

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій

Кафедра рослинництва та садово-паркового господарства

НАСІННИЦТВО І СЕЛЕКЦІЯ

Методичні рекомендації

до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр» початкового рівня (короткий цикл) спеціальності 201 «Агрономія» денної форми навчання



МИКОЛАЇВ
2021

УДК 631.531+631.527

НЗ1

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 23.09.2021 р., протокол № 1

Укладач:

М. М. Корхова – канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет

Рецензенти:

О. М. Дробітько – канд. с.-г. наук, голова ФГ «Олена», Братського району Миколаївської області

В. В. Гамаюнова – д-р с.-г. наук, професор, завідувачка кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, Миколаївський національний аграрний університет

ЗМІСТ

Передмова	4
Змістовний модуль 1. Теоретичні основи насінництва і селекції рослин.....	5
Практична робота № 1.....	5
Практична робота № 2.....	7
Практична робота № 3.	10
Практична робота № 4.....	13
Змістовний модуль 2. Організація селекційного процесу і насінництва.....	17
Практична робота № 5.....	14
Практична робота № 6.....	18
Практична робота № 7.....	21
Практична робота № 8.....	23
Змістовний модуль 3. Система насінництва польових культур.....	24
Практична робота № 9.	24
Практична робота № 10.....	37
Практична робота № 11.....	40
Практична робота № 12.....	45
Змістовний модуль 4 Сортовий і насінневий контроль у насінництві польових культур.....	46
Практична робота № 13.....	51
Список використаної літератури	53

ПЕРЕДМОВА

Навчальна дисципліна «Насінництво і селекція» є компонентою освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» та узгоджується з її метою – підготовка молодших бакалаврів за спеціальністю «Агрономія» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері агрономії, спрямованих на вирішення комплексних завдань з організації і технології виробництва високоякісної екологічно безпечної сільськогосподарської продукції та збалансованого природокористування через теоретичне та практичне навчання.

Мета навчальної дисципліни «Насінництво і селекція» – ознайомлення студентів з теорією та практикою селекційно-насінницької роботи, науковими основами насінництва, системою насінництва польових культур, сортовим та насінневим контролем.

Завдання дисципліни:

- розкрити предмет, методи і місце дисципліни «Насінництво і селекція» в системі природничих, соціально-економічних дисциплін, висвітлити її зміст і засади;

- ознайомити з основними розділами насінництва і селекції основних польових культур, спираючись на сучасні досягнення селекційної науки і практики;

- ознайомити з основними принципами ведення селекції та насінництва польових культур;

- набути практичних навичок майбутніх фахівців з особливостями ведення насінницького господарства.

Методичні рекомендації з дисципліни «Насінництво і селекція» містять 10 таблиць та 7 рисунків, що допоможе студентам поетапно виконувати практичні роботи, краще засвоїти лекційний матеріал та опанувати практичні навички з селекції рослин.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- завдання селекції та насінництва;
- методи селекції і суть селекційного процесу,
- організацію і методіку сортовипробування та порядок включення нових сортів і гібридів до Державного реєстру сортів рослин України;

- організацію і технологію насінництва.

Обсяг дисципліни складає 90 години або 3,0 кредити, в тому числі 28 – лекційних, 28 – практичних та 34 години – самостійних занять.

МОДУЛЬ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАСІННИЦТВА І СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

Практична робота № 1

Тема: Основні селекційні центри України

Мета: ознайомлення студентів з основними селекційними установами України

Обладнання: мультимедійна установка, ноутбук.

Загальні відомості та методичні вказівки.

В Україні функціонують 16 селекційних установ, які входять в структуру Національної академії аграрних наук України:

- Селекційно-генетичний інститут – національний центр насіннезнавства та сортовивчення (м. Одеса)
- Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва (м. Харків)
- Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла(Київська обл.)
- Інститут зрошуваного землеробства НААН (м. Херсон)
- Інститут олійних культур (м. Запоріжжя)
- Інститут садівництва НААН (м. Київ)
- Інститут рису НААН (Херсонська обл.)
- Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН» (м. Чабани)
- Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
- Інститут захисту рослин НААН (м. Київ)
- Інститут зернових культур НААН (м. Дніпро)
- Інститут картоплярства НААН (Київська обл.)
- Інститут кормів і сільського господарства Поділля НААН (м. Вінниця)
- Інститут овочівництва і баштанництва НААН(Харківська обл.)
- Інститут помології ім. Л. П. Симиценка НААН(Черкаська обл.)
- Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» (Одеська обл.)

Завдання:

Кожному студенту обрати будь-яку з переліченого списку наукову установу та підготувати доповідь з презентацією.

Хід роботи:

1. Підготувати доповідь з презентацією за такою структурою:
 - Історія створення інституту;
 - Структура інституту;
 - Основні селекційні досягнення.
2. Доповісти з презентацією.
3. Відповідати на поставлені питання.

Запитання для самоконтролю:

1. Які селекційні установи Національної академії аграрних наук України Ви знаєте?
2. В якому селекційному центрі вперше в історії землеробства було створено нову культуру – пшеницю тверду озиму?
3. Який сорт пшениці м'якої озимої визнано одним з найпоширеніших у світі за посівними площами та одним з найбільш широко використовуваних у світовій селекції?
4. В якому інституті є національний центр генетичних ресурсів рослин України?
5. З яким інститутом пов'язано розвиток бавовництва в Україні?

Практична робота № 2

Тема: Типи плодів

Мета: навчитися визначати типи плодів основних польових культур.

Матеріали та обладнання: гербарні зразки плодів польових культур

Загальні відомості та методичні вказівки

Плід — це орган покритонасінних рослин, який утворюється з квітки і служить для формування, захисту та розповсюдження насіння.

У процесі формування плодів стінки зав'язі після запліднення чи у випадку апоміксису зазнають значних біохімічних та морфологічних змін, в результаті яких утворюється *оплодень*, або *перикарпій*.

У насіннезнавстві існує чисто морфологічне визначення плодів та їх класифікація. Вона проста і добре доповнює генетико-ботанічну класифікацію (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація типів плодів

Згідно з цією класифікацією плоди діляться на *сухі* та *соковиті*. Сухі в свою чергу поділяються на *розкривні* та *нерозкривні*.

До **сухих розкривних** відносять:

1) коробочка — багатонасінний одногніздий або багатогніздий плід, розкривається стулинами чи інакше (часто за допомогою кришечки). Оплодень дерев'янистий, щільний, утворюється із кількох плодолистиків (бавовник, мак, тютюн, льон, рицина, мак, кунжут).

2) листянка – сухий одногніздий багатонасінний плід у рослин. Утворюється одним плодолистком. Розкривається по черевному шву, до якого прикріплені насінини. Характерна для багатьох рослин з родин жовтецевих і розових (сокирок, таволги, ваточника і ін.).

3) біб – плід, утворений з одного плодолистика, розтріскується по двох швах – черевному і спинному. Оплідень дерев'янистий або шкірястий. Розрізняють багатонасінний біб (горох, вика, квасоля, соя, люпин та ін.), двонасінний (сечевиця, нут) і однонасінний (еспарцет). Насіння кріпиться на насінненосцях до черевного шва.

4) стручок – плід, утворений із двох плодолистків. Має поздовжню несправжню перегородку, яка служить для кріплення насіння, довжина плоду значно (у 4 і більше разів) перевищує його ширину (гірчиця, ріпак та ін.).

5) стручечок – плід такої ж будови, що і стручок, але довжина його перевищує ширину менш як у 4 рази (рижій, хрін).

До **сухих розкривних** відносять:

1) горіх – сухий нерозкривний однонасінний плід з твердою оболонкою у рослин, що не розкривається, з одною або (рідше) двома насінинами.

2) горішок – плід із дерев'янистою, щільною, шкаралупоподібною плодовою оболонкою (гречка, коноплі, перила, лялеманція). У горішкові насіння не зростається чи дуже слабо зростається з оплоднем.

3) зернівка – насінина зростається з оплоднем (усі злакові рослини). Розрізняють зернівки півчасті (ячмінь, овес), і голі (пшениця, кукурудза).

4) крилатка – простий сухий нерозкривний плід, у якого навколоплідник розростається у вигляді великого плоского волокнистого крила, що дозволяє насінню розноситися вітром на великі відстані. Крило може виростати з одного кінця насінини (клен, ясен) або обростати навколо нього (в'яз).

5) сім'янка – плодова оболонка напівдерев'яниста, щільна чи шкіряста, закриває звичайно одну насінину, яка, як правило, не зростається з насінною оболонкою (соняшник, сафлор, цикорій).

Соковиті плоди поділяють на **прості і складні**.

До **простих** відносять:

1) кістянка – плід, у якого соковитий мезокарпій знаходиться над здерев'янілим ендокарпієм. Містить одну насінину, наприклад, у черешні, вишні, сливи, персика;

2) ягода – плід у якого весь перикарпій соковитий (картопля).

До **складних** відносять :

1) супліддя – складний плід, який утворюється від зростання окремих плодиків (клубочок буряка, інжир, шовковиця).

2) багатокістянка – плід формується у квітках з великою кількістю маточок (малина, ожина).

Завдання:

Кожному студенту користуючись гербарними зразками плодів основних польових культур, визначити до якого типу плоду відноситься, плід якої культури.

Хід роботи:

1. Ознайомитися з класифікацією типів плодів основних польових культур.

2. В робочий зошит замалювати схему класифікації типів плодів та вивчити її.

3. За гербарними зразками навчитися визначати типи плодів основних польових культур.

Запитання для самоконтролю:

1. Який тип плоду у рижю?
2. Чим відрізняється стручок від стручечка?
3. Назвіть які типи плодів відносяться до сухих розкривних, які до сухих нерозкривних?
4. На які дві групи поділяються соковиті плоди?
5. Назвіть тип плоду у ріпаку, квасолі, рицини, гречки, бавовника.

Практична робота № 3

Тема: Класифікація сортів за походженням та способом їх виведення

Мета: вивчити класифікацію сортів за походженням та способом їх виведення та навести їх приклади

Обладнання: мультимедійний проектор, характеристики сортів, каталоги сортів та гібридів

Загальні відомості та методичні вказівки.

За походженням сорти сільськогосподарських культур можна поділити на дві групи: місцеві й селекційні.

Місцеві сорти створюються в результаті дії природного і найпростіших способів штучного добору при вирощуванні культури в конкретній місцевості впродовж десятиліть і навіть століть.

Внаслідок свого походження місцеві сорти добре пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов певного регіону. Більшість місцевих сортів багатьох культур морфологічно й генетично неоднорідні, часто складаються з різних ботанічних різновидів і навіть видів.

Місцеві сорти, створені народною селекцією, мали величезне значення в землеробстві до початку ХХ ст., а за деякими культурами – і нині.

Як правило, місцеві сорти мали високу посухо- і зимостійкість, стійкість до хвороб і шкідників та інших несприятливих чинників середовища. Це відомі сорти пшениці Банатки, Сандомирки, Полтавки, Кримки, сорти жита В'ятське, Таращанське; Херсонський і Шатилівський овес.

У основних добре відселектованих сільськогосподарських культур місцеві сорти тепер втратили виробниче значення, але є цінним вихідним матеріалом для селекції.

Селекційні сорти створюються, як правило, на основі наукових методів селекції.

Серед основних сільськогосподарських культур нині у виробництві поширені лише селекційні сорти.

За способами виведення сорти можна поділити на кілька груп:

- 1) сорти лінійного походження,
- 2) сорти-популяції,

- 3) сорти-клони,
- 4) сорти гібридного походження.

Сорт лінійного походження, або *лінійний сорт*, є розмноженим потомством однієї елітної рослини, одержаної методом індивідуального добору з природної чи штучної популяції.

Лінійний сорт характеризується високою вирівняністю рослин за всіма ознаками і властивостями. Внаслідок природного переzapилення, мутацій, механічного засмічення однорідність сорту лінійного походження може втрачатися.

Цінні лінійні сорти було виведено на першому етапі наукової селекції методом індивідуального добору з місцевих сортів: пшениця озима – Українка, Кооператорка, Ульянівка; овес – Радянський, Лохівський; ячмінь – Вінер, Нутанс 187.

Нині у виробництві кількість сортів лінійного походження незначна.

Сорти-популяції є сукупністю подібних за морфологічними ознаками, але спадково неоднорідних рослин перехресно- або самозапильної культури. Створюють їх методом масового добору з природної чи гібридної популяції або змішуванням спеціально підібраних ліній.

Усі сорти перехреснозапильних культур є популяціями. З погляду генетичної структури вони мають вищу гетерогенність порівняно з сортами-популяціями самозапильних культур. Більшість сортів-популяцій у польових умовах досить однорідні за фенотипом. Ця однорідність підтримується в процесі насінництва методами добору. Місцеві сорти самозапильних культур також є популяціями.

Сорти-клони є потомством однієї рослини вегетативно розмножуваних культур (картопля, топінамбур, часник тощо). Одержана індивідуальним клоновим добром і розмножена вегетативним способом рослина дає сорт з високою вирівняністю за генетичними і морфологічними ознаками та господарськими і біологічними властивостями.

Сорти-клони можуть змінюватися внаслідок природного мутагенезу (соматичні, або брунькові мутації).

Сорти гібридного походження створюються в результаті внутрішньовидної або віддаленої гібридизації з наступним відбором з гібридної популяції.

Нині гібридизація є основним методом створення вихідного матеріалу переважної більшості сільськогосподарських культур.

Більшість сортів пшениці озимої, ячменю озимого і ярого, гороху, вівса мають гібридне походження.

Сорти гібридного походження самозапильних культур менш вирівняні за спадковістю, ніж лінійні.

Завдання:

Користуючись Каталогами сортів та гібридів польових культур записати в зошит назви різних сортів пшениці, ячменю, кукурудзи, соняшнику та ін. та віднести їх до певної групи за способом виведення.

Хід роботи:

1. Ознайомитися з класифікацією сортів за походженням та способом їх виведення.

2. Записати в зошит назви сортів різних польових культур та віднести їх до певної групи за способом виведення.

3. Зробити висновок про значення місцевих та селекційних сортів.

Запитання для самоконтролю:

1. Потомство однієї рослини вегетативно розмножуваних культур називають...

2. Місцеві сорти характеризуються...

3. Місцеві сорти створювались на основі...

4. Як створюються сорти гібридного походження?

5. Сорт лінійного походження є...

Практична робота № 4

Тема: Колоквіум до модуля 1

Питання до колоквіума

1. Яку роль відіграла примітивна, народна і промислова селекція у розвитку землеробства?
2. Вплив наукових праць Ч. Дарвіна на розвиток селекційної науки.
3. Коли і де були засновані перші селекційні установи в Україні?
4. Що дала генетика для подальшого розвитку селекції?
5. Який внесок у розвиток теорії і практики селекції зробили російські генетики-селекціонери І.В. Мічурін, М.І. Вавилов?
6. Назвіть сучасні наукові установи в галузі селекції і насінництва та видатних селекціонерів України.
7. Які ви знаєте міжнародні селекційні центри, що працюють за комплексними програмами створення сортів різних культур, і які наслідки їх роботи?
8. Назвіть основні напрями селекції польових культур.
9. Значення сучасної біотехнології у прискоренні й поліпшенні селекційного процесу?
10. Економічна ефективність селекції, перетворення її на безпосередній засіб виробництва.
11. Розвиток та досягнення селекції в Україні.
12. Розвиток та досягнення селекції в зарубіжних країнах.
13. Селекція рослин на продуктивність.
14. Селекція на стійкість до хвороб і шкідників.
15. Селекція на посухостійкість.
16. Селекція на зимостійкість.
17. Селекція на придатність до технології механізованого вирощування.
18. Поліпшення існуючих та розробка нових методів селекційної роботи з використанням досягнень інших наук.
19. Культура тканин і клітин.
20. Культура гаплоїдів.

МОДУЛЬ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ І НАСІННИЦТВА

Практична робота № 5

Тема: Техніка сівби селекційних посівів.

Мета: опанувати сівбу селекційних посівів.

Обладнання: пакетики із насінням відібраних для сівби номерів, шнур, шпильки для закріплення шнура, посівна лінійка, маркер або хлопавка, кілочки з етикетками .

Загальні відомості та методичні вказівки.

Ручний посів може застосовуватися в ранніх ланках селекційного процесу (F_1 , селекційний розсадник 1-го року). Використання різних нескладних посівних приладів забезпечує рівномірний розподіл насіння в рядку (рис. 2).

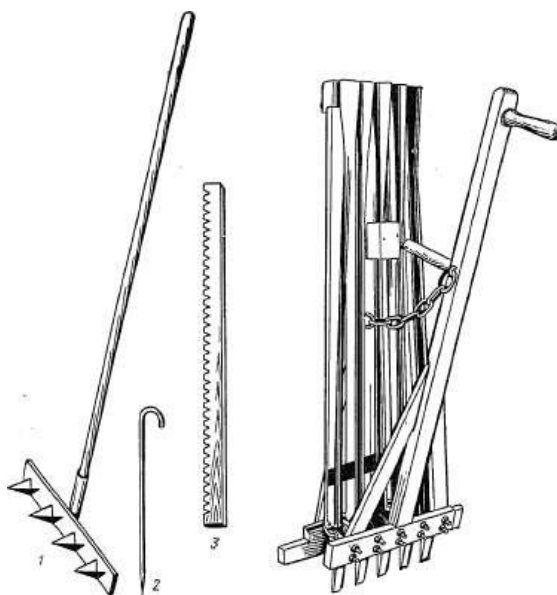


Рис. 2. Ручний маркер (1), шпилька для закріплення шнура (2), посівна лінійка (3); хлопавка

Ручний висів насіння проводять наступним способом. Уздовж однієї із сторін смуги натягують шнур. Ручними маркером роблять борозни упоперек смуги на глибину посіву насіння. Вести маркер починають від шнура. Відстань між зубцями маркера повинна відповідати ширині міжрядь. Закінчивши маркування смуги, перевіряють прямолінійність

шнура і закріплюють його через кожних 10–20 м залізними шпильками.

У перший рядок ділянки розкладають пакети. Сіячі працюють парами: один пересувається по доріжці, у якої розкладені пакети, інший – по доріжці, уздовж якої натягнутий шнур (рис. 3).



Рис. 3. Ручний висів

Перший сівач бере пакет, висипає насіння в руку і половину їх передає другому, який тим часом кладе уздовж борозни посівну лінійку так, щоб кінець її лежав нарівно зі шнуром. Сівачі розкладають насіння проти рисок, нанесених на лінійку від кінця рядка до середини. Коли рядок вже засіяний, його засипають, користуючись тією ж лінійкою або дерев'яним кілочком. Не слід допускати дуже великого розриву в часі між нарізкою борозен і посівом: дно борозен підсихає і насіння потрапляє в сухий ґрунт.

Закінчивши сівбу, розставляють польові етикетки. Етикетку ставлять перед першим рядком відповідної ділянки усередині смуги (щоб не збивати їх під час культивування доріжок) вузькою стороною до шнура (впритул до нього), злегка нахиливши так, щоб номер на ній було зручніше прочитати.

При сівбі *хлопавкою* борозни роблять неглибокими, щоб тільки залишився слід від маркера. Сіячі, рухаючись по різних

доріжках, переносять хлопавку від борозни до борозни, тримаючи її за ручки. Хлопавку заглиблюють в ґрунт, поставивши її в борозну крайнім сошником впритул до шнура. Сошники при цьому повинні бути зімкнуті (ручки максимально розсунені). Хлопавку заглиблюють, натискаючи ногами на виступи, що є з обох її сторін у крайніх сошників. Розкладають по одній насінині у воронки насіннепроводів. Не виймаючи хлопавку із ґрунту, змикають ручки. Сошники при цьому розсуваються, і насіння випадає в ґрунт. У такому положенні хлопавку виймають з ґрунту, розсовують її ручки і переносять прилад в наступну борозну.

Сівба ручними однорядковими сівалками СР-1 або СР-1М дає можливість якісніше і швидше виконати сівбу не тільки на ранніх етапах селекційного процесу, але й у контрольному розсаднику (рис. 4).



Рис. 4. Сівалка ручна однорядкова СР-1

Відбиття за допомогою шнура однієї із сторін ділянки та маркування проводять так само, як при посіві хлопавкою. Закінчивши маркування, перевіряють прямолінійність шнура і трикутною мотикою з гострим кінцем проводять канавку вздовж нього, визначаючи одну із сторін смуги. Потім шнур переносять і таким же чином позначають іншу сторону. Потрібно мати на увазі, що ширина доріжки для посіву ручною сівалкою повинна бути не менше 70 см, інакше сіяльник буде затоптувати сусідню смугу. Шнури знімають. Пакети з насінням і польові етикетки розкладають так само, як при ручному посіві.

