

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА “НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ
ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ “АГРООСВІТА”

НАСІННИЦТВО І СЕЛЕКЦІЯ

ПРОГРАМА (ОРІЄНТОВНА)

навчальної дисципліни
підготовки фахівців ОКР “молодший спеціаліст”
спеціальності 201 “Агрономія”
(за ОПП “Виробництво і переробка продукції рослинництва”,
“Організація і технологія ведення фермерського господарства”)
в аграрних технікумах і коледжах

Київ
“Агроосвіта”
2019

Розробники програми:

Глушук М.П., викладач Мирогощанського аграрного коледжу;
Олександрівський А.І., викладач Новоушицького коледжу Подільського ДАТУ;
Дубінська І.В., викладач Коледжу Подільського ДАТУ

Рецензенти:

Мілева Н.В., викладач ВСП “Ногайський коледж Таврійського ДАТУ”;
Марущак Н.І., викладач Борщівського агротехнічного коледжу;
Міщук В.П., викладач Мирогощанського аграрного коледжу;
Бибик Т.О. викладач Березоворудського аграрного коледжу Полтавської ДАА

Рекомендовано Науково-методичною радою Науково-методичного центру
“Агроосвіта” (протокол від 12.03.2019 р. № 2)

Відповідальна**за випуск**

Деркач Н.Є., методист

(Державна

установа

“Науково-методичний

центр

інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів
“Агроосвіта”)

Редактор

Світельська С.Ф.

© Державна установа “Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення
діяльності вищих навчальних закладів “Агроосвіта”

Всі права охороняються. Жодна частина цього видання не може бути відтворена в будь-якій формі без
письмової згоди Державної установи “Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення
діяльності вищих навчальних закладів “Агроосвіта”.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“Насінництво і селекція”

Галузь знань	20 “Аграрні науки і продовольство”
Спеціальність	201 “Агрономія”
Освітньо-професійна програма	“Виробництво та переробка продукції рослинництва”; “Організація і технологія ведення фермерського господарства”
Освітньо-кваліфікаційний рівень	“молодший спеціаліст”
Кількість кредитів ЄКТС за освітньо-професійною програмою	3
Загальна кількість годин	90
Форма організації освітнього процесу та види навчальних занять, обсяг годин:	
Навчальні заняття:	
Лекції	62
Лабораторні заняття	4
Практичні заняття	18
Самостійна робота	6
Форма підсумкового контрольного заходу	екзамен

ВСТУП

Предметом вивчення навчальної дисципліни “Насінництво і селекція” є генетична природа та методи створення нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур, екологічні принципи організації насінництва та виробництво сортового насіння з високими посівними та врожайними властивостями.

Міждисциплінарні зв’язки: “Ботаніка”, “Фізіологія рослин”, “Генетика”, “Цитологія”, “Екологія”, “Технологія переробки і зберігання сільськогосподарської продукції”, “Технологія виробництва продукції рослинництва”, “Захист рослин”, “Плодоовочівництво”.

Метою викладання навчальної дисципліни “Насінництво і селекція” є вивчення генетичної природи та методів створення нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур, екологічні принципи організації насінництва, збереження сортової чистоти насіння за швидкого впровадження у виробництво.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни “Насінництво і селекція” є засвоєння методів гібридизації, мутагенезу, поліплоїдії, біотехнологічних методів у створенні нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур з можливістю вирощування насіння еліти та ведення насінництва польових і овочевих культур.

Як результат вивчення навчальної дисципліни студенти повинні **знати:**

- основи генетики;
- основні методи селекції;
- організацію селекційного процесу;
- районовані сорти вирощуваних культур своєї ґрунтово-кліматичної зони;
- загальні питання насінництва;
- інтенсивні технології вирощування насіння сільськогосподарських культур;

уміти:

- проводити штучну гібридизацію окремих сільськогосподарських культур, масовий та індивідуальний добір рослин, контроль якості насіння, апробацію насіннєвих посівів польових сільськогосподарських культур;
- організовувати виробництво сортового і гібридного насіння;
- здійснювати розрахунки потреби в насінницьких площах;
- визначати сорти за сортовими ознаками;
- складати план сортооновлення та сортозаміни;
- працювати з насінницькою документацією;
- організовувати процеси очищення, сушіння і сортування насіння.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Циклові (предметні) комісії можуть вносити зміни в розподіл навчальних годин за темами, у зміст навчального матеріалу і порядок його викладання за обов’язкового збереження кількості годин, відведених навчальним планом на вивчення дисципліни. Зміни, які вносить предметна (циклова) комісія в програму, мають бути затверджені заступником директора з навчальної роботи.

1. ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ		Тема		Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи				
№	назва	№	назва	лекції	лабораторні заняття	практичні заняття	самостійна робота	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Вступ	2	—	—	—	2
1.	Основи генетики	1.1.	Цитологічні основи спадковості	2	2	—	—	4
		1.2.	Молекулярна генетика	2	—	—	—	2
		1.3.	Комбінаційна мінливість	2	—	2	—	4
		1.4.	Мутаційна мінливість	2	—	—	—	2
Всього за розділ				8	2	2	—	12
2.	Селекція як галузь сільськогосподарського виробництва	2.1.	Селекція рослин і основні напрямки її розвитку	2	—	—	—	2
		2.2.	Вчення про сорт і вихідний матеріал для селекції. Роль сорту в інтенсифікації землеробства	4	—	—	—	4
		2.3.	Гібридизація в селекції рослин	2	—	2	—	4
		2.4.	Використання мутагенезу і поліплоїдії в селекції	2	—	—	—	2
		2.5.	Використання явищ інцухту та гетерозису в селекції	2	—	2	—	4
		2.6.	Добір у селекції рослин	2		2		4
		2.7.	Біотехнологічні методи та генна інженерія в селекції рослин	2	—	—	—	2
		2.8.	Методи оцінювання селекційного матеріалу	4	—	—	—	4
		2.9.	Технологія селекційного процесу	4	—	2	—	6
		2.10.	Державне сортовипробування	2	—	—	—	2
Всього за розділ				26	—	8	—	34

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Насінництво	3.1.	Наукові основи насінництва	2	–	–	–	2
		3.2.	Сортові якості та врожайні властивості насіння	2	–	–	–	2
		3.3.	Сортозміна і сортооновлення культур	2	–	–	–	2
		3.4.	Вирощування насіння еліти	2	–	–	–	2
		3.5.	Внутрішньогосподарський і державний контроль у насінництві польових культур	2	–	4	2	8
		3.6.	Післязбиральне оброблення та зберігання насіння	2	–	–	2	4
Всього за розділ				12	–	4	4	20
4.	Інтенсивні технології вирощування насіння основних сільськогосподарських культур	4.1.	Насінництво зернових злакових, зернобобових культур і кукурудзи	4	–	2	2	8
		4.2.	Насінництво технічних культур і картоплі	4	2	–	–	6
		4.3.	Основи насінництва овочевих і баштанних культур	6	–	2	–	8
Всього за розділ				14	2	4	2	22
Разом годин з навчальної дисципліни				62	4	18	6	90

3. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП

Селекція як наука про методи та способи створення нових сортів і гібридів сільськогосподарських рослин. Коротка історія селекції. Засновники сучасної селекції.

Перспективи і основні напрямки селекції в Україні. Проблеми селекції. Використання досягнень науки з біотехнології, явищ гетерозису, інбридингу, поліплоїдії, мутагенезу в створенні нових сортів з цінними господарськими і біологічними властивостями.

1. ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ

1.1. Цитологічні основи спадковості

Клітина як основний носій спадкової інформації. Особливості будови клітини, функції органоїдів та їх роль у життєдіяльності клітини і передачі спадкової інформації наступним поколінням.

Хромосоми, їх видова специфічність. Каріотип. Поділ клітини. Мітоз, мейоз, їх фази. Гаметогенез. Подвійне запліднення.

Лабораторне заняття 1

Обстеження мітозу і мейозу в соматичних і статевих клітинах рослин.

1.2. Молекулярна генетика

Нуклеїнові кислоти – ДНК і РНК, їх роль у життєдіяльності організмів. Будова нуклеїнових кислот. Біосинтез білка. Генетичний код спадковості.

Структура генів. Перспектива використання в селекції молекулярної генетики.

1.3. Комбінаційна мінливість

Поняття про спадковість і мінливість організмів. Генетика як теоретична основа селекції і насінництва. Засновники генетики.

Генетичні методи. Суть гібридологічного аналізу. Основна генетична термінологія і символіка. Закономірності, встановлені Г.Менделем.

Хромосомна теорія спадковості Т.Моргана, її основні положення.

Практичне заняття 1

Розв'язування задач з моногібридного і дигібридного схрещування.

1.4. Мутаційна мінливість

Типи мінливості. Поняття про мутаційну мінливість. Мутаційна теорія Гуго де Фріза, її суть.

Типи мутацій. Одержання штучних мутацій. Мутагенні фактори. Значення індукованих мутацій.

2. СЕЛЕКЦІЯ ЯК ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

2.1. Селекція рослин і основні напрямки її розвитку

Розвиток і становлення селекції як науки. Історія розвитку селекції в Україні. Економічна ефективність селекції як галузі. Селекційні центри. Основні напрямки розвитку селекції.

2.2. Вчення про сорт і вихідний матеріал для селекції.

