

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

Затверджено рішенням вченої ради
агрономічного факультету
(протокол № 6 від 24 лютого 2020 р.)

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до семінарських, практичних занять і самостійної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство»
спеціальності 201 «Агрономія»**

Харків – 2020

Укладачі:

Р.В. Рожков, канд. біол. наук, доцент кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва;

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

Рецензенти:

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

А.О. Рожков, д.-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри рослинництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Мета і завдання навчальної дисципліни.....	5
2. Структура навчальної дисципліни «Селекція та насінництво польових культур».....	7
3. Програма навчальної дисципліни.....	9
4. Теми практичних занять.....	12
5. Теми для самостійної роботи.....	13
6. Завдання для самостійної роботи.....	14
7. Завдання для індивідуально-дослідної роботи.....	17
8. Контрольні запитання для самостійної підготовки.....	20
Рекомендована література.....	24
Додатки.....	27

ВСТУП

Дисципліна «Селекція та насінництво сільськогосподарських культур» передбачає формування у здобувачів теоретичних знань про те, що один з найбільш надійних і економічно вигідних шляхів підвищення врожайності польових культур – це створення і впровадження у виробництво нових сортів та гібридів, які відповідають вимогам сучасних прогресивних технологій вирощування.

Селекція ХХІ ст., базуючись на класичних методах створення вихідного матеріалу та використовуючи досягнення генної, хромосомної та клітинної інженерії, вийде на якісно новий рівень можливостей у створенні сортів, адаптованих до несприятливої дії абіотичних і біотичних чинників. Із селекцією нерозривно пов'язане насінництво, яке у своїй організаційній структурі відображає рівень її розвитку. Основними факторами успішного ведення насінництва є екологія насіння, сортова та насінницька агротехніка, післязбиральна та передпосівна його обробка і зберігання. Повна реалізація потенційних можливостей сорту значною мірою залежить від рівня підготовки фахівців, які мають знати генетику рослин та методи створення сортів і гібридів, екологічні принципи організації насінництва, причини погіршення якості сортів, способи використання позитивних модифікацій для виробництва сортового насіння з високими посівними та врожайними властивостями.

Селекція рослин тісно пов'язана із насінництвом, яке є продовженням роботи із сортом. Головне завдання насінництва – підтримання сортової чистоти, швидке розмноження і впровадження у виробництво нових сортів і гібридів польових культур.

Програмою передбачено дати здобувачам глибокі знання з теорії та практики селекційно-насінницької роботи. Селекція дозволяє найбільш повно використовувати потенціал культури, головним завданням насінництва є реалізація досягнень селекції, збереження в процесі розмноження сортів і гібридів усіх морфологічних ознак і біологічних властивостей насіння. Насінництво – наука, предметом якої є розробка організаційних форм і технологічних прийомів одержання високоякісного насіння сортів і гібридів, включених у Державний реєстр сортів рослин України, найбільш повна реалізація урожайних можливостей сортів

(гібридів) зі збереженням їх господарсько-біологічних властивостей з використанням методів генетики, біотехнології, рослинництва, фітопатології та інших наук. Дисципліна «Селекція та насінництво сільськогосподарських культур» включає підготовку фахівців до самостійної роботи у сільськогосподарських підприємствах, державних та фермерських господарствах різних форм власності, теоретичне і практичне вивчення здобувачами селекції та насінництва провідних сільськогосподарських культур.

1. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Селекція та насінництво сільськогосподарських культур» – формування у майбутнього спеціаліста системи знань та умінь з наукових основ насінництва сортів, гібридів та самозапильних ліній польових культур, проведення сортового контролю згідно з нормами державного стандарту для одержання насіння з високими сортовими, посівними та врожайними властивостями. Селекція та насінництво сільськогосподарських культур, крім своїх методів досліджень, широко використовує розробки таких наук, як генетика, ботаніка, фізіологія, біохімія, рослинництво, землеробство, фітопатологія і ентомологія, екологія, технологія переробки та зберігання продуктів.

Необхідність таких знань полягає у тому, що сучасне сільськогосподарське виробництво ставить досить вимогливо до нових сортів і гібридів польових культур. Так, знання ботаніки дає змогу творчо підбирати вихідний матеріал, необхідний для створення сорту чи гібриду. Закономірності, пов'язані з механізмами фотосинтезу, живлення, імунітету рослин, розкривають ряд можливостей організмів (продуктивність, стійкість проти стресових факторів, хвороб і шкідників).

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у здобувачів теоретичних і практичних знань з селекції та насінництва основних сільськогосподарських культур з питань:

- методи селекції і суть селекційного процесу;
- поняття про сорт і вихідний матеріал;
- організація і методика сортовипробування та порядок включення нових сортів і гібридів до Державного реєстру сортів рослин України;
- організація і технологія насінництва польових культур;

- досягнення в галузі селекції та сортовипробування;
- система і схема насінництва, насіннєвий контроль;
- потенційна врожайність районованих генотипів сільськогосподарських культур.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні:

знати:

- теоретичні основи селекції та насінництва;
- організацію і технологію насінництва;
- системи і схеми виробництва еліти самозапильних, перехреснозапильних культур та культур, що розмножуються вегетативно;
- особливості виробництва еліти різних культур і сортів;
- технологію виробництва насіння в спеціалізованих насінницьких господарствах;
- технологію виробництва репродукційного насіння на насінницьких ділянках рядових господарств;
- схеми використання гетерозису та поліплоїдії в насінництві різних типів гібридів;
- особливості організації насінництва в різних країнах;
- державні стандарти якості насіннєвого матеріалу;

уміти:

- визначати сорти і гібриди сільськогосподарських культур;
- визначати сортові та посівні якості насіння згідно з нормами державних стандартів;
- проводити видові та сортові прополювання;
- складати плани сортозміни та сортооновлення;
- запобігати механічному та біологічному засміченню сортів і гібридів;
- вести первинне і репродукційне насінництво;
- робити розрахунки потреб насіннєвого матеріалу в різних ланках насінництва; проводити інспектування насінницьких посівів;
- використовувати комплекс механізмів для післязбиральної обробки насіння;
- оформляти документи на сортові посіви і супроводжувальні документи на сортове і гібридне насіння.

