

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
В.о. ректора ДБТУ



Руслан ТИХОНЧЕНКО

«13» травня 2022 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для здобуття ступеня освіти магістр
на основі ступенів освіти бакалавр, магістр/освітньо-кваліфікаційного рівня
спеціаліст

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	201 Агрономія
Освітня програма	«Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Харків 2022

ЗМІСТ

Загальні положення	2
1. Зміст фахового вступного випробування у розрізі дисциплін	4
2. Питання фахового вступного випробування	8
3. Критерії оцінювання фахового вступного випробування	10
4. Порядок проведення фахового вступного випробування	11
Додатки	14
Додаток А Зразок «Екзаменаційний білет»	15

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутих раніше ступенів освіти, що передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

На навчання за програмою підготовки магістра за спеціальністю 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур) можуть вступати особи, які отримали диплом бакалавра, магістра (спеціаліста) з відповідної або іншої спеціальності та продемонстрували достатній рівень знань з тем, перелік яких винесено для оцінювання підготовленості вступника для здобуття вищої освіти.

Для проведення конкурсних фахових вступних випробувань на навчання на здобутих раніш ступенів освіти бакалавр, магістр; освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, наказом ректора ДБТУ створюються фахові атестаційні комісії, діяльність яких регламентується Положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2015 року № 1085 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 4 листопада 2015 року за № 1351/27796.

Фахове вступне випробування проводиться фаховою атестаційною комісією за програмою, затвердженою ректором ДБТУ.

Програма фахового вступного випробування складена для вступників, які вступають на навчання до Державного біотехнологічного університету за освітньо-професійною програмою магістр за спеціальністю 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур) та передбачає оцінку базових знань осіб, що мають здобутий освітній ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста, за темами фахових дисциплін, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки вступників до навчання за спеціальністю 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур).

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань вступників під час вступу на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур).

Мета вступного фахового випробування полягає в комплексній перевірці знань вступників, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін та оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем магістр на спеціальність 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур) та допуску до участі у конкурсному відборі.

Умови проведення вступних випробувань. Фахові вступні випробування проводяться в усній формі, у вигляді іспиту, в підготовленій аудиторії. Іспит в усній формі проводиться не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова фахової комісії згідно з розкладом у день іспиту. Під час іспиту члени комісії відмічають правильність відповідей в аркуші усної відповіді, який по закінченні іспиту підписується вступником та

членами відповідної комісії. Інформація про результати іспиту оголошується вступникам в день його проведення.

Змістовно-методичне забезпечення вступних випробувань здійснюють науково-педагогічні працівники профільних кафедр.

1. ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю 201 Агрономія (освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур) містить основні питання за наступними темами:

Тема 1. Виникнення, розвиток і завдання селекції.

Селекція як наука і галузь сільськогосподарського виробництва. Народногосподарське значення селекції. Місце селекції в інтенсифікації і розвитку сталого землеробства. Економічне значення селекції. Примітивна селекція і початок розвитку землеробства. Народна селекція. Промислова селекція. Становлення сучасної селекції. Зв'язок селекції з іншими науками. Значення робіт М. І. Вавилова для теорії і практики селекції. Розвиток та досягнення селекції в Україні. Основоположники вітчизняної селекції: Л. Л. Семполовський, В. Я. Юр'єв, А. Ф. Шулиндін, В. С. Пустовойт, П. П. Лук'яненко, В. М. Ремесло, П. Х. Гаркавий, Ф. Г. Кириченко, Б. П. Соколов та ін., їх роботи. Напрями і завдання селекції основних сільськогосподарських культур в умовах різних ґрунтово-кліматичних зон України. Селекційні центри. Сучасний стан і досягнення селекції

Тема 2. Поняття про сорт. Вихідний матеріал і його значення в селекції.