Роль сорту в інтенсифікації землеробства

Поняття про сорт і гетерозисний гібрид. Сорти народної селекції і селекційні сорти. Класифікація сортів за походженням і способом виведення. Вимоги виробництва до сортів. Створення моделі майбутнього сорту.

Поняття про вихідний матеріал. Класифікація вихідного матеріалу. Значення місцевого вихідного матеріалу. Створення популяцій вихідного матеріалу. Інтродукція зразків. Натуралізація і акліматизація вихідного матеріалу. Джерела утворення вихідного матеріалу. Зберігання і використання генофонду рослин вихідного матеріалу.

Праці М.І. Вавилова про інтродукцію рослин. Центри походження і формування культурних рослин.

2.3. Гібридизація в селекції рослин

Поняття про гібридизацію. Внутрішньовидова і віддалена гібридизація. Природна (спонтанна) і штучна гібридизація. Методика і техніка схрещування. Способи штучного запилення. Типи схрещувань. Прості схрещування. Ступінчасті схрещування, їх особливості. Насичувальні схрещування та їх ефективність.

Віддалена гібридизація, міжвидові та міжродові схрещування, їх завдання. Шляхи подолання несхрещуваності за віддаленої гібридизації. Досягнення і перспективи використання методу віддаленої гібридизації.

Практичне заняття 2

Методика і техніка штучної гібридизації окремих сільськогосподарських культур.

2.4. Використання мутагенезу і поліплоїдії в селекції

Штучний мутагенез. Мутагенні фактори. Метод обробки насіння радіаційним опромінюванням. Використання мутантів у виробництві.

Поліплоїдія, її закономірності. Методи одержання поліплоїдів. Досягнення з експериментальної поліплоїдії.

2.5. Використання явищ інцухту та гетерозису в селекції

Суть і значення гетерозису. Особливості та переваги гетерозисних гібридів. Типи гетерозисних гібридів кукурудзи. Інцухт та його використання в селекції на гетерозис. Комбінаційна здатність самозапильних ліній. Одержання самозапильних ліній.

Використання цитоплазматичної чоловічої стерильності в одержанні гібридного насіння.

Методика виробництва гетерозисного насіння.

Практичне заняття 3

Методика одержання гетерозисного гібридного насіння кукурудзи на промисловій основі.

2.6. Добір у селекції рослин

Суть вчення Ч. Дарвіна про добір. Природний і штучний добір. Творча роль добору.

Методика масового добору. Методика індивідуального добору. Особливості родинно-групового добору. Метод резервів (половинок). Клоновий добір.

Практичне заняття 4

Методика і техніка проведення масового добору в перехреснозапильних культур. Методика і техніка індивідуального добору в самозапильних культур. Методика і техніка клонового добору в селекції картоплі.

2.7. Біотехнологічні методи та генна інженерія в селекції рослин

Біотехнологія. Використання в селекції культури тканин і протопластів. Метод клонального мікророзмноження, його переваги.

Соматична гібридизація, її основні напрямки. Метод культури гаплоїдів. Суть генної інженерії. Завдання генної інженерії на сучасному етапі.

2.8. Методи оцінювання селекційного матеріалу

Польові та лабораторні методи оцінювання селекційного матеріалу та ознаки, за якими їх проводять. Прямий метод оцінювання, його призначення. Провокаційний метод оцінювання.

Оцінювання рослин за тривалістю фаз вегетаційного періоду, продуктивністю, зимостійкістю, посухостійкістю. Оцінювання стійкості рослин до хвороб і шкідників. Оцінювання за якістю продукції та придатності сортів до механізованого вирощування і збирання.

2.9. Технологія селекційного процесу

Організація селекційного процесу. Селекційний зразок. Стандарт. Способи розміщення селекційних зразків у повторенні. Вимоги до типовості селекційних дослідів. Точність проведення дослідів. Типи помилок у дослідів. Принцип єдиної відміни у дослідів. Умови розміщення селекційних посівів.

Види розсадників та їх призначення. Сортовипробування і сорторайонування, їх завдання.

Шляхи прискорення селекційного процесу.

Практичне заняття 5

Розрахунок потреби в насінні та площ розсадників у сортовипробуванні. Складання схеми розміщення селекційного матеріалу в розсадниках або сортів під час сортовипробування.

2.10. Державне сортовипробування

Організація державного сортовипробування. Види державного сортовипробування, їх завдання. Основні положення методики державного сортовипробування. Документація державного сортовипробування. Порядок занесення нових сортів і гібридів до державного сортовипробування. Реєстр сортів рослин України.

3. НАСІННИЦТВО

3.1. Наукові основи насінництва

Основні завдання галузі насінництва. Етапи розвитку насінництва в Україні. Сучасна система насінництва, її суть. Промислове насінництво в Україні. Науково-виробничі об'єднання з насінництва. Розвиток насінництва за кордоном.