Форма підсумкового контролю успішності навчання –
екзамен.

**2. Структура навчальної дисципліни «Селекція та насінництво
сільськогосподарських культур»**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	л.р.	інд.	с.р.		л	п	л.р.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Теоретичні основи селекції рослин												
Вступ. Наукові основи селекції. Тема 1. Основні етапи і напрями розвитку селекції		2	2			4	8					
Тема 2. Вчення про сорт і вихідний матеріал для селекції рослин		2	2			4	8					
Тема 3. Внутрішновидова гібридизація та її значення в становленні наукової селекції		2	2			4	8					
Тема 4. Використання методу віддаленої гібридизації в селекції рослин		2	2			4	8					
Разом за змістовим модулем 1		8	8			16	32					
Змістовий модуль 2. Методи створення і оцінки селекційного матеріалу												
Тема 5. Мутагенез і поліплоїдія як методи експериментального створення вихідного матеріалу в селекції рослин		2	2			4	8					
Тема 6. Гетерозис і його використання в селекції рослин. Створення гетерозисних гібридів		2	2			4	8					
Тема 7. Провідна роль добору в селекції рослин. Методи добору		2	2			4	8					
Тема 8. Методи оцінки селекційного матеріалу		2	2			4	8					
Тема 9. Організація і		2	2			4	8					

техніка селекційного процесу. Державне сортовипробування												
Разом за змістовим модулем 2		10	10			20	40					
Змістовий модуль 3. Насінництво як наука та галузь сільськогосподарського виробництва												
Тема 10. Наукові основи насінництва. Система та схема промислового насінництва		2	2			4	8					
Тема 11. Система насінництва польових культур. Категорії насінневого матеріалу		2	2			4	8					
Тема 12. Технологія вирощування і післязбиральна обробка насіння с.-г. культур		2	2			4	8					
Тема 13. Насінневий контроль та дотримання вимог в оформленні документів на сортове насіння		2	2			5	9					
Разом за змістовим модулем 2		8	8			17	33					
Усього годин		26	26			53	108					

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

Вступ. Селекція як наука і практична діяльність людини зі створення нових сортів, гібридів сільськогосподарських культур. Теоретичні основи селекції. Сорт як засіб виробництва і його значення в підвищенні урожайності та якості продукції рільництва. Народногосподарське значення селекції. Місце селекції в інтенсифікації землеробства. Економічне значення селекції.

Тема 1. Селекція рослин і основні етапи її розвитку. Примітивна селекція і початок розвитку землеробства. Народна селекція, промислова селекція. Установлення селекції як науки. Вплив генетики на розвиток селекції. Розвиток та досягнення селекції в Україні. Напрями і завдання селекції основних сільськогосподарських культур в умовах різних ґрунтово-кліматичних зон України. Селекційні центри.

Тема 2. Вчення про сорт і вихідний матеріал для селекції рослин. Класифікація сортів за походженням і способами створення. Сорт як елемент технології вирощування культур та його роль в інтенсифікації землеробства. Вихідний матеріал у селекції рослин. Вчення М.І. Вавилова про вихідний матеріал (закон гомологічних рядів у спадковій мінливості еколого-географічної систематики культурних рослин, центри походження культурних рослин). Створення світової колекції сільськогосподарських рослин і її використання в селекції.

Тема 3. Внутрішньовидова гібридизація та її значення в становленні наукової селекції. Гібридизація як основний метод створення вихідного матеріалу в сучасній селекції. Трансгресії і новоутворення, які виникають при гібридизації. Добір батьківських пар при схрещуванні. Типи схрещувань. Методика і техніка схрещувань. Схрещування при вільному та примусовому запиленні. Робота з гібридними поколіннями.

Тема 4. Використання методу віддаленої гібридизації в селекції рослин. Міжвидові і міжродові схрещування. Теоретичні основи віддаленої гібридизації. Значення віддалених схрещувань у селекції. Труднощі схрещувань різних видів і родів. Успадкування ознак і властивостей при віддаленій гібридизації. Методи подолання несхрещуваності. Створення нових сортів польових культур на основі використання віддаленої гібридизації, досягнення і перспективи віддаленої гібридизації.

Змістовий модуль 2. МЕТОДИ СТВОРЕННЯ І ОЦІНКИ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 5. Мутагенез і поліплоїдія як методи експериментального створення вихідного матеріалу в селекції рослин. Мутаційна мінливість і її значення для селекції. Різні типи мутацій, їх прояв і значення як вихідного матеріалу в селекційному процесі. Методи одержання мутантів. Види, способи дії і дозування основних мутагенів. Роль сорту в експериментальному мутагенезі. Методи роботи з мутантними популяціями. Використання мутантних форм у гібридизації. Господарсько цінні форми і сорти, одержані на основі експериментального мутагенезу. Колекції мутантів.

Поліплоїдія в природі та селекції. Типи поліплоїдів та їх селекційна цінність. Методи одержання поліплоїдних форм. Авто- і

аллополіалоїди в селекції рослин. Використання колхіцину, методи впливу і дозування. Використання при поліплоїдії ефекту гетерозису. Створення триплоїдів цукрових буряків.

Тема 6. Гетерозис і його використання в селекції рослин. Створення гетерозисних гібридів. Поняття про гетерозис. Типи гетерозису і гібридів. Значення гетерозису в селекції і його використання. Концепції гетерозису. Використання інцухту в селекції на гетерозис. Методи одержання самоzapильних ліній. Методи оцінки загальної і специфічної комбінаційної здатності ліній. Методи виробництва гетерозисного насіння різних культур. Типи чоловічої стерильності рослин. Переведення ліній і сортів на стерильну основу. Одержання відновлювачів фертильності.

Тема 7. Провідна роль добору в селекції рослин. Методи добору. Природний та штучний добір і його значення в селекції. Добір як головний метод селекції. Добір за окремими ознаками та їх комплексом. Класифікація методів добору. Масовий та індивідуальний, одноразовий та багаторазовий добір. Методи добору залежно від способу запилення та розмноження рослин. Негативний добір. Вимірювання і прогнозування добору.

Тема 8. Методи оцінки селекційного матеріалу. Основні принципи і підходи до оцінки селекційного матеріалу. Оцінка на різних етапах селекційного процесу. Оцінка селекційного матеріалу за продуктивністю і урожайністю; оцінка селекційного матеріалу на якість; оцінка за тривалістю вегетаційного періоду; оцінка на зимо- і морозостійкість; оцінка на посухостійкість; оцінка на стійкість до хвороб і шкідників; оцінка придатності до механізованого збирання.

Тема 9. Організація і техніка селекційного процесу. Державне сортовипробування. Принципи організації селекційного процесу (типовість, точність досліду та принцип єдиної відмінності в селекційному процесі). Селекційні сівозміни та види селекційних посівів. Матеріальна база селекційного процесу: земельна ділянка, лабораторії, машини, обладнання, інвентар. Організація державного сортовипробування. Характеристика і класифікація сортостанцій і сортодільниць. Документація сортового випробування, порядок включення нових сортів і гібридів у державне сортовипробування.

Змістовий модуль 3. НАСІННИЦТВО ЯК НАУКА ТА ГАЛУЗЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Тема 10. Наукові основи насінництва. Система та схема промислового насінництва. Сорт і гетерозисний гібрид як об'єкти насінництва. Поняття про посівні якості насіння. Значення способу розмноження та запилення для сортових якостей насіння і поліпшення сортів у процесі насінництва. Різноманітність насіння та її значення в насінництві. Причини погіршення сортових якостей насіння. Екологія насіння. Екологічне районування насінництва. Спеціалізація вирощування культур з урахуванням насінницької специфіки, створення сучасної бази для післязбиральної обробки та зберігання насіння. Організація промислового насінництва. Розвиток індустріальної бази обробки, зберігання і підготовки насіння до сівби. Досвід організації промислового насінництва у зарубіжних країнах.

Тема 11. Система насінництва польових культур. Категорії насіннєвого матеріалу. Система насінництва зернових культур. Виробництво елітного насіння в первинних ланках насінництва. Система насінництва кукурудзи. Система насінництва багаторічних трав. Система насінництва соняшнику. Система насінництва льону-довгунця. Система насінництва картоплі. Система насінництва цукрових буряків.

Тема 12. Технологія вирощування і післязбиральна обробка насіння сільськогосподарських культур. Основні вимоги до агротехніки насіннєвих посівів. Відділи насінництва науково-дослідних установ. Схеми і методи виробництва еліти самозапильних, перехреснозапильних культур. Технологія виробництва високоякісного насіння і вибір попередника, способи і строки сівби, видове і сортове прополювання, апробація посівів. Вимоги до післязбиральної обробки насіння сільськогосподарських культур. Насінні розсадники. Вимоги до еліти. Первинні ланки насінництва. Зберігання, документація, реалізація насіння. Фонди насіння.

Тема 13. Насіннєвий контроль та дотримання вимог в оформленні документів на сортове насіння. Основні причини погіршення сортів у виробництві. Сортозаміна та сортооновлення. Методи контролю у насінництві. Сортовий контроль як загальнодержавна система перевірки процесу виробництва сортового насіння. Організація і види державного контролю за

сортовими і посівними якостями насіння. Польова апробація сортових посівів. Оформлення результатів польового інспектування. Пакування і маркування насіння сільськогосподарських культур. Внутрішньогосподарський сортовий контроль.

4. Теми практичних занять

№ теми	Назва теми	Кількість годин
1	Ботанічна характеристика пшениці. Види пшениці та їх відмінності. Різновиди м'якої і твердої пшениці.	4
2	Сортівирізняльні ознаки пшениці. Якісні показники зерна пшениці. Опис найбільш поширених нових сортів пшениці в регіонах України. Модуль № 1.	6
3	Ячмінь. Основні різновиди та їх відмінні ознаки. Сортівирізняльні ознаки ячменю. Якісні показники його зерна.	4
4	Опис найбільш поширених нових сортів ячменю в регіонах України. Модуль № 2.	4
5	Види сортового контролю в насінництві. Грунтовий контроль і польове інспектування. Організація інспектування польових культур	4
6	Техніка інспектування самозапильних культур на прикладі пшениці. Завдання з інспектування озимої пшениці.	4

5. Теми для самостійної роботи

№ теми	Тема та зміст розділу
Вступ	Історія розвитку селекції. Внесок вітчизняних та іноземних учених у розвиток селекції. Характеристика діяльності провідних учених минулого і теперішнього часу за вказівкою викладача. Вивчення історії розвитку та вкладу вчених кафедри генетики, селекції і насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва

I	<p>Віддалена гібридизація. Поняття про віддалену гібридизацію. Міжвидові та міжродові гібриди. Несхрещуваність видів і його причини. Методи подолання. Значення праць Мічуріна для теорії і практики віддаленої гібридизації. Безпліддя віддалених гібридів та засоби його подолання. Віддалена гібридизація і мутагенез. Культура тканин. Гібридизація соматичних клітин. Використання віддаленої гібридизації в селекції рослин</p>
II	<p>Генетичні основи інбридингу і гетерозису. Інбридинг, його генетична суть. Наслідки інбридингу у перехреснозапильних культур. Інбредний мінімум. Одержання самозапильних ліній і їх практичне використання. Гетерозис, його генетична суть. Гіпотези домінування і наддомінування. Концепція генетичного балансу. Соматичний, репродуктивний, адаптивний гетерозис. Практичне використання гетерозису у різних сільськогосподарських рослин. Цитоплазматична чоловіча стерильність, її використання для одержання гетерозисних гібридів. Проблеми закріплення гетерозису</p>
III	<p>Техніка закладання і оформлення розсадників. Розсадник колекційний, селекційний, сортовипробувальний. Спостереження і оцінка селекційних зразків у різних розсадниках. Техніка схрещувань у різних культур. Аналіз першого, другого і наступних поколінь. Відбір мутацій та модифікацій у першому, другому та наступних поколіннях мутантного матеріалу.</p>
IV	<p>Державний та внутрішньогосподарський сортовий контроль у насінництві польових культур. Сортівий контроль як загальнодержавна система перевірки процесу виробництва сортового насіння. Державні насінневі інспекції країни. Масовий та індивідуальний добір. Видове і сортове пропюлювання різних культур. Польова апробація сортових посівів озимої пшениці. Апробація</p>

Самостійна робота здобувачів під час лекцій

1. Конспектування лекцій і відпрацювання конспекту лекцій у позааурочний час шляхом порівняння записів з відповідним розділом підручника, який здобувач вивчав. Після цього внести доповнення до конспекту лекцій, уточнити деякі положення і продумати (розповісти собі) весь текст лекції.

2. Проведення лекційної атестації здобувачів:

- видати завдання (короткі за формою, але змістовні) за темою лекції, відповідь у кінці лекції;
- на початку лекції видати кожному здобувачу картку для відповіді з попередньої лекції, відповіді через 5–10 хвилин здаються лектору;
- видача завдань для випереджального вивчення відповідного теоретичного матеріалу.

Самостійна робота є доповненням до основного матеріалу курсу, яка є обов'язковою для вивчення і буде оцінюватись як додаткові знання здобувача під час атестацій, передбачених програмою курсу.

6. Завдання для самостійної роботи

ЗАВДАННЯ 1

1. Історія розвитку селекційно-насінницької роботи в Україні.
2. Поняття про модель сорту.
3. ЦЧС кукурудзи.
4. Значення сортозаміни.
5. Система насінництва гібридів кукурудзи.

ЗАВДАННЯ 2

1. Селекція як наука і галузь сільськогосподарської промисловості.
2. Теоретичні основи віддаленої гібридизації.
3. Типи гібридів кукурудзи.
4. Загальні прийоми створення насіння сільськогосподарських культур.
5. Створення ліній з заміщеними хромосомами.

ЗАВДАННЯ 3

1. Суть і значення гетерозису.
2. Метод монолітів і його використання під час проведення оцінки вихідного і селекційного матеріалу на зимостійкість.
3. Промислове насінництво в Україні.
4. Вирощування елітного насіння фертильних ліній соняшнику та їх стерильних аналогів.
5. Вирощування елітного насіння методом резервів.

ЗАВДАННЯ 4

1. Анеуплоїдія та її використання в селекції.
2. Оцінка зимостійкості вихідного і селекційного матеріалу озимої пшениці.
3. Біологічне заміщення сортів.
4. Вирощування гібридного насіння кукурудзи на ділянках гібридизації.
5. Вимоги, що висуває до сорту виробництво.

ЗАВДАННЯ 5

1. Передача ознак у рослин за допомогою кросинговеру.
2. Поняття про первинне насінництво.
3. Типи гібридів кукурудзи, що використовуються у виробництві.
4. Апробація сортів соняшнику.
5. Комірна апробація кукурудзи.

ЗАВДАННЯ 6

1. Синтез амфідиплоїдів.
2. Попереднє сортовипробування.
3. Механічне засмічення сортів та заходи боротьби з ними.
4. Система насінництва зернових, зернобобових культур.
5. Типи схрещування рослин, що застосовуються в селекції.

ЗАВДАННЯ 7

1. Додавання і заміщення хромосом.
2. Конкурсне сортовипробування.
3. Модифікація як причина погіршення сортів.
4. Схеми використання ЦЧС у насінництві кукурудзи.
5. Використання методу резервів у селекції пшениці.

ЗАВДАННЯ 8

1. Родинно-груповий добір у селекції.
2. Народногосподарське значення сортів та гібридів.
3. Критерії строків сортооновлення.
4. Техніка апробації польових культур.
5. Підбір батьківських форм за стійкістю до хвороб.

ЗАВДАННЯ 9

1. Масовий добір у селекції.
2. Принципи добору пар для схрещування при внутрішньовидовій гібридизації.
3. Схема вирощування самозапильних ліній соняшнику.
4. Польові обстеження в насінництві гібридної кукурудзи.
5. Оцінка посухостійкості вихідного матеріалу.

ЗАВДАННЯ 10

1. Безплідність віддалених гібридів, причина та методи її подолання.
2. Використання ЦЧС у селекції на гетерозис.
3. Використання індивідуального добору в селекції.
4. Організація апробації сортових посівів.
5. Види і способи отримання вихідного матеріалу в селекції.

ЗАВДАННЯ 11

1. Коротка історія розвитку селекції.
2. Класифікація основних типів мутацій.
3. Використання анеуплоїдів у селекції.
4. Типи гібридів кукурудзи, що використовуються в селекції.
5. Апробація жита.

ЗАВДАННЯ 12

1. Міжвидові та міжродові схрещування.
2. Методи оцінки технологічних якостей зерна сільськогосподарських культур.
3. Значення сортооновлення.
4. Схема насінництва сортів соняшнику.
5. Використання алополіплоїдів у селекції рослин.

ЗАВДАННЯ 13

1. Використання мутагенезу в селекції.
2. Ураженість хворобами як причина погіршення сортів.
3. Фонди сортового насіння та їх значення.
4. Принципи відбору батьківських пар за комплексом цінних ознак.
5. Система селекційно-насінницької роботи в Україні.

ЗАВДАННЯ 14

1. Класифікація мутацій за характером зміни генотипу.
2. Гаплоїдія та її використання в селекції.
3. Індивідуально-родинний добір у селекції.
4. Сорт та гібрид як об'єкти насінництва.
5. Система державного сортовипробування в Україні.

ЗАВДАННЯ 15

1. Аналітична і синтетична селекція.
2. Використання маркерів Чейза в селекції кукурудзи.
3. Сортовий контроль у насінництві.
4. Апробація ячменю.
5. Значення сорту в сільськогосподарському виробництві.

ЗАВДАННЯ 16

1. Селекційні посіви та їх значення в селекції.
2. Використання методу резервів у селекції.
3. Поняття про систему і схему насінництва.
4. Польові обстеження в насінництві.
5. Загальні прийоми створення елітного насіння.

ЗАВДАННЯ 17

1. Оцінка рослин за продуктивністю.
2. Апробація гречки.
3. Спонтанні мутації як причина погіршення сортів.
4. Система насінництва гібридного соняшнику.
5. Предмет та завдання насінництва.

ЗАВДАННЯ 18

1. Етапи розвитку селекції.

2. Методи половинок у селекції.
3. Індивідуальний добір у насінництві.
4. Комірна апробація кукурудзи.
5. Еколого-географічний принцип відбору батьківських пар для схрещувань.

ЗАВДАННЯ 19

1. Класифікація сортів за способами їх виведення.
2. Апробація проса.
3. Причина погіршення сортів.
4. Складання сортових документів.
5. Сортозаміна та сортооновлення в насінництві.

ЗАВДАННЯ 20

1. Класифікація сортів за походженням.
2. Польова апробація кукурудзи.
3. Методи сортового контролю в насінництві.
4. Лабораторний контроль у насінництві.
5. Оцінка зимостійкості селекційного матеріалу.

ЗАВДАННЯ 21

Заповніть таблицю за розпізнавальними ознаками видів м'якої і твердої пшениці.

Органи рослини	<i>T. aestivum</i>	<i>T. durum</i>
Колос		
Ості		
Зерно		
Зародок		
Чубок		
Соломина під колосом		
Сходи		

ЗАВДАННЯ 22

Заповніть таблицю для визначення різновидності багаторядного і дворядного ячменю.

Різновидність	Підвид	Плівчастість	Колір зерна	Зазубленість остюків
<i>nutans</i> Schubl.				
<i>medicum</i> Koern.				
<i>persicum</i> Koern.				
<i>nudum</i> L.				
<i>pallidum</i> Ser.				
<i>ricotense</i> R.				

ЗАВДАННЯ 23

Заповніть акт апробації озимої пшениці сорту Альбатрос одеський за таких показників огляду рослин у полі:

1. Стебел основного сорту – 1534;
2. Стебел інших сортів і різновидностей – 9;
3. Важковідокремлюваних культурних рослин – 3;
4. Важковідокремлюваних бур'янів – не виявлено;
5. Рослин уражених летючою сажкою – 2;
6. Рослин уражених твердою садкою – 2.

ЗАВДАННЯ 24

Заповніть таблицю потреби в насінневому матеріалі (для обласного плану насінництва), за таких умов:

1. Озима пшениця – 400 тис. га; 2. Ячмінь – 130 тис. га; 3. Горох – 60 тис. га; 4. Гречка – 30 тис. га; 5. Просо – 20 тис. га; 6. Соняшник – 80 тис. га.

8. Контрольні запитання для самостійної роботи

1. Виникнення і розвиток селекції як науки. Роль генетики та інших біологічних наук у розвитку селекції.
2. Мутаційна мінливість, причини її виникнення. Значення використання селекції рослин.
3. Система насінництва льону-довгунця.

4. Видатні вітчизняні вчені-селекціонери, значення їх досліджень у формуванні та розвитку селекції.

5. Поліплоїдія, її значення, класифікація поліплоїдів, напрями їх використання в селекції та генетиці рослин.

6. Система насінництва зернових, олійних культур і трав.

7. Напрями селекції і вимоги до сортів сільськогосподарських рослин. Шляхи прискорення темпів селекції.

8. Методи одержання поліплоїдів. Причини стерильності аллоплоїдів, методи її подолання. Використання анеуплоїдії і гаплоїдії в селекції.

9. Система насінництва цукрових буряків.

10. Вихідний матеріал для селекції, його класифікація, генофонди рослин і їх використання.

11. Використання методів біотехнології і генної інженерії в селекції рослин.

12. Причини погіршення сортового насіння, шляхи їх усунення.

13. Вчення М. І. Вавилова про вихідний матеріал. Інтродукція і її значення, центри походження культурних рослин і їх значення для збору вихідного матеріалу.

14. Сортовий контроль. Польова апробація і реєстрація. Польові обстеження. Грунтовий контроль. Амбарна апробація і лабораторний контроль.

15. Просторова ізоляція сортових посівів перехреснозапильних культур.

16. Віддалена гібридизація, її завдання. Особливості міжвидових гібридів. Використання віддаленої гібридизації в селекції рослин.

17. Державна кваліфікаційна експертиза сортів рослин. Принципи включення нових сортів і гібридів у Державний реєстр України.

18. Методи прискореного розмноження насіння.

19. Методи добору рослин-самозапильників у популяціях, сформованих при гібридизації (метод добору в суміші, метод Педігрі, метод однонасінневого потомства).

20. Лінії-закріплювачі стерильності, лінії-відновлювачі фертильності. Методи їх одержання.

21. Розрахунки насінницьких площ та потреби насіння для господарства, яке вирощує озиму пшеницю на площі 1000 га.

22. Методи добору після гібридизації рослин-перехресників (метод добору колоска, індивідуальний добір у багаторічних, дводомних).
23. Рекурентний добір.
24. Розщеплення гібридів у F₂ при повному домінуванні, використання його в селекції.
25. Методика і техніка конкурсного та екологічного випробування. Методи добору. Масовий та індивідуальний добір у популяціях самозапильних і перехреснозапильних культур.
26. Оцінка селекційного матеріалу за ознаками довжини вегетаційного періоду. Селекція на скоростиглість.
27. Схема виробництва добазового і базового насіння зернових культур.
28. Методи комбінаційної селекції – простих, парних, трьохлінійних, ступінчатих і діалельних схрещувань.
29. Оцінка селекційного матеріалу за ознаками стійкості до шкочочинних хвороб та шкідників.
30. Сортозаміна та сортооновлення в насінництві.
31. Методи конвергентної селекції – методи зворотних та конвергентних схрещувань.
32. Оцінка селекційного матеріалу за ознаками посухостійкості.
33. Причини погіршення сортового насіння і збереження чистоти сорту.
34. Статеве розмноження рослин і успадкування ознак.
35. Методи оцінки селекційного матеріалу за ознаками продуктивності та врожайності.
36. Організація насінництва залежно від способу розмноження культур.
37. Способи розмноження рослин. Самозапильні та перехреснозапильні культури.
38. Методи оцінки селекційного матеріалу.
39. Технологія виробництва високоякісного насіння.
40. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості. Загроза послаблення генетичної мінливості. Збереження і використання вихідного матеріалу.
41. Методи оцінки зимостійкості селекційного матеріалу.
42. Організація первинного насінництва зернових культур.

43. Народно-господарське значення селекції та насінництва, їх місце в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.
44. Оцінка селекційного матеріалу за ознаками якості продукції.
45. Історія розвитку насінництва в Україні.
46. Інбридинг, його особливості, створення інбредних ліній.
47. Завдання державної кваліфікаційної експертизи нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур.
48. Система насінництва картоплі. Одержання еліти на безвірусній основі.
49. Методи оцінки інбредних ліній на комбінаційну здатність.
50. Прямі та непрямі оцінки селекційного матеріалу.
51. Державні служби щодо контролю виробництва, зберігання та використання сортового насіння.
52. Гетерозис, його значення. Класифікація гібридів кукурудзи. Методи створення.
53. Оцінка селекційного матеріалу за окремими ознаками.
54. Закон України "Про насіння" 2016 р., його значення для покращання насінницької роботи в державі.
55. Чоловіча стерильність рослин – ядерна та цитоплазматична, використання в гетерозисній селекції.
56. Форми природного і типи штучного доборів.
57. Типи та значення насінневого контролю
58. Гібридизація як основний спосіб створення селекційного матеріалу.
59. Моделювання сортів сільськогосподарських культур.
60. Методика і техніка реєстрації сортових посівів зернових культур.
61. Принципи підбору пар для схрещування.
62. Методика одержання гібридного насіння під час використання системи самонесумісності.
63. Зберігання, документація та реалізація сортового насіння.
64. Типи схрещування та специфіка роботи з гібридними поколіннями.
65. Схема селекційної роботи із самозапильними культурами.
66. Сорт та гібрид як об'єкт насінництва.
67. Методика і техніка внутрішньовидових схрещувань.
68. Схема селекційної роботи із перехреснозапильними культурами.

- 69. Насіннєві страхові (перехідні) фонди сортового насіння.
- 70. Організація і техніка селекційного процесу.
- 71. Схема селекційної роботи з перехреснозапильними культурами.
- 72. Схеми використання ЦЧС під час виробництва гібридного насіння кукурудзи.
- 73. Типи мутацій. Їх значення в селекції, виявлення їх у поколіннях само-та перехреснозапильних культур.
- 74. Ланки системи селекції та насінництва в Україні.
- 75. Вирощування еліти самозапильних ліній кукурудзи.

7. Завдання для індивідуально-дослідної роботи

1. Описати форму колоса пшениці.
2. Будова колоса пшениці.
3. Форма колосової луски пшениці.
4. Тип плеча колоскової луски пшениці.
5. Різниця між м'якою і твердою пшеницею.
6. Найбільш поширені сорти пшениці.
7. Визначити різновидність пшениці лютесценс.
8. Визначити різновидність пшениці альбідум.
9. Визначити різновидність пшениці еритроспермум.
10. Визначити різновидність пшениці барбароса.
11. Визначити різновидність пшениці велютинум.
12. Визначити різновидність пшениці феругінеум.
13. Визначити різновидність пшениці цезіум.
14. Визначити різновидність пшениці грекум.
15. Визначити різновидність пшениці мільтурум.
16. Визначити різновидність пшениці мелянопус.
17. Визначити різновидність пшениці кандіканс.
18. Будова колоса ячменю.
19. Багаторядний та дворядний ячмінь.
20. Найбільш поширені сорти ячменю.

Рекомендована література

Основна

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

2. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур: практикум/ М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк Б/Ц, 2008. – 192с.
3. Гаврилюк М.М. Основи сучасного насінництва/ М.М. Гаврилюк. – Київ: ННЦ ІАЕ, 2004. – 256с.
4. «Про насіння та садивний матеріал»: Закон України. – Київ, 2002 р
5. Зозуля О.Л. Селекція і насінництво польових культур/ О.Л. Зозуля, В.С. Мамалига. – Київ: Урожай, 1993. – 416с.
6. Методика проведення інспектування сортових посівів кукурудзи та сорго. Київ, 2009.
7. Соколов В.М., Мельник С.І. Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур/ В.М. Соколов, С.І. Мельник. – Одеса–Київ, 2009.
8. Державні реєстри сортів рослин України (2009 та наступних років)
9. Дупляк О.Т., Жемойда В.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів магістрів та заочної форми навчання зі спеціальностей напряму «Агрономія»/ О.Т. Дупляк, В.Л. Жемойда. – Київ, 2000. – 85 с.
10. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин/ М.Д. Мельничук, Т.В. Новак, В.А. Кунах. – Київ: Поліграфконсантилг, 2005. – 520 с.
11. Макрушин М.М. Насінництво/ М.М. Макрушин. – Київ: Флора, 2011. – 400 с.
12. Шемавнев В.І. Насінництво польових культур: підручник/ В.І. Шемавнев, Н.І. Ковалевська, В.В. Мороз. – Дніпропетровськ, 2010 – 300 с.
13. Насінництво і насіннезнавство польових культур/ за ред. М.М. Гаврилюка. – Харків, 2007. – 216 с.
14. ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості». Держстандарт України, 1994.
15. Міжнародна конвенція з охорони нових сортів рослин/ за ред. В.В. Вовкодава. – Київ, 2006. – 31 с.
16. Схема ОЕСД з сортової сертифікації культур, що має обіг у міжнародній торгівлі (Paris, 2001, 2009).