Поняття про сорт. Класифікація сортів за походженням і способами створення. Сорт як елемент інтенсивної технології вирощування культур. Вихідний матеріал у селекції рослин. Вчення М. І. Вавилова про вихідний матеріал (закон гомологічних рядів у спадковій мінливості, еколого-географічна систематика культурних рослин, центри походження культурних рослин). Створення світової колекції сільськогосподарських рослин і її використання в селекції.

Тема 3. Аналітична селекція.

Сутність поняття «аналітична» селекція. Сутність поняття «місцеві» сорти, методи їх створення. Місцеві сорти-популяції як один із важливих видів вихідного матеріалу. Вплив генетики на розвиток селекції. Сутність вчення В. Йогансена про популяції і чисті лінії.

Тема 4. Внутрішньовидова та віддалена гібридизація.

Сутність поняття «синтетична селекція». Гібридизація як основний метод створення генетичного різноманіття вихідного матеріалу в сучасній селекції. Добір батьківських пар для гібридизації.

Сутність поняття «віддалена гібридизація». Значення віддалених схрещувань у селекції. Віддалена гібридизація в роботах І. В. Мічуріна, Л. Бербанка, М. В. Цицина, Г. Д. Карпеченка, М. Ф. Тарнавського, С. М. Букасова, Ф. Г. Кириченка, А. Ф. Шулиндіна та ін... Труднощі схрещування різних видів і родів. Методи подолання несхрещуваності. Використання біотехнологічних методів для подолання несхрещуваності. Досягнення і перспективи віддаленої

гібридизації.

Тема 5. Експериментальний мутагенез і поліплоїдія та їх використання в селекції.

Значення мутаційної мінливості для селекції. Типи мутацій (генні, хромосомні аберації, геномні), їх значення як вихідного матеріалу в селекції рослин. Методи одержання мутантів. Методи роботи з мутантними поколіннями. Господарсько цінні форми і сорти, одержані на основі експериментального і спонтанного мутагенезу. Типи поліплоїдів та їх селекційна цінність. Методи одержання поліплоїдних форм. Створення триплоїдів цукрових буряків, кавунів та ін... Причини зниження насінневої продуктивності поліплоїдів і заходи щодо їх усунення. Сорти і гібриди, одержані з використанням явища поліплоїдії. Гаплоїдія, її значення у створенні гомозиготних ліній.

Тема 6. Гетерозис і його використання в селекції.

Значення гетерозису в селекції та його використання. Методи одержання самозапильних ліній. Методи оцінки комбінаційної здатності ліній. Методи виробництва гетерозисного насіння різних культур. Використання цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) в селекції на гетерозис. Переведення ліній і сортів на стерильну основу. Одержання аналогів відновлювачів фертильності. Схема використання ЦЧС при виробництві гетерозисного насіння кукурудзи. Перспективи використання гетерозису в селекції.

Тема 7. Методи добору.

Природний та штучний добір і його значення в селекції. Добір як головний метод селекції. Поняття про родину, лінію, клон. Класифікація методів добору. Добір масовий та індивідуальний. Добір одноразовий, багаторазовий (безперервний). Методи добору залежно від способу запилення і розмноження рослин. Схеми масового добору. Негативний добір. Схема і техніка індивідуального добору у самозапильних рослин. Індивідуальний добір із гібридних популяцій. Повторний індивідуальний добір. Клоновий добір. Індивідуальний добір у перехреснозапильних рослин. Добір без ізоляції і з просторовою ізоляцією родин. Родинно-груповий та індивідуально- родинний добір. Метод половинок і метод резервів. Добір з індивідуальною оцінкою потомства і переzapиленням кращих з них в роботах академіка В.С. Пустовойта.

Тема 8. Методи оцінки селекційного матеріалу.

Значення методів оцінки селекційного матеріалу. Оцінка за прямими і непрямими ознаками. Польовий, лабораторний і лабораторно-польовий методи оцінки. Оцінка на різних етапах селекційного процесу. Фенологічні спостереження та оцінка за тривалістю вегетаційного періоду. Оцінка за продуктивністю та врожайністю. Оцінка зимостійкості. Польові та лабораторно-польові методи оцінки зимостійкості. Оцінка зимостійкості за непрямими ознаками. Оцінка посухостійкості. Штучне створення ґрунтової і атмосферної посухи. Оцінка селекційного матеріалу на стійкість до несприятливих умов середовища. Довжина вегетаційного періоду і посухостійкість рослин. Оцінка стійкості проти хвороб і шкідників. Оцінка стійкості проти хвороб в умовах штучного зараження. Оцінка селекційного матеріалу за якістю продукції

(залежно від виду рослин). Оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти вилягання та обсіпання.

Тема 9. Схема й організація селекційного процесу.

Принципи організації селекційного процесу. Вибір, вивчення і підготовка ділянки для селекційних посівів і сортовипробувань. Схема селекційного процесу. Селекційні посіви та їх призначення. Розміри та форма ділянок. Точність досліду і кількість випробовуваних сортів. Способи розміщення ділянок за повтореннями. Механізація і техніка робіт у селекційному процесі. Підготовка ґрунту, сівба. Способи збирання селекційного матеріалу. Спостереження за рослинами та їх вибраковування. Збирання і облік урожаю. Розмноження цінного селекційного матеріалу. Прискорення селекційного процесу.

Тема 10. Державна експертиза і занесення сортів до Реєстру сортів рослин України.

Завдання державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Організація і структура державного сортовипробування. Розміщення державних сортовипробувальних станцій та сортодільниць. Державний реєстр сортів рослин України і його склад: реєстр сортів України, які пройшли державне сортовипробування і допущені до застосування на території України; реєстр сортів рослин, які пройшли сортовипробування і визнані перспективними; реєстр сортів рослин, заявлених на випробування. Вимоги Державної комісії по випробуванню та охороні сортів до сортів за стійкістю до хвороб. Оцінка сортів в процесі сортовипробування на сортодільницях та сортовипробувальних станціях.

Тема 11. Теоретичні основи насінництва.

Насінництво як наука та галузь сільськогосподарського виробництва. Основна мета і завдання насінництва. Коротка історія розвитку насінництва в Україні. Організація сортовипробування та апробації. Організація насінництва в сучасних умовах. Сутність поняття «система» насінництва. Спеціалізація та концентрація насінництва. Поняття про категорії насіння, еліту та репродукцію. Сорт і гетерозисний гібрид як об'єкти насінництва. Значення насіння в реалізації потенціалу продуктивності сорту (гібриду).

Тема 12. Сортіві якості та врожайні властивості насіння. Сортозміна та сортооновлення.

Сортіві якості та врожайні властивості насіння. Модифікаційна мінливість та її використання в насінництві. Причини погіршення сортів в процесі їх використання. Різноманітність насіння та її використання в насінництві. Екологічні основи насінництва.

Сутність понять «сортозміна» та «сортооновлення», їх роль у стабілізації та збільшенні виробництва продукції сільськогосподарських культур.

Тема 13. Виробництво оригінального та елітного насіння.

Первинні ланки насінництва, основні розсадники та їх призначення. Схеми і методи виробництва еліти самозапилюючих, перехреснозапилюючих і культур, що розмножуються вегетативно. Сутність індивідуально-родинного і масового доборів. Вимоги до еліти. Значення біотехнології в одержанні високоякісного

насіння еліти.

Тема 14. Державний та внутрішньогосподарський сортовий контроль 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. Стандарти на сортове насіння. Польові обстеження посівів на ділянках гібридизації і розмноження стерильних батьківських форм. Внутрішньогосподарський сортовий контроль.

Тема 15. Виробництво репродукційного насіння.

Організація насінницької сівозмін. Особливості застосування добрив на насінневих посівах. Технологія виробництва високоякісного насіння і вибір попередника, способи і строки сівби, норми висіву, догляд за посівами. Агротