підручник. Київ : Вища освіта, 2006. 463 с.
11. Насінництво багаторічних та однорічних кормових культур / за редакцією Г. І. Демида, І. Т. Слюсаря. Київ : НУБіП України, 2018. 231 с.
12. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник / за ред. акад. В. В. Кириченка. Харків, 2010. 462 с.
13. Чугункова Т. В., Дубровна О. В. Генетичні і цитологічні основи гетерозису у рослин. Київ : Логос, 2006. 258 с.

Інтернет ресурси:

- Періодичні наукові видання:
 - журнал «Селекція і насінництво» – <http://journals.urau.ua/pbsd>.
 - журнал «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів» – <http://www.utgis.org.ua/ua/publ-ua/visnyk-ua>.
- <http://vnis.com.ua>.
- Journal Plant Breeding and Genomics – https://www.mdpi.com/journal/genes/sections/p_g_g.
- Journal of Plant Breeding and Croup Science – <https://academicjournals.org/journal/JPBCS>.

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

Укладачі:

Іконнікова Юлія Василівна

Матвійчук Наталія Григорівна

Пацюк Марина Костянтинівна

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для виконання лабораторних занять з освітньої компоненти
«Селекція та насінництво»

Надруковано з оригінал-макета автора
Підписано до друку Формат 60х90/16. Ум. друк.арк. 3.20 д.а.
Обл. вид арк. 4.75. Друк різнографічний.
Гарнітура Times New Roman. Зам. 30. Наклад 300.

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ЖТ № 10 від 07.12.04 р.
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40
електрона пошта (zu@zu.edu.ua)