17. Кіндрук М.О., Соколов В.М., Вишневецький Насінництво з основами насіннезнавства/ М.О. Кіндрук, В.М. Соколов, А.П. Вишневецький. – Київ: Аграрна наука, 2012. – 264 с.

Додаткова

1. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці/ за ред. В.В. Шелепова. – Миронівка, 2007. – 406 с.

2. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть/ за ред. акад. В.В. Моргуна. – Київ: Лотос, 2001. – Т.2. – 635 с.

3. Пшеница: история, морфология, биология, селекция/ под ред. В.В. Шелепова. – Мироновка, 2009. – 580 с.)

4. Панченко В.Р. Київщина насіннева/ В.Р. Панченко. – Київ, 2006.

5. Генетичні ресурси рослин: науковий журн. 2004–2014. № 1–13.

7. Моргун В.В. Мутаційна селекція пшениці/ В.В. Моргун, В.Ф. Логвиненко. – Київ: Наук. думка, 1995. – 327 с.

8. Чугункова Т.В. Генетичні і цитологічні основи гетерозису у рослин/ Т.В. Чугункова, О.В. Дубровна. – Київ: Логос, 2006. – 258 с.

9. Алексеєва О.С. Генетика, селекція і насінництво гречки/ О.С. Алексеєва, Л.К. Тараненко, М.М. Малина. – Київ: Вища шк., 2004. – 213 с.

10. Гур'єва І.Л. Генетичні ресурси кукурудзи в Україні/ І.Л. Гур'єва, В.К. Рябчун. – Харків, 2007. – 391 с.

11. Кіндрук Н.А. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожая качественных семян/ Н.А. Кіндрук, Л.К. Сечняк, О.К. Слюсаренко. – Київ: Урожай, 1990. – 184 с.

12. Осипчук А.А. Селекція і семеноводство картофеля/ А.А. Осипчук. – Київ, 2006.

13. Шелепов В.В. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці/ В.В. Шелепов, М.М. Гаврилюк. – Миронівка, 2007. – 405 с.

14. Каталоги сортів рослин науково-дослідних закладів України.

15. Дзюбицький Б.В. Насінництво кукурудзи: наук.-метод. рек./ Б.В. Дзюбицький. – Дніпропетровськ, 2012. – 187 с.

16. Моргун В.В. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої: метод. рек./ В.В. Моргун. – Київ, 2013. – 112 с.

17. Кавунець В.П. Насінництво пшениці озимої/
В.П. Кавунець. – Миронівка, 2011. – 320 с.

Інформаційні ресурси

1. Періодичні наукові видання:
 - журнал «Селекція і насінництво»;
 - журнал «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів»;
2. <http://www.vir.nw.ru> - (Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Санкт–Петербург, Росія);
3. <http://irri.org> - (Міжнародний інститут рису);
4. <http://vnis.com.ua> - (Всеукраїнський науковий інститут селекції);
5. <http://www.icrisat.org> - (Міжнародний інститут сільськогосподарських культур для засушливих тропіків);
6. <http://www.cimmyt.org> – (Міжнародний центр кукурудзи і пшениці);
7. <http://cipotato.org> – (Міжнародний центр картоплі);
8. <http://www.cgiar.org> – (Міжнародний інститут сільського господарства тропіків);
9. <http://avrdc.org> – (Світовий центр овочевих культур);
10. <http://plantscience.cals.cornell.edu>– (School of Integrative Plant Science);
11. www.plantbreeding.org – (National Association of Plant Breeders);
12. <http://www.extension.org> – (Journal Plant Breeding and Genomics);
13. <http://www.academicjournals.org/journal/JPBCS> - (Journal of Plant Breeding and Croup Science).

ДОДАТКИ

Визначення різновидів м'якої пшениці

Різнovid	Ознаки колоса			Забарвлення	
	остистість	опушення	забарвлення	зерна	остюків
<i>graecum</i> Коер. (грекум)	остистий	неопушений	біле	білі	біле
<i>eritrospermum</i> Коер. (ерітроспермум)	остистий	неопушений	біле	білі	червоне
<i>nigriaristatum</i> Fl. (нігріарістатум)	остистий	неопушений	біле	чорні	червоне
<i>ferrugineum</i> (феругінеум)	остистий	неопушений	червоне	червоне	червоне
<i>caesium</i> (цезіум)	остистий	неопушений	сіро-димчасте на червоному фоні	сіро- димчасті	червоне
<i>hostianum</i> Clem. (гостіанум)	остистий	опушений	біле	біле	біле
<i>pseudohostianum</i> (псевдогостіанум)	остистий	опушений	біле	чорні	біле
<i>barbarossa</i> (барбароса)	остистий	опушений	червоне	червоні	червоне
<i>pseudo barbarossa</i> Vav. (псевдобарбароса)	остистий	опушений	червоний	чорні	червоне
<i>albidum</i> Al. (альбідум)	безостий	неопушений	біле	-	біле
<i>lutescens</i> Al. (лютесценс)	безостий	неопушений	біле	-	червоне
<i>alborubrum</i> Коер. (альборубрум)	безостий	неопушений	червоне	-	біле
<i>milturum</i> Al. (мільтурум)	безостий	неопушений	червоне	-	червоне
<i>leucospermum</i> Коер. (леукоспермум)	безостий	опушений	біле	-	біле
<i>velutinum</i> Schubl. (велютинум)	безостий	опушений	біле	-	червоне