3.2. Сортіві якості та врожайні властивості насіння

Сорт і гібрид як основні засоби сільськогосподарського виробництва. Залежність рівня врожайності від якості насіння. Сортіві якості насіння. Чистосортність. Причини погіршення сортів у виробництві. Посівні якості насіння. Державні стандарти на насіння. Різноманітність насіння та її значення в насінництві. Формування насіння з позитивними модифікаціями. Екологічні основи насінництва.

3.3. Сортозміна і сортооновлення культур

Сортозміна та сортооновлення, їх вплив на врожайність сільськогосподарських культур. Прискорення сортозміни. Коефіцієнт розмноження. Права і обов'язки виробників насіння. Нормативна документація на насіння.

Система насінництва в Україні. Система насінництва окремих культур. Вимоги до виробників насіння. Страхові та перехідні фонди насіння. Планування насінництва у господарствах.

3.4. Вирощування насіння еліти

Вимоги до якості насіння еліти. Загальні методи одержання елітного насіння. Планування вирощування насіння еліти. Методи вирощування насіння еліти залежно від способу запилення і розмноження. Схема вирощування насіння еліти. Особливості первинного насінництва найпоширеніших сільськогосподарських культур.

3.5. Внутрішньогосподарський і державний контроль у насінництві польових культур

Методи контролю у насінництві. Методика і техніка проведення інспектування насінницьких посівів сільськогосподарських культур. Оформлення результатів інспектування. Заходи, які забезпечують сортову чистоту в господарствах. Категорії насіння зернових культур.

Насіннєвий контроль. Державні стандарти на насіння.

Практичні заняття 6, 7

Екскурсія до спеціалізованого насінницького господарства. Вивчення документації на сортові посіви і насіння.

Аналіз результатів апробації сільськогосподарських культур та розрахунки сортової чистоти і домішок.

3.6. Післязбиральне оброблення та зберігання насіння

Технологія післязбирального оброблення насіння сільськогосподарських культур. Зберігання насіння.

4. ІНТЕНСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

4.1. Насінництво зернових злакових, зернобобових культур і кукурудзи

Особливості сівозмін, обробітку ґрунту та удобрення. Підготовка насіння до сівби. Норми висіву і строки сівби. Особливості догляду за насінницькими посівами, збирання і зберігання насіннєвого матеріалу.

Насінництво найрозповсюдженіших культур для конкретної зони розташування закладу освіти.

Практичне заняття 8

Складання плану сортозаміни і сортооновлення. Визначення потреби в сортовому насінні та насінницьких площах.

4.2. Насінництво технічних культур і картоплі

Насінництво технічних культур, які вирощують у зоні розташування закладу освіти.

Насінництво картоплі. Основні сорти картоплі української та зарубіжної селекції, які занесені до Реєстру сортів. Особливості технології вирощування і збирання насіннєвої картоплі.

Лабораторне заняття 2

Вивчення сортових ознак і сортів сільськогосподарських культур згідно з Реєстром сортів рослин України відповідного року.

4.3. Основи насінництва овочевих і баштанних культур

Система насінництва овочевих і баштанних культур. Особливості сортооновлення. Технологія вирощування насіннєвого матеріалу окремих овочевих і баштанних культур, які вирощують у зоні розташування закладу освіти.

Практичне заняття 9

Розробка агротехнічної частини технологічних карт вирощування високоякісного насіннєвого і садивного матеріалу.

3. САМОСТІЙНА РОБОТА

Нинішній розвиток освітнього процесу зумовлює вдосконалення та осучаснення відносин студентів та викладачів, що, в свою чергу, спонукає та мотивує студентів до більш незалежного самостійного навчання.

Успішність та якість процесу навчання та його вдосконалення можна досягти за допомогою правильної організації та контролю самостійної роботи студентів. Оскільки такий підхід зосереджений на формуванні професійної компетентності студентів.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Про насіння і садивний матеріал : Закон України від 02.10.2012 із змінами та доповненнями.
2. Про охорону прав на сорти рослин : Закон України від 29.11.2006 р. № 311Б – XII.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, 2019.
4. Донець М.М. Насінництво з основами селекції : методичні рекомендації та навчальні завдання. – НМЦ, 2003.
5. Донець М.М. Насінництво з основами селекції : навч. посіб. – Київ, 2007.
6. ДСТУ 4138 – 2002 “Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості”.
7. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекція і насінництво польових культур. – Київ : Урожай, 1993.
8. Інструкція з апробації посівів зернових, зернобобових, круп’яних, олійних, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав, затверджена науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України 26.05.2010.
9. Макрушин М.М., Созінов О.О. та ін. Генетика сільськогосподарських рослин. – Київ : Урожай, 1996.
10. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. – Київ : Вища освіта, 2006.
11. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція і насінництво польових культур : практикум. – Київ : Вища школа, 1995.