Найбільш зручно сіяти удвох. Один з сіячів засипає насіння в бачок сівалки і стежить за правильністю посіву, інший водить

сівалку. Перед початком посіву рядка сівалка встановлюється в борозну від маркера так, щоб носок сошника був в канавці, проведеної мотикою і відзначає бік смуги. Засипають насіння. Сіяльник, натискаючи на ручки сівалки, заглиблює сошник і веде сівалку по борозні, стежачи за швидкістю висіву насіння з бачка. Якщо бачок звільнюється занадто повільно, сівалку нахиляють у бік висівного диску - швидкість висіву насіння збільшується. В іншому випадку нахиляють сівалку в іншу сторону.

Висів рядка закінчують, коли п'ята сошника виявиться, в канавці, що позначає протилежну сторону смуги. Якщо рядок, який засівається, - останній рядок ділянки, потрібно, щоб насіння в бачку вичерпалося у той момент, коли сівалка дійде до кінця рядка. Для цього потрібно регулювати швидкість висіву насіння

Тому краще закінчувати сівбу рядка з невеликим запасом насіння в бачку. У цьому випадку, довівши сівалку до кінця рядка, сіяльник вивільняє сошник з ґрунту і прокочує сівалку трохи назад, а потім знову заглиблює сошник і висіває залишки насіння у той самий рядок. Якщо рядок завдовжки не більше 2-3 м, то, дійшовши до кінця рядка, потрібно вивільнити сошник з ґрунту рухом догори і перекотити сівалку заднім ходом до початку наступного рядка.

Завдання:

Провести ручний висів номерів, відібраних для селекційного розсадника 1-го року.

Хід роботи:

1. Ознайомитися з технікою підготовки і проведення сівби рослин.
2. Провести ручний висів за допомогою маркера і посівної лінійки номерів, відібраних для селекційного розсадника 1-го року.
3. Зробити висновок про умови ефективності способів висівання насіння в селекційних посівах.

Запитання для самоконтролю:

1. Назвіть які ви знаєте прилади, що використовуються для сівби селекційних посівів, які з них найефективніші.
2. Назвіть послідовність дій при сівбі однорядковою сівалкою.

Практична робота № 6

Тема: Фенологічні спостереження та визначення тривалості міжфазних і вегетаційного періодів

Мета: Опанувати методику визначення тривалості міжфазного та вегетаційного періоду за таблицею.

Обладнання: календарі, таблиця обчислення тривалості вегетаційного періоду

Загальні відомості та методичні вказівки.

У зернових і круп'яних культур при фенологічних спостереженнях визначають:

- сходи (початок і повні);
- початок кущіння;
- колосіння (початок і повне);
- повне цвітіння у жита;
- стиглість зерна (молочна, воскова і повна);
- дати припинення вегетації восени і початку

відновлення вегетації навесні.

Міжфазний період є проміжком часу від повної попередньої фази до початку наступної фази.

При визначенні тривалості міжфазних періодів зручно користуватися таблицею, в якій кожна доба року має порядковий номер. Для розрахунку потрібно брати порядковий номер настання фази, який завершує період. У високосному році, коли враховується доба до 1 березня і доба після 1 березня, до порядкового номера другої доби необхідно додати одиницю.

Тривалість періоду вегетації сорту обчислюють від дати повних сходів до дати воскової (господарської) стиглості. Повну стиглість відмічають у тому разі, коли збирання проводять за її настання.

Завдання:

1. Опанувати методику визначення тривалості міжфазних та вегетаційного періодів озимих зернових культур, користуючись таблицею 1.

Таблиця 1.

Таблиця обчислення тривалості вегетаційного періоду

січень		лютий		березень		квітень		травень		червень		липень		серпень		вересень		жовтень		листопад		грудень	
число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня	число	№ дня
1	1	1	32	1	60	1	91	1	121	1	152	1	182	1	213	1	244	1	274	1	305	1	335
2	2	2	33	2	61	2	92	2	122	2	153	2	183	2	214	2	245	2	275	2	306	2	336
3	3	3	34	3	62	3	93	3	123	3	154	3	184	3	215	3	246	3	276	3	307	3	337
4	4	4	35	4	63	4	94	4	124	4	155	4	185	4	216	4	247	4	277	4	308	4	338
5	5	5	36	5	64	5	95	5	125	5	156	5	186	5	217	5	248	5	278	5	309	5	339
6	6	6	37	6	65	6	96	6	126	6	157	6	187	6	218	6	249	6	279	6	310	6	340
7	7	7	38	7	66	7	97	7	127	7	158	7	188	7	219	7	250	7	280	7	311	7	341
8	8	8	39	8	67	8	98	8	128	8	159	8	189	8	220	8	251	8	281	8	312	8	342
9	9	9	40	9	68	9	99	9	129	9	160	9	190	9	221	9	252	9	282	9	313	9	343
10	10	10	41	10	69	10	100	10	130	10	161	10	191	10	222	10	253	10	283	10	314	10	344
11	11	11	42	11	70	11	101	11	131	11	162	11	192	11	223	11	254	11	284	11	315	11	345
12	12	12	43	12	71	12	102	12	132	12	163	12	193	12	224	12	255	12	285	12	316	12	346
13	13	13	44	13	72	13	103	13	133	13	164	13	194	13	225	13	256	13	286	13	317	13	347
14	14	14	45	14	73	14	104	14	134	14	165	14	195	14	226	14	257	14	287	14	318	14	348
15	15	15	46	15	74	15	105	15	135	15	166	15	196	15	227	15	258	15	288	15	319	15	349
16	16	16	47	16	75	16	106	16	136	16	167	16	197	16	228	16	259	16	289	16	320	16	350
17	17	17	48	17	76	17	107	17	137	17	168	17	198	17	229	17	260	17	290	17	321	17	351
18	18	18	49	18	77	18	108	18	138	18	169	18	199	18	230	18	261	18	291	18	322	18	352
19	19	19	50	19	78	19	109	19	139	19	167	19	200	19	231	19	262	19	292	19	323	19	353
20	20	20	51	20	79	20	110	20	140	20	171	20	201	20	232	20	263	20	293	20	324	20	354
21	21	21	52	21	80	21	111	21	141	21	172	21	202	21	233	21	264	21	294	21	325	21	355
22	22	22	53	22	81	22	112	22	142	22	173	22	203	22	234	22	265	22	295	22	326	22	356
23	23	23	54	23	82	23	113	23	143	23	174	23	204	23	235	23	266	23	296	23	327	23	357
24	24	24	55	24	83	24	114	24	144	24	175	24	205	24	236	24	267	24	297	24	328	24	358
25	25	25	56	25	84	25	115	25	145	25	176	25	206	25	237	25	268	25	298	25	329	25	359
26	26	26	57	26	85	26	116	26	146	26	177	26	207	26	238	26	269	26	299	26	330	26	360
27	27	27	58	27	86	27	117	27	147	27	178	27	208	27	239	27	270	27	300	27	331	27	361
28	28	28	59	28	87	28	118	28	148	28	179	28	209	28	240	28	271	28	301	28	332	28	362
29	29	-	-	29	88	29	119	29	149	29	180	29	210	29	241	29	272	29	302	29	333	29	363
30	30	-	-	30	89	30	120	30	150	30	181	30	211	30	242	30	273	30	303	30	334	30	364
31	31	-	-	31	90	-	-	31	151	-	-	31	212	31	243	-	-	31	304	-	-	31	365

2. Зробити висновки.

3. Відповідати на поставлені питання.

Хід роботи:

1. Підрахувати тривалість осінньої вегетації ячменю озимого сорту Снігова королева. Дата сівби – 05 жовтня. Дата припинення осінньої вегетації – 11 грудня.

2. Підрахувати тривалість вегетаційного періоду у пшениці озимої сорту Мудрість одеська. Дата сівби – 30 вересня. Дата настання повної стиглості – 26 червня.

3. Результати записати в зошит.

4.

Запитання для самоконтролю:

1. Дайте визначення міжфазному та вегетаційному періодам у рослин.

2. Назвіть послідовність дій при обчисленні міжфазного періоду.

3. Як обчислити вегетаційний період у рослин.

Практична робота № 7

Тема: Облік густоти стояння рослин у селекційних посівах

Мета: Опанувати методику обліку густоти стояння рослин у селекційних посівах

Обладнання: рулетка, рамка

Загальні відомості та методичні вказівки.

Густоту стояння рослин визначають на пробних майданчиках розміром $1/6 \text{ м}^2$, виділених у двох несуміжних повтореннях (по 3 майданчики на ділянці).

У сортів рису густоту рослин визначають на пробних майданчиках розміром $0,25 \text{ м}^2$ методом накладання рамки $50 \times 50 \text{ см}$ (рис. 5).



Рис. 5. Рамка польова

Підраховують густоту двічі: під час повних сходів (на всіх сортах) і при проведенні лабораторного аналізу пробного снопа, взятого з тих самих майданчиків напередодні збирання.

Для визначення густоти стояння рослин кукурудзи потрібно знати ширину міжрядь та відповідну довжину рядка (табл. 2).

Таблиця 2

Вихідні дані для визначення густоти стояння рослин кукурудзи

Ширина міжрядь (см)	Довжина рядка (м)
100	10,0
90	11,1
80	12,5
70	14,3
60	16,7
50	20,0
40	25,0

Потім підрахувати кількість живих рослин на рядку (шт.) і помножити на 10000 м², щоб отримати оцінку густоти (рослин/га).

Завдання:

Визначити густоту стояння рослин пшениці, ячменю, гороху, кукурудзи, соняшнику на селекційних ділянках.

Хід роботи:

1. Підрахувати кількість рослин пшениці, ячменю, гороху, кукурудзи, соняшнику на селекційних ділянках.
2. Провести розрахунки по визначенню густоти стояння рослин.
3. Результати записати в зошит.
4. Відповідати на поставлені питання.

Запитання для самоконтролю:

1. Як визначають густоту стояння рослин пшениці в селекційних посівах.
2. Скільки разів необхідно проводити підрахунок густоти стояння рослин в селекційних посівах.
3. Як підраховують густоту стояння рослин кукурудзи?

Практична робота № 8

Тема: Колоквіум до модуля 2

Питання до колоквіума

1. Роль сорту в інтенсифікації землеробства.
2. Назвіть елементи моделі майбутнього сорту.
3. Сучасність поняття «вихідний матеріал» і його значення в селекції рослин?
4. Для чого застосовують інтродукцію й акліматизацію рослин?
5. Назвіть методи створення вихідного матеріалу.
6. Поясніть основні положення, викладені в працях М. І. Вавилова «Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості»
7. Центри походження культурних рослин.
8. Як використовують світову і національну колекції рослин у селекції?
9. З якою метою було запропоновано еколого-географічну систематику рослин і її роль у селекції?
10. Поняття про вихідний матеріал у селекції рослин.
11. Світові генетичні ресурси рослин та їх використання в селекції.
12. Інтродукція рослин.
13. Який центр культурних рослин було поставлено М. І. Вавиловим на перше місце?
14. З якого центру походять майже всі види роду евкаліптів?
15. З якого центру походження культурних рослин походять різні види сорго?
16. Південноамериканський центр походження культурних рослин.
17. Зередземноморський центр походження культурних рослин.
18. Індостанський центр походження культурних рослин.
19. Індонезійсько-Індокитайський центр походження культурних рослин.
20. Китайсько-японський центр походження культурних рослин.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 СИСТЕМА НАСІННИЦТВА ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Практична робота № 9

Тема: Вивчення видів та різновидностей пшениці

Мета: вивчити види та основні різновидності пшениці

Обладнання: снопики пшениці, гербарні зразки колосів та зерен пшениці, лупи, пінцети, визначники, голки.

Загальні відомості та методичні вказівки.

У зерновому господарстві України перше місце займає пшениця. Щороку в Україні озиму пшеницю висівають на площі 6-8 млн га, яру – на площі 160-400 тис. га. Рід пшениці – *Triticum* L. належить до родини Poaceae Vahl (*Gramineae* Juss – тонконогові (злакові)).

Систематика і походження. Рід Пшениця (*Triticum* L.) охоплює 28 видів. Усі види пшениці поділяються за кількістю хромосом на чотири групи, утворюючи поліплоїдний ряд:

I. Диплоїдні види (2n = 14):

1. Пшениця однозернянка дика (*T. boeoticum* Boiss.)

Однозернянка дикоростуча беотійського *A^b* (*T. boeoticum* Boiss). Виростає в великих районах Передньої Азії, в Криму, на Балканському півострові, піднімаючись на вершини до 1700 м. Рослини мають вузькі, щільні колосся і колоски з однією або двома остюками. Тип розвитку – озимий, рідко ярий. Зерно характеризується високим вмістом білка (до 37 %), і сирої клейковини – до 57,5%. Рослини мають високу стійкість до бурої і жовтої іржі, слабкіше до стеблової іржі, летючої сажки і борошнистої роси. Можливість використання в селекції стримується слабкою генетичною сумісністю, проте є приклади створення проміжних форм поворотними схрещуваннями.

2. Пшениця однозернянка культурна (*T. monosocum* L.)

Зустрічається на Балканах, в Туреччині, Марокко, екологічно приурочена до гірських районів. Тип розвитку – ярий, рідко озимий. Рослини опушені. Колосся плоскі, остисті, одноквіткові. Рослини високоімунні до грибних хвороб, абсолютно не полягають. Зерна характеризуються високим вмістом білка – до 27,8 %, лізину – до 2,78%. Негативні ознаки – ламкість стрижня колоса, важкий вимолот зерна, низька

продуктивність. При схрещуванні з видами з геномом A^uB і A^uBD генетично несумісні. Подолати несумісність можна шляхом отримання проміжних амфідиплоїдів з подальшим їх схрещуванням з культурними пшеницями.

а) Плівчасті види.

3. Пшениця Урарту (*T. urartu* Thum. et Candil.)

Пшениця Урарту або дика однозернянка відкрита Туманяном в 1934 році у Вірменії. Тип розвитку – озимий. Виростає на сухих схилах передгір'їв, часто в співтоваристві з *T. boeoticum*, з яким зовні схожі. Цвітіння розтягнуто і починається задовго до повного виходу колоса з піхви листка. Зерна характеризуються високим вмістом білка (24,7-31,6 %) і лізину (до 2,67 %). Негативні ознаки – ламкість колоса, важкий вимолот зерна і сильна сприйнятливість до жовтої іржі

б) Голозерні види

4. Пшениця голозерна однозернянка або пшениця Сінської (*T. sinskajae* A. Flat et Kurk.).

Виявлена А. Філатенко і У. Куркієвим у 1986 р. в зразку пшениці *T. monosocum*, привезеним з Туреччини. Є природним голозерним мутантом *T. monosocum*. Рослини мають високу стійкість до комплексу грибних хвороб, вилягання. Зерна містять підвищений відсоток білка. Генетично сумісний з *T. monosocum* і несумісна з поліплоїдними видами пшениці. Подолати несхрещування можна шляхом отримання аутоплоїдів *T. sinskajae* і їх гібридизацією з іншими видами пшениці.

II. Тетраплоїдні види ($2n = 28$, геноми А і В): секція *Dicoccoides*

а) Плівчасті види:

5. Полба дикоростуча A^uB (*T. dicoccoides* Schweinf.).

Росте в Східному Середземномор'ї на схилах гір і на рівнинах біля моря на твердих, глинистих і окультурених ґрунтах. Тип розвитку – озимий, рідко ярий. Колосся середньої величини, іноді великі. Членики стрижня по краях сильно опушені, біля основи колосків є борозенка з волосків. Масова частка білку в зерні – 24,3-28,7 %, невимоглива до умов вирощування. Негативні ознаки – сильна ламкість стрижня, дуже важкий вимолот зерна, нестійкість до грибних хвороб. При схрещуванні *T. dicoccoides* з культурними пшеницями і подальшим насиченням гібридів F, пилком культурної пшениці і

жорстким відбором, можна отримати високобілкове зерно з легким вимолотом і неламким колосом.

6. Полба, або культурна двозернянка (*T. dicocum Schuebe.*)

Плантації знаходяться в гірських районах Закавказзя, Дагестані, Поволжі, Башкирії, на Балканах, Іспанії, Передньої Азії, Індії. Тип розвитку – ярий. Колосся стислі, дворядна сторона значно ширше однорядної, при надавлюванні – розпадаються на окремі колоски. У колосі дві зернівки. Цінність – вимоглива до ґрунтово-кліматичних умов, скоростигла, стійка до хвороб: іржі і борошністої роси, летючої сажки, посухостійка, має високий вміст білка – до 24 %. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкий колос, низька врожайність в порівнянні з твердою пшеницею. Добре схрещується з *T. aestivum* і, особливо, - з *T. durum*. Полба звичайна несумісна з видами, що володіють геномами A^bG .

7. Полба колхидська $A^"B$ (*T. karamyshevii Nevski.*). Назву отримала на честь російського ботаніка Р. Карамішева. За опису В. Менабде (1940) є культурою періоду неоліту стародавньої Колхиди. Вузькоендемичний вид, виробничого значення не має, відноситься до гірських рослин. Тип розвитку – озимий, напівозимий та ярий. Колосся дуже щільні, плоскі, стрижень зигзагоподібний, ості тонкі, зерно червоного кольору. Рослини високі, стебло міцне, листя широке з оксамитовим опушенням. Цінність – стійкість до видів іржі і сажки, підвищений вміст білка – 18,8 % і лізину – 2,91 %, висока якість клейковини. Негативні ознаки – ламкість колосового стрижня, важкий вимолот зерна, низька зимостійкість, вимогливість до вологості.

Генетично несумісна з видами пшениць з геномами A^bG .

8. Полба Ісфаганського $A^"B$ (*T. Ispahanicum Heslot.*). Знайдена в Ірані (Ісфаган) і описана французьким дослідником Н. Heslot (1958, 1959). Тип розвитку – озимий та ярий. Рослини середньої висоти з тонкою соломиною. Листя і вузли соломини опушені. Колосся одноостне, колоски двозерні, зернівка подовжена. Цінність – стійкість до бурої і стеблової іржі, летючої сажки, високий вміст білка – 25 %, скоростиглість. Негативні ознаки – ламкий стрижень, важкий вимолот і здатність зерна проростати на корені до збирання. Генетично сумісна з видами, що володіють геномами $A^"B$, $A^"BD$, несумісна з видами з геномом A^bG .

б) Голозерні види

9. Пшениця тургідум, або англійська (*T. turgidum* L.)

Зустрічається в Малій Азії, країнах Середземномор'я, Англії, Західній Європі, на Кавказі. Рослини потужні, з товстою, довгою, міцною соломиною, сильно облистнені, стійкі до вилягання. Колосся з короткими роздутими колосковими лусками. Зерно крупне, частіше з борошнистим ендоспермом. Тип розвитку – озимий та ярий. Цінність – висока продуктивність, колос великий, багатоквітковий, крупне зерно, скоростиглість, стійкість до грибних хвороб. Негативні ознаки – високорослі рослини – до 2 м, слабка посухостійкість і вимогливість до вологи, низька якість хліба, слабка зимостійкість. У гібридизації використовується для отримання сортів з високопродуктивним колосом, багатоквітковими колосками.

10. Пшениця якубцінера A^uB (*T. jakubzineri* Udacz. *Et Schachm.*). Характерною особливістю цієї пшениці є наявність в кожному колоску чотирьох колоскових лусок (по 2 праворуч і ліворуч). Тип розвитку – напівозимий. Подібна з *T. turgidum* за морфологічними і господарським властивостями. Відмінність – розгалуження колоса по типу *T. vavilovii*.

11. Пшениця тверда (*T. durum* Dest.). По площі посіву займає друге місце в світі після м'якої. Тип розвитку – ярий, рідше напівозимий і озимий. Морфологічно тверда пшениця легко відрізняється від *T. aestivum* по відсутності вдавленості біля основи колоскової луски, від *T. turgidum* – по міцному прикріпленню остей.

Генетична сумісність з усіма видами пшениці, мають геноми A^uB , A^uBD , несумісна з видами з геномами A^bG . Цінність – висока якість зерна, стійкість до грибних хвороб і гарна передача у спадок цих ознак.

12. Пшениця туранська (*T. turanicum* Jakubz.) Вирощують в Середній та Передній Азії на зрошенні. Колос довгий, опушений, з остюками. Зернівка подовжена. Тип розвитку – ярий та напівозимий.

Цінність – посухостійка, велике, склоподібне зерно з високим вмістом білка (26 %), має хороші макаронні якості. Негативні ознаки – нестійкість до іржі, сажки, борошнистої роси, слабка зимостійкість і посухостійкість, вилягання. Цікавим є для отримання вихідного матеріалу при селекції на

крупнозернистість, висока якість, продуктивність для умов зрошення. Генетична несумісність з видами, що містять геноми A^bG .

13. Пшениця ефіопська (*T. aethiopicum* Jakubz.) Вирощують в Ефіопії і Ємені на високогірних степах з вологим і теплим кліматом. Тип розвитку – ярий. Колос невеликий, слабке опушення листа, низька кущистість, низькорослість, забарвлення зерна фенолом – фіолетова. Цінність – скоростиглість, низькорослість, холодостійкість, стійкість до вилягання, стебловий іржі, кореневих гнилей, високий вміст білка. Негативні ознаки – низька продуктивність колоса, слабке кушіння і посухостійкість, відкрите цвітіння, і нестійкість до твердої сажки і шкідників. Форми пшениці ефіопської цінні при селекції на імунітет, скоростиглість і холодостійкість.

14. Пшениця карталінська, або перська (*T. persicum* Vav. et Zhuk.) Є найдавнішим видом Закавказзя, відкрита І. Вавилов в 1912 році в високогірних районах Грузії в домішках м'якої пшениці. Колосся по зовнішньому вигляду схожі на м'яку пшеницю. Стрижень колоса вузький, тонкий, гнучкий, слабо опушений. Зерно червоне, середнє або дрібне. Тип розвитку – ярий. Цінність – стійкість до низьких температур на початку росту, проростання зерна як в колосі, так і в валках, рослини слабо полягають, висока стійкість до борошнистої роси і іржі, скоростиглість. Негативні ознаки – слабка посухостійкість, мілкозернистість, низькі хлібопекарські якості. Генетично несумісна з видами з геномом A^bG .

а) Плівчасті види

15. Пшениця Араратська або жито дикоростуче Араратська A^bG (*T. araraticum* Jakubz.). Росте в Вірменії, Іраку, Туреччині та Ірані в гірських степових районах з посушливим кліматом. Тип розвитку – ярий. Рослини покриті восковим нальотом, висота до 120 см, колосся мілке, остисті з ламким стержнем. Цінність – високий вміст білка в зерні (до 30 %), скловидність, посухостійкість, невибагливість до умов вирощування. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість колоса, низька врожайність, знижена зимостійкість, сприйнятливність до грибних хвороб. Генетично сумісна з видами, що містять геном A^bG .

16. Пшениця Тимофєєва (*T. timopheevi* Zhuk.). Ендемічний для Закавказзя вид, зустрічається разом з *T. monosocum*. Рослини

вологого, холодного гірського клімату. Тип розвитку – ярий. Колосся плоскі, щільні, опушені з м'якими остюками. Зернівка середня, червоного кольору. Цінність – комплексний імунітет до грибних хвороб і шкідників, невимогливість до тепла, стійкість до надмірного зволоження, високобілкове зерно, хлібопекарські якості високі. Вміст білка до 20-22 %. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість стрижня, висока соломина до 150 см, подовжена вузька зернівка, пізньостигла. У селекції використовується для створення імунних форм до ряду грибних хвороб.

17. Пшениця мілітіни A^bG (*T. militinae* Zhuk. Et Miguscg.). Природний мутант. Відкрита М. Жуковським в 1950 році серед посіву *T. timopheevii* в гірських вологих районах прохолодного клімату.

Тип розвитку – ярий. Рослини висотою 100-120 см, високий коефіцієнт кущення. Сходи з антоціановим забарвленням. Рослини слабо опушені. Колос остистий, опушений, плоский, надщільний. При дозріванні спонтанна ламкість відсутня. При натисканні стрижень колоса ламається. Ості довжиною 6-8 см, негрубі. Зернівка 8-9 мм, сплющена, склоподібна, червона, легко вимолочується. Цінність – імунітет до грибних хвороб, висока скловидність. Негативні ознаки – підвищена вимогливість до вологи, низька продуктивність.

III. Гексаплоїдні види ($2n=42$, A, B, D) –

а) Плівчасті види

18. Пшениця спельта A^uBD (*T. speita* L.). Найдавніший, майже зниклий вид, нині вирощується в обмеженій кількості в Західній Європі, в домішках – в Закавказзі і Середньої Азії в гірських районах з достатнім зволоженням. Нещодавно вид знову відновили і в Україні. Тип розвитку – озимий або ярий. Колосся грубі, жорсткі, більш-менш довгі. Цінність – невибагливість до умов вирощування, середня зимостійкість, стійкість до надмірного зволоження, високий вміст білка – до 25%, хліб довго не черствіє. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість колосового стрижня, низька продуктивність, довгий вегетаційний період, слабка посухостійкість, сприйнятливність до борошнистої роси, бурої і жовтої іржі, пилової сажки. Спельта зіграла значну роль у формуванні сортів м'якої пшениці Німеччини при селекції для суворих гірських умов з бідними ґрунтами.

19. Пшениця маха *A^uBD (T. macha Dek. Et Men.)*. Ендемічний вид Західної Грузії. Екологічно приурочений до лісосмуги на висоті 300-1000 м в зоні надмірного зволоження. Тип розвитку – озимий. Колос щільний, безостий, подовжені зерна. Цінність – вологовитривалість, велика листова маса, міцна соломину, стійкість до сажки. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість колоса, пізньостиглість, слабка зимостійкість і посухостійкість.

20. Пшениця Вавилова *A^uBD (T. vavilovii Jakubz.)*. Виявлена в посівах пшениці м'якої поблизу озера Ван (Вірменія). Соломина тверда, облиственість слабка. Колосся грубі, неламкі, з помилковою гіллястістю, створюваної подовженням квітколожем. Тип розвитку – озимий. Цінність – посухостійкість, жаровитривалість. Негативні ознаки – сильне ураження іржею, твердою сажкою, борошнистою росою і шкідниками.

б) Голозерні види

21. Пшениця карликова (компактум) *A^uBD (T. compactum Nest)*. Найдавніший вид, має поширення в минулому в Передній і Середній Азії. Нині зустрічається як домішка на полях Азербайджану, Туреччини, Австралії і США. Пшениця компактум – полиморфна і розділяється на чотири екологічні групи: західноєвропейська, гірнокавказька, гірська і афганська. Всі групи схожі з м'якою пшеницею. Колос щільний, короткий, зернівка коротка. Тип розвитку – озимий, напівозимий і ярий. Цінність – високі хлібопекарські якості, підвищений вміст білка, скоростиглість, стійкість до низьких температур, невилагаюча соломину. Негативні ознаки – низька продуктивність, слабка стійкість до грибних хвороб.

22. Пшениця м'яка *A^uBD (T. aestivum L.)*. Найбільш широко поширена на земній кулі і є основною хлібною культурою на п'яти континентах. Виключно пластичний вид. Тип розвитку – озимий, напівозимий та ярий. За морфолого-екологічними ознаками А. Фляксбергер у 1935 р. розділив на два підвиди: ірано-азіатський – з грубим колосом і індо-європейський – з ніжним колосом. Вид налічує понад 100 різновидів. Найбільш багатий різновидами азіатський континент і колишній СРСР.

23. Пшениця шарозерна *A^uBD (T. sphaerococcum Pers)*. Вузькодинамічний вид північно-західної Індії, що нині не вирощується. Екологічно приурочений до сухого клімату на

поливних землях. Має коротку, важко згинаючу жорстку соломину. Листя коротке, жорстке, спрямоване вгору. Колос ущільнений, частіше квадратний в поперечному розрізі. Зернівка куляста. Тип розвитку – ярий. Цінність – стійкість до вилягання, вертикальне розташування листя, не вимогливість до ґрунтів, скоростиглість, жаровитривалість, неосипаючий, куляста форма зернівки, високі хлібопекарські якості, вміст білка – 21,1%. Негативні ознаки – недостатня холодостійкість, сприйнятливність до грибних хвороб і недостатня посухостійкість.

24. Пшениця Петропавловського A^uBD (*T. petropavlovskiy Udacz. Et Migusch*). Новий вид, виявлений в Китаї в передгірних районах на висоті 900-1200 м. Екологічно приурочений до зрошуваного землеробства в умовах спекотного сухого клімату. Рослини з високим стеблом (145-150 см). Колосся опушене, колоски трьохквіткові, колоскові луски подовжено-овальні з невеликим кілем, перехідним в остюкоподібний відросток. Тип розвитку – ярий.

б) Секція – *Timopheevii*. *A Filât, et Dorof*.

а) Плівчасті види:

25. Пшениця Жуковського A^bGD (*T. zhukovskiy Men. et Er.*). Виділена з грузинської популяції Зандурі. Екологічно відноситься до рослин гірського вологого і прохолодного клімату. Соломина досить міцна, висотою до 135 см. Рослини без воскового нальоту. Колос білий, опушений, плоский, нагадує колос пшениці Тимофєєва. Відрізняється від останнього більшою довжиною і меншою щільністю. Тип розвитку – ярий. Цінність – імунітет до комплексу грибних хвороб, високий вміст білка в зерні (23,6 %), стійкість до вилягання, хороші хлібопекарські властивості. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість колоскового стрижня, низька продуктивність, пізньостиглість, висока вимогливість до вологи.

в) Секція *Kiharae*. *Dorof. et Migusch*.

а) Плівчасті види:

26. Пшениця Кіхара A^bGD *9T.kiharae. Dorof. et Migusch.*) виділена з амфідиплоїдів (*T. timopheevii* x *Ae. Taushii*), синтезованого в Японії, і названого на честь видатного японського генетика Н. Кіхара.

Колосся грубе, жорстке, довге, нагадують пшеницю спельту. Зерна середньої скловидності. Тип розвитку – озимий та ярий.

Цінність – комплексний імунітет до грибних хвороб, в селекційному відношенні вид мало вивчений.

Октоплоїди. (2n-56).

Плівчасті пшениці:

27. Пшениця тімоновум A^bA^bGG (*T. timonovum* Helsot et Ferrary). Створена у Франції Н. Helsot і R. Ferrary в 1959 році подвоєнням числа хромосом пшениці Тимофєєва. Вид гірського, вологого, холодного клімату. Тип розвитку – ярий. Колос плоский, опушений.

Цінність – висока стійкість до всіх сажок, високий вміст білка, склоподібне зерно, хороші хлібопекарські якості. Негативні ознаки – ламкість стрижня колоса, важкий вимолот зерна, низька стійкість до борошнистої роси. В селекційному відношенні вид мало вивчений.

28. Пшениця фунгіцидум або грибовійна A^bA^bBG (*T. fungicidum* Zhuk.). Аллополіплоїдія, створений М. Жуковським (1944) від схрещування *T. persicum* x *T. timopheevii*. Екологічно відноситься до рослин неосушливого, прохолодного клімату. Тип розвитку – ярий. Колос плоский, щільний з білим або чорним забарвленням. Цінність – імунітет до борошнистої роси, бурої і жовтої іржі, високий вміст лізину в білку – 3,7 %. Негативні ознаки – важкий вимолот зерна, ламкість колосового стрижня, низька врожайність. У селекційному відношенні вид мало вивчений.

Найбільше значення в сільському господарстві мають м'яка і тверда пшениці. При визначенні виду пшениці враховують такі ознаки: міцність стрижня колоса (ламкий, неламкий); щільність колоса (щільний, нещільний); остистість колоса (остисті, безості); характер остей (довгі, короткі, йдуть паралельно колосу, розходяться в сторони); колоскові луски (поздовжньо-зморшкуваті, гладкі, з кілем, розвиненим сильно, слабо, з кільовим зубцем довгим, коротким, зігнутих); соломина під колосом (порожниста, заповнена); зерно (голе, плівчасте, на зламі борошнисте, напівскловидне, скловидне, з чубком слабо або сильно вираженим).

Головні відмінності між м'якою і твердою пшеницею наведені в таблиці 3.

Відмінності пшениці м'якої та твердої за колосом та зерном

Ознаки	Пшениця	
	м'яка	тверда
Колос		
Щільність	Нещільний, із проміжками між колосками	Щільний
Найширша сторона	Лицьова	Бічна
Остюки	Дорівнюють колосу або коротші нього, розходяться у сторони	Довші, ніж колос, паралельні
Колоскова луска	Біля основи увігнута зі ледь помітним кілем та більш-менш довгим зубцем	Біля основи без увігнутості із чітким кілем та коротким зубцем
Соломина під колосом	Зазвичай порожня	Виповнена
Обмолочування	У більшості форм легке	Більш складне
Зерно		
Форма	Коротке, округле	Продовгувате, із більш вираженими гранями
Розмір	Дрібне, середнє чи велике	Середнє, частіше велике
Консистенція	Борошниста, повної скловидності не буває	Скловидна, рідше напівскловидна
Зародок	Округлий, широкий, увігнутий	Продовгуватий, випуклий, добре виражений
Чубчик	Добре виражений, волоски довгі	Відсутній або слабко виражений, волоски короткі

Види пшениці м'якої та твердої поділяються ще на різновидності, які розрізняються між собою наявністю чи відсутністю остей, опушеністю колоскових лусок, забарвленням колоса, остюків і зерна. Більшість сортів м'якої пшениці належить до різновидів еритроспермум, лютесценс, твердої – до різновидів гордеїформе і леукурум та леукомелян (рис. 6).



Рис. 6. Пшениця м'яка різновидність еритроспермум (зліва) та тверда леукомелян (справа)

Ботанічні різновидності пшениці визначаються за найхарактернішими морфологічними ознаками. Розглянемо їх для м'якої та твердої пшениці.

Остистість або безостистість. Остисті форми мають довгі або короткі остюки. Остюки вважаються довгими, якщо їх довжина перевищує довжину колоса; середньої довжини, якщо довжина остюків приблизно дорівнює довжині колоса; короткими, якщо довжина остюків менша за довжину колоса.

До напівостистих форм належать такі, в яких нижні колоски несуть короткі остюки і навіть лише остюкоподібні відростки, а верхні колоски мають остюки середньої довжини. При цьому від нижніх колосків до верхніх довжина остюків поступово збільшується. Безостими формами вважаються такі, у яких остюкоподібні зубці або загострення на зовнішніх квіткових лусках двох нижніх, квіток кожного колоска коротші за довжину самої луски або в яких верхні колоски колоса іноді несуть по 2-3 коротких остюки завдовжки 2-3 см.

Опушення колоса. Опушеним колосом вважається такий, у якого колоскові луски, а також і відкриті частини зовнішніх квіткових лусок вкриті більш-менш розвинутими волосками.

Забарвлення колоса визначають за чотирма основними типами: білий, червоний, чорний і сіро-димчастий.

Під білим забарвленням розуміють світло-жовте і жовто-солом'яне забарвлення. До білоколосих форм відносять ті, в яких колоскові луски мають слабо-оранжеве жилкування або

поздовжню оранжеву штрихуватість (таблиця 4).

Таблиця 4

Визначник основних різновидностей пшениці м'якої та
твердої

Різновидність	Ознаки колоса			забарвлення	
	остистість	опушеність	забарвлення	остюків	зерна
<i>Triticum aestivum L.</i>					
<i>Erythrospermum Korn.</i>	остистий	неопушений	біле	біле	червоне
<i>Ferrugineum Al.</i>	остистий	неопушений	червоне	червоне	червоне
<i>Hostianum Clem.</i>	остистий	опушений	біле	біле	червоне
<i>Barbarossa Al.</i>	остистий	опушений	червоне	червоне	червоне
<i>Suberythrospermum</i>	напів-остистий	неопушений	біле	біле	червоне
<i>Albidum Al.</i>	безостий	неопушений	біле	–	біле
<i>Lutescens Al.</i>	безостий	неопушений	біле	–	червоне
<i>Milturum Al.</i>	безостий	неопушений	червоне	–	червоне
<i>Velutinum Schubl.</i>	безостий	опушений	біле	–	червоне
<i>Pyrothrix Al.</i>	безостий	опушений	червоне	–	червоне
<i>Nigriaristatum Elak.</i>	остистий	неопушений	біле	чорне	червоне
<i>Triticum durum D.</i>					
<i>Leucurum Al.</i>	остистий	неопушений	біле	біле	біле
<i>Leucomelan Al.</i>	остистий	неопушений	біле	чорне	біле
<i>Hordeiforme Host</i>	остистий	неопушений	червоне	червоне	біле
<i>Erytromelan Korn</i>	остистий	неопушений	червоне	чорне	біле
<i>Melanopus Al.</i>	остистий	опушений	біле	чорне	біле

До червоноколосих форм відносять такі, які забарвлені від блідо-червоного до інтенсивно-цегляного і коричнево-червоного. Чорне забарвлення колоса на білому і на червоному фоні виявляється на колоскових лусках і на відкритих частинах квіткових лусок у місцях, не забарвлених у чорний колір. Сам характер чорного забарвлення може бути також різним, а саме: майже чисто-чорний і синювато-чорний з більшою або меншою домішкою фіолетового забарвлення.

Сіро-димчасте забарвлення колоса буває на білому і червоному фоні всього колоса. Дуже ясне і характерне воно на білому фоні; на червоному фоні воно не завжди ясне.

Забарвлення зернівок – умовно називають білим і червоним, до білозерних різновидностей належить пшениця, у якої зернівки білі, борошністо-білі, янтарні, склоподібно-білі або склоподібно-жовті; до червонозерного – якщо зернівка має забарвлення від рожевого до темно-червоного (червоно-коричневого).

Завдання.

1. Користуючись визначником, встановити види пшениці.
2. У межах кожного виду виділити остисті і безості форми, а також розділити їх за забарвленням колоса та зерна.
3. Використовуючи таблицю, за добре розвиненими зрілими колосками встановити різновидності пшениці.

Після визначення різновидностей м'якої і твердої пшениці заповніть таблицю 5.

Таблиця 5

Ознаки різновидностей м'якої і твердої пшениці

Вид	Різновидність	Остистість колоса	Забарвлення колоса	Забарвлення остей	Опушення колоскових лусок	Забарвлення зерна

Запитання для самоконтролю:

1. Назвіть представників голозерних та плівчастих видів пшениці з різних груп за кількістю хромосом.
2. Які види пшениці мають значне народногосподарське значення?
3. Які морфологічні відмінності колоса пшениці м'якої та пшениці твердої?
4. Назвіть морфологічні ознаки, за якими діляться різновидності пшениць.
5. Дайте характеристику різновидностям м'яких пшениць (альбідум, лютесценс, грекум, еритроспермум).
6. Дайте характеристику різновидностям твердих пшениць (гордеїформе, леукурум).

Практична робота № 10

Тема: Вивчення підвидів та різновидностей ячменю

Мета: вивчити підвиди та основні різновидності ячменю

Обладнання: снопики пшениці, гербарні зразки колосів та зерен пшениці, лупи, пінцети.

Загальні відомості та методичні вказівки.

Ячмінь належить до родини *Poaceae* – тонконогові (злакові), роду *Hordeum* L. Рід ячменю *Hordeum* включає 28 видів. Кількість хромосом у видів ячменю в диплоїдному наборі становить 14, 28, 42, тобто вони утворюють правильний поліплоїдний ряд.

Ячмінь посівний *Hordeum sativum* Lessen поділяють на три підвиди: ячмінь дворядний – *H. distichum*, багаторядний – *H. vulgare* і ячмінь проміжний – *H. intermedium*, які різняться між собою за кількістю фертильних колосків на уступі колосового стрижня. У дворядного він один, багаторядного – три, проміжного – від одного до трьох на різних уступах стрижня (рис. 7).



Рис. 7. Ячмінь дворядний (зліва) та шестирядний (справа)

Ознаки різновидностей ячменю. Різновидності культурного ячменю визначають за щільністю і забарвленням колоса, властивістю остюків, а також за тим, півчаста зернівка або гола.

Щільність колоса визначають у типовій середній частині його, підраховуючи кількість члеників колосового стрижня на 4

см довжини. У нещільноколосового ячменю на 4 см припадає 7-14 члеників, щільноколосового – 15-19 і в дуже щільного – 20 і більше члеників.

Забарвлення колоса – солом'яно-жовте або чорне.

Остюки зазублені й гладенькі. У зазублених зубчики є по всьому остюку, в гладеньких верхня частина буває зазублена.

Зернівка плівчаста і гола. У плівчастого ячменю квіткова плівка зростається із зернівкою, у голозерного – не зростається, тому під час обмолоту зернівка плівчастого залишається щільно обгорнутою квітковими плівками, а в голозерного легко звільняється від них.

При визначенні різновидності голозерного ячменю беруть до уваги також і забарвлення зернівки, яке буває жовте або зелене.

Характеристика основних різновидностей ячменю наведена в таблиці 6.

Таблиця 6

Визначник різновидностей ячменю

Колос		Остюки	Зернівка	Різновидність
забарвлення	щільність			
<i>Шестирядний ячмінь (H. vulgare)</i>				
Солом'яно-жовтий	Нещільний	Зазублені	Плівчаста	<i>Pallidum</i>
			Гола, жовта	<i>Coeleste</i>
	Щільний	Зазублені	Плівчаста	<i>Ricotense</i>
			Плівчаста	<i>Parallelum</i>
<i>Дворядний ячмінь (H. distichum)</i>				
Солом'яно-жовтий	Нещільний	Зазублені	Плівчаста	<i>Nutans</i>
			Гола, жовта	<i>Nudum</i>
	Щільний	Зазублені	Плівчаста	<i>Medicum</i>
			Плівчаста	<i>Erectum</i>
Чорний	Нещільний	Гладенькі	Плівчаста	<i>Persicum</i>
		Зазублені	Плівчаста	<i>Nigricans</i>

Завдання.

1. Визначити та описати підвиди культурного ячменю.
2. Визначити різновидності ячменю за набором колосся.
3. Після визначення різновидностей ячменю заповніть таблицю 7.

Ознаки різновидностей ячменю

Підвид	Різновидність	Щільність колоса	Плівчастість зерна	Остистість	Зазубреність остей	Забарвлення колоса

Запитання для самоконтролю:

1. Якими морфологічними особливостями відрізняються підвиди ячменю посівного?

2. Як відрізнити різновидність ячменю палідум від рікотензе?

3. Назвіть ознаки різновидності ячменю дворядного нігріканс (еректум, медікум та ін.).

Практична робота № 11

Тема: Вивчення підвидів та різновидностей кукурудзи

Мета: вивчити підвиди та основні різновидності ячменю

Обладнання: снопики пшениці, гербарні зразки колосів та зерен пшениці, лупи, пінцети



Загальні відомості та методичні вказівки.

Кукурудза – трав'яниста, однорічна, однодомна, різностатева, перехреснозапильна рослина, належить до родини злакових (*Graminea*), триби *Tripsacine* C. Presl. Ця триба включає вісім родів: п'ять з яких спільного походження, далекі за комплексом ознак від кукурудзи і практичного значення не мають.

Рід *Zea* L. є монотипним і представлений єдиним видом *Z. mays* L. (2n=20) – кукурудза, який поділяється на 8 основних підвидів (табл. 8).

Таблиця 8

Ознаки підвидів кукурудзи

Підвиди	Ознаки
 <p>Лінія УХК 325 UB0102299, Україна</p>	<p>Кременистий (<i>Z. Mays indurata</i> Sturt.) Має тверде рівномірно забарвлене блискуче зерно округлої форми. Роговидна частина ендосперму добре розвинена, охоплює зернівку з усіх боків, а в центрі її розміщена борошниста частина. Рослини часто утворюють багато пасинків з качанами на них, стебла добре облиствені. До цього підвиду належать скоростиглі холодостійкі форми.</p>
 <p>Лінія УХК 439 UB0103240, Україна</p>	<p>Зубовидний (<i>Z. Mays indentata</i> Sturt.) Має видовжене зерно з западинкою на верхівці. Роговидна частина ендосперму є тільки на боках зернини, а вся вона заповнена борошністим ендоспермом. Цей підвид походить з Мексики, є найбільш поширеним і представлений більш урожайними зразками.</p>

 <p>Лінія УХК 458 UB0103256, Україна</p>	<p><i>Напівзубовидний (Z. Mays semindentata Kulesh)</i> За формою і консистенцією зерна займає проміжне місце між зубовидною і кременистою. Високоврожайний, виник у країнах балканського півострова як результат природного схрещування місцевих кременистих та зубоподібних форм.</p>
 <p>Лінія УП 201 UB0104967, Україна</p>	<p><i>Цукровий (Z. Mays saccharata Koern.)</i> Має зморшкувате напівпрозоре зерно з високим вмістом розчинних у воді вуглеводів (декстринів - понад 23%), білку, олії та меншою кількістю крохмалю. Рослини мають багато додаткових стебел з качанами, В Європі стала відома з 1779 р., використовується в харчовій промисловості.</p>
 <p>Рисова Перлова Лінія ZP Лінія КП 4 К UB0102623, UB0105841, Сербія Україна</p>	<p><i>Розлусний (Z. Mays everta Sturt.)</i> Найдавніший підвид, поширений у двох формах : рисова та перлова. Рисова має зернівку з гострим кінчиком. Перлова характеризується зернівкою з округлим кінчиком на верхівці. Майже весь ендосперм цього підвиду має роговидну консистенцію. Рослини мають багато додаткових стебел і качанів. Розлусна кукурудза має промислове значення.</p>

 <p data-bbox="244 651 576 723">Сорт Местная КИЗ 831 UB0100207, Киргизстан</p>	<p data-bbox="751 159 1331 237">Крохмалистий, або борошнистий (<i>Z. Mays amylaceae</i> Sturt.)</p> <p data-bbox="639 244 1445 454">Має ендосперм, переважно заповнений крохмалем. До цього підвиду належать пізньостиглі, куцисті форми. Має промислове значення. Найбільше різноманіття знаходиться в Перу.</p>
 <p data-bbox="328 1151 512 1211">Лінія W 64 wx UB0102653, США</p>	<p data-bbox="732 730 1382 768">Восковидний (<i>Z. Mays ceratina</i> Kulesh.)</p> <p data-bbox="639 775 1445 1151">порівняно молодий підвид мутантного походження від зубовидних сортів. Характерний восковидний ендосперм утворюється внаслідок дії рецесивного гена. Зерно цієї групи кукурудзи подібне до зерна кременистої, однак відрізняється від нього матовістю поверхні, тобто зерно непрозоре і нагадує твердий віск, оскільки його крохмаль повністю складається з амілопектину.</p>
 <p data-bbox="304 1686 552 1738">Сорт Feather Mixed UB0103404, Канада</p>	<p data-bbox="727 1218 1355 1256">Плівчастий (<i>Z. Mays tunikata</i> St. Hil.)</p> <p data-bbox="639 1263 1445 1384">Має зернівки, закриті плівками, що утворилися з колоскових лусок. Це давня форма, в даний час виробничого значення не має.</p>

В межах кожного підвиду кукурудзи виділяють різновидності. Основними ознаками різновидностей є забарвлення зерна і квіткових лусок на стрижні качана (забарвлення стержня качана).

Стрижень качана може мати білий (квіткові луски не

забарвлені) або червоний колір різних відтінків (від рожевого до коричнево-червоного).

Забарвлення зерна кукурудзи зумовлене поєднанням забарвлення плодової оболонки, алейронового шару і ендосперму (табл. 9).

Таблиця 9

Визначник найпоширеніших різновидностей кукурудзи

Підвид	Забарвлення		Різновидність
	зерна	стрижня качана	
Кремений	Біле	Біле	Альба
	Біле	Червоне	Еритролепіс
	Жовте	Біле	Вульгата
	Жовте	Червоне	Рубропалеата
	Червоне	Червоне	Рубра
	Оранжеве	Біле	Аурантиака
Зубовидний	Біле	Біле	Леукодон
	Біле	Червоне	Альборубра
	Жовте	Біле	Ксантодон
	Жовте	Червоне	Фляворубра
	Червоне	Червоне	Піродон
Цукровий	Біле	Біле	Дульцис
	Біле	Червоне	Субдульцис
	Жовте	Біле	Фляводульцис
	Червоне	Червоне	Субрубродульцис
Восковидний	Біле	Біле	Альбоцератина
	Жовте	Біле	Лютеоцератина
Крохмалистий	Біле	Біле	Нівеа
Розлусний: – зернівка гострокінцева	Біле	Біле	Орізоїдес
	Біле	Червоне	Альборуброорніс
	Червоне	Біле	Пурпуорніс
	Жовте	Біле	Ксанторніс
– зернівка округла	Біле	Біле	Леукорніс
	Жовте	Біле	Грацилліма
	Червоне	Червоне	Хематорніс
	Чорне	Біле	Мелянорніс

Завдання.

1. Визначити підвиди кукурудзи. Для цього необхідно зробити поздовжні розрізи зернівок, щоб побачити співвідношення роговидного та крохмалистого ендосперму.

2. Ознайомитися з ознаками різновидностей кукурудзи.
(дані записати в зошит).
3. Визначити різновидності кукурудзи за 5–7 качанами.
4. Описати найпоширеніші різновидності кукурудзи.

Запитання для самоконтролю:

1. За якими основними морфологічними особливостями відрізняються підвиди кукурудзи?
2. Назвіть відмінні ознаки цукрового, крохмалистого, восковидного та плівчастого підвидів.
3. Як відрізнити різновидності кременистої кукурудзи альба і вульгата?

Практична робота № 12

Тема: Колоквіум до модуля 3

Питання до колоквіуму

1. Методи оцінювання селекційного матеріалу.
2. Як оцінюють селекційний матеріал за продуктивністю?
3. Методи оцінювання сортів на зимостійкість і посухостійкість.
4. Як оцінюють селекційний матеріал на стійкість до хвороб і шкідників?
5. Як оцінюють селекційний матеріал на придатність до механізованого вирощування і за якістю продукції?
6. Викладіть загальні принципи та схеми селекційного процесу.
7. Селекційні посіви та їх призначення.
8. Порівняйте схеми селекційного процесу самозапильних, перехреснозапильних і вегетативно розмножуваних рослин.
9. Які спостереження ведуть за рослинами і правила їх бракування за етапами селекційного процесу.
10. Мета й завдання державного сортовипробування в Україні.
11. Які ви знаєте види сортовипробувань, їх призначення і способи проведення?
12. Порядок занесення сортів до державного сортовипробування і вилучення їх.
13. Для чого ведуть Державний реєстр сортів рослин України?
14. Селекційні сівозміни.
15. Види селекційних посівів та їх призначення.
16. Типовість, точність досліду та принцип єдиної відмінності в селекційному процесі.
17. Схема селекційної роботи із самозапильними культурами.
18. Механізація і техніка робіт у селекційному процесі.
19. Спостереження за рослинами та їх вибракування.
20. Схема селекційної роботи із перехреснозапильними культурами.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4 СОРТОВИЙ І НАСІННЄВИЙ КОНТРОЛЬ У НАСІННИЦТВІ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

Практична робота № 13

Тема: Нормативні вимоги до проведення польового інспектування насінницьких посівів зернових культур

Мета: ознайомитися з нормативними вимогами до проведення польового інспектування насінницьких посівів зернових культур

Матеріали та обладнання: методичні рекомендації

Загальні відомості та методичні вказівки.

Відповідно до методичних вимог у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння зернових культур, затверджених Мінагрополітики України від 04.10.2018 р. № 476 розділу III. Вимоги до сортових якостей насіння :

1. Сортові якості насіння зернових культур необхідно встановлювати за результатами польового оцінювання згідно з чинними методиками.

Заходи з проведення польового оцінювання насіннєвих посівів для сортів пшениці, жита, тритикале, ячменю, вівса, гречки, проса, а також сортів кукурудзи, сорго і соризу необхідно проводити щонайменше один раз, на посівах з виробництва самозапилених ліній та гібридів - не менше двох перевірок протягом сезону.

2. Культура, сорт, батьківські компоненти гібридів, у тому числі чоловіча стерильність та відновлення фертильності пилку, повинні мати характерні морфологічні ознаки, зазначені в офіційному описі сорту (ідентичність), та відповідну сортову чистоту (типовість).

3. Кількість продуктивних стебел (рослин), що є явно нетиповими для відповідного сорту, не має перевищувати:

одне - на 30 м² посіву, призначеного для отримання добазового та базового насіння сортів жита та вільнозапильних і синтетичних сортів сорго;

одне - на 10 м² посіву, призначеного для отримання сертифікованого насіння вільнозапильних і синтетичних сортів сорго та материнських компонентів гібридів жита.

Чоловіча стерильність батьківських компонентів гібридів жита в посівах з виробництва базового насіння має бути не нижче 98 %.

Відсоток кількості рослин, які є явно нетиповими в посівах з виробництва батьківських компонентів гібридів, не може перевищувати для:

- супроводжуючої лінії та лінії-відновлювача - 0,1 %;
- ЦЧС-лінії - 0,2 %;
- гібрида F1 - 0,3 %;
- материнської лінії в простому гібриді - 0,5 %.

Рівень ЦЧС материнського компонента має бути не менше 99,7 % при виробництві базового насіння і 99,5 % при виробництві сертифікованого насіння. Зазначені вимоги перевіряються за допомогою ділянкового (грунтового) сортового контролю.

4. У посівах з виробництва добазового та базового насіння кукурудзи відсоток нетипових рослин не має перевищувати 0,1 % для інбредних чистих ліній та кожного з компонентів простого гібриду і 0,5 % для сорту чи гібридної популяції. У посівах з виробництва сертифікованого насіння такий відсоток має бути не вищим, ніж 0,2 % і 1 % відповідно.

5. На ділянках з вирощування базового насіння на стерильній основі (лінії, гібриди F1) під час кожного чергового обстеження на контроль запилення допускається наявність фертильних домішок у материнській формі:

кукурудзи - не більше 0,5 %, а в сумі за три обстеження - не більше 1 %;

сорго - не більше 0,1 % під час цвітіння та 0,1 % - під час повної стиглості.

На ділянках з виробництва сертифікованого насіння кукурудзи, зокрема у фазі близько 5 % викинутих приймочок на материнській формі, кількість квітучих рослин не має перевищувати 1 % під час першого і кожного наступного польового обстеження, а в сумі цей показник не має перевищувати 2 %. Для цього там, де це потрібно, волоті мають бути вчасно видалені.

Наявність фертильних домішок у материнській формі на посівах з отримання сертифікованого насіння сорго не має

перевищувати 0,3 % під час цвітіння та 0,1 % в період повної стиглості.

6. Сортова чистота (типовість) рослин під час остаточного оцінювання посівів рослин кукурудзи та сорго має відповідати вимогам, встановленим.

7. Обов'язковою умовою під час здійснення польових обстежень з контролю запилення гібридів кукурудзи та сорго є повний збіг цвітіння обох батьківських форм у часі.

8. Сортова чистота гібридних посівів має бути підтверджена результатами ділянкового (грунтового) сортового контролю, які мають бути не нижчими, ніж 85 % для гібридних посівів пшениці або ячменю та 95 % для інших культур. Такі високі сортові показники можуть бути гарантовані за умов:

дотримання вимог щодо просторової ізоляції та попередника;

досягнення сприятливих умов запилення;

високого рівня чоловічої стерильності материнських рослин та сортових якостей батьківських компонентів в цілому.

9. Під час польового оцінювання посівів, призначених для отримання насіння батьківських компонентів гібридів, перед перевіркою їхньої типовості не має бути змішування рядків чоловічої та жіночої (материнської) форм.

10. Під час використання ЦЧС не допускається наявність чоловічих рослин у рядках жіночої форми. Це не стосується гібридних посівів жита, пшениці та ячменю, де чоловічі та жіночі компоненти згідно з відповідною схемою висіяні разом в одному рядку.

Встановлено мінімальні норми просторової ізоляції між сусідніми посівами зернових культур (табл. 10).

Так, просторова ізоляція між гібридами пшениці, ячменю для добазового (ДН) та базового (БН) насіння повинна бути не менше 100 м, а для сертифікованого (СН) – 50 м (табл. 10).

Для гібридів кукурудзи F1 мінімальна відстань між сусідніми рослинами кукурудзи повинна становити 200 м.

Таблиця 10

Мінімальні норми просторової ізоляції між сусідніми посівами
зернових культур

Культура		Категорія насіння, що виробляється	Мінімальна відстань*	
			м	від посівів
Тритикале		ДН, БН	50	тритикале
		СН	25	
Жито	сорти	ДН, БН	300	жита і тритикале
		СН	250	
	гібриди	ДН, БН	1000**/600	
		СН	500	
Пшениця	гібриди	ДН, БН	100**	пшениці
		СН	50	
Ячмінь	гібриди	ДН, БН	100**	ячменю
		СН	50	
Гречка		ДН, БН	1000	гречки
		СН	500	
Кукурудза	сорти	ДН	500	кукурудзи
		БН	200	
		СН	200	
	лінії	ДН, БН	500	
		СН	200	
	гібриди	БН	200	
СН		200		
Сорго зернове		ДН, БН	400	усіх видів сорго, у т. ч. алепського
		СН	300	

Завдання.

1. Ознайомитися з нормативними вимогами до проведення польового інспектування насінницьких посівів зернових культур.
2. Вивчити норми просторової ізоляції насінницьких посівів зернових культур.
3. Відповідати на поставлені питання.

Запитання для самоконтролю:

1. Який відсоток нетипових рослин має бути у посівах з виробництва добазового та базового насіння кукурудзи?

2. Який відсоток домішок кукурудзи має не перевищувати в сумі за три обстеження на ділянках з вирощування базового насіння на стерильній основі (лінії, гібриди F1).

3. Яка просторова ізоляція повинна бути між посівами сорго зернового категорії СН, а яка між посівами категорії БН?

4. Яка мінімальна відстань повинна бути між посівами гібридів пшениці категорії ДН і БН ?

Практична робота № 14

Тема: Колоквіум до модуля 4

Питання до колоквіуму

1. Які принципи покладено у визначення строків сортозаміни?
2. Як умови вирощування впливають на строки сортооновлення?
3. Як екологічні умови впливають на формування врожайних властивостей насіння?
4. Зони оптимального насінництва в Україні.
5. Які ви знаєте методи контролю у насінництві?
6. Як проводиться польова апробація і реєстрація сортових посівів?
7. Особливості апробації різних польових культур?
8. Як складається апробаційна документація?
9. Стандарти на насіння окремих культур?
10. Яку документацію ведуть у господарстві на сортові посіви і насіння?
11. Сортозаміна та її значення.
12. Державний сортовий контроль.
13. Державний насінневий контроль.
14. Техніка попереднього інспектування.
15. Остаточне інспектування.
16. Опрацювання результатів польового інспектування насінницького посіву.
17. Грунтовий та лабораторний сортовий контроль.
18. Правила пакування насіння.
19. Правила маркування насіння.
20. Документація на посівні якості насіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Київ: ПрАТ «Миронівська друкарня», 2016. 376 с.
2. Гадзало Я. М., Шебанін В. С., Вожегова Р. А., Соколов В. М. Каталог сортів зернових та зернобобових культур, представлених на демонстраційному полігоні Миколаївського національного аграрного університету у 2021 році. Миколаїв, 2021. 224 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. URL : <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>. (Дата звернення: 20.06.2021).
4. Гаврилюк М. М., Соколов В. М., Жемойда В. Л. Практичне насінництво та насіннезнавство сільськогосподарських рослин: навчальний посібник. Вінниця : ТОВ «Твори». 2018. 286 с.
5. Господаренко Г. М., Костогриз П. В., Любич В. В., Парій М. Ф. Пшениця спельта. Київ : ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2016. 312 с.
6. Корхова М. М. Селекція та насінництво польових культур : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» денної форми навчання. Миколаїв, 2020. 60 с.
7. Корхова М. М. Насіннезнавство: метод. реком. до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти ступеня “бакалавр” напряму 6.090101 “Агрономія” денної та заочної форми навчання. Миколаїв : МНАУ, 2018. 43 с.
8. Кириченко В. В., Гур’єва І. А., Рябчун В. К., Кузьмишина Н. В. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. Харків: ІР ім. В. Я. Юр’єва, 2009. 83 с.
9. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп’яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. / Український інститут експертизи сортів рослин; ред. Ткачик С. О.; укл. Лівандовський А. А., Хоменко Т. М. та ін. Вінниця, 2016. 82 с.
10. Методичні вимоги у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння зернових культур: Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 04.11.2018. № 476. *Верховна рада України*. 2018. № 1219/32671.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1219-18#Text>

11. Шибанін В. С., Коваленко О. А., Корхова М. М., Хоненко Л. Г., Маркова Н. В. Довідник сортів пшениці озимої для Степу України. Миколаїв: МНАУ. 2016. 112 с.

Навчальне видання

НАСІННИЦТВО І СЕЛЕКЦІЯ

Методичні рекомендації

Укладач: Корхова Маргарита Михайлівна

Формат 60×84 1/16 Ум. друк. арк. 3,5

Тираж 30 прим. Зам. № _____

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