Визначення різновидів твердої пшениці

<i>Різнovid</i>	<i>Ознаки колоса</i>			<i>Забарвлення</i>	
	<i>остистість</i>	<i>опушення</i>	<i>забарвлення</i>	<i>остюків</i>	<i>зерна</i>
<i>leucurum</i> Al. (леукурум)	остистий	неопушений	біле	білі	біле
<i>hordeiforme</i> Host. (гордейформе)	остистий	неопушений	червоне	червоне	біле
<i>provinciale</i> Al. (провінціале)	остистий	неопушений	чорне	чорні	біле
<i>valenciae</i> Koer. (валенсія)	остистий	опушений	біле	білі	біле
<i>melanopus</i> Al. (мелянopus)	остистий	опушений	біле	чорні	біле
<i>africanum</i> Koer. Clem. (афріканум)	остистий	опушений	біле	чорні	червоне
<i>candicans</i> Meist. (кандіканс)	безостистий	неопушений	біле	–	біле

ФОРМА АКТА ПОЛЬОВОГО ІНСПЕКТУВАННЯ**АКТ № _____****польового інспектування насінницького посіву**

« _____ » _____ 20 _____ р.

Державним (позаштатним) інспектором _____
(прізвище, ініціали, посада)у присутності представника господарства _____
(прізвище, ініціали, посада)Проведено інспектування насінницького посіву _____
(культура) (сорт)Для отримання насіння _____
(назва генерації)що належить _____
(повна назва суб'єкта насінництва, адреса)**1. Основні відомості про сорт (гібрид)**

1. Назва _____, ботанічний різновид _____.
2. Вихідне насіння було отримане в _____ році від _____
(назва установи, господарства)

за документом _____ № _____
(атестат, свідоцтво) (дата)
_____ сортова чистота _____ % у кількості _____
(генерація) _____ кг/ц/т**II. Інспектуванням встановлено**

1. Посів розміщений _____
(адреса)
_____ № _____ поле № _____ відділення № _____ ділянка № _____ площа _____ га.
(сівозміна)

2. Посів, що апробується, засіяно _____ насінням.
(власним чи придбаним)

3. Сортіві якості висіяного насіння _____
(назва категорії) (назва генерації)

Сортова чистота (типовість) _____ %
(наявність та склад сортової домішки, %)за документом _____ № _____
(атестат, свідоцтво) (дата)Наявність ліцензійної угоди (для господарств, які мають паспорт на використання насіння)

(назва, номер, термін дії)

4. Попередник посіву _____.

5. Просторова ізоляція від інших культур і сортів (для перехреснозапильних культур і твердої пшениці) _____ і становить _____ м.
(дотримана, не дотримана)

6. На цьому посіві проведено такі агротехнічні та специфічні насінницькі заходи:
- Удобрення _____
(вид, назва добрив, дози)

- Передпосівна обробка насіння _____
(вид, назва препарату, дози, строки)

- Захист посівів _____
(вид, назва препарату, дози, строки)

7. Фаза розвитку рослин під час інспектування _____.
8. Аналіз рослин

Кількість оглянутих стебел				Сортова домішка		Домішка важковідокремлюваних культур			
Усього	у середньому на пробній ділянці	з них основного сорту		назва (сорт, різновид)	кількість		назва	кількість	
		шт.	%		шт.	%		шт.	%

Засміченість бур'янами					Пошкодженість шкідниками			Ураженість хворобами		
важковідокремлюваними			карантинними і злісними		назва	кількість		назва	кількість	
назва	кількість		назва	кількість		шт.	%		шт.	%
	шт.	%			шт.			%		

- а) качанів кукурудзи основного типу _____ шт. _____ % інших типів _____ шт. _____ % ксенійних зерен на 100 качанів основного типу _____ шт.;
- б) типовість (для перехреснозапильних культур) _____ %;
- в) панцерність соняшнику _____ %;
- г) алкалоїдність люпину (гірких насінин) _____ %;
- д) інші показники _____

назва, вміст, %

III. Висновки інспектора

1. За результатами інспектування насінницького посіву _____
назва сорту
його визнано таким, що відповідає категорії _____
повна назва категорії
генерації _____
повна назва генерації
2. Зауваження та пропозиції інспектора _____

Позаштатний інспектор _____
підпис _____ прізвище, ініціали _____

Державний інспектор _____
підпис _____ прізвище, ініціали _____

Представник господарства _____
підпис _____ прізвище, ініціали _____

ГАРАНТІЙНЕ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

З висновками, зауваженнями та пропозиціями державного інспектора з насінництва ознайомлений. Збереження сортових якостей насіння від збирання врожаю до сівби гарантую. Зобов'язуюсь забезпечити збирання насінневого посіву, очищення, сушіння й сортування насіння, його закладання на зберігання своєчасну підготовку до сівби й реалізації окремо від урожаю товарних посівів.

Керівник _____
назва суб'єкта насінництва _____ підпис _____ прізвище, ініціали _____

« _____ » _____ 20 _____ р.

Укладачі: **Рожков Роман Вікторович**

Гудим Олена Володимирівна

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до семінарських, практичних занять і самостійної роботи
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство»
спеціальності 201 «Агрономія»**

Редактор Л.І. Сібенкова

Коректор І.О. Бутильська

Комп'ютерний набір і верстка О.В. Гудим

Підпис. до друку _____. Формат 60×84 1/16.
Гарнітура Таймс. Друк офсет. Обсяг: 1,8 ум. друк. арк.; 1,7 обл.-вид. арк.
Тираж 100. Замовлення

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

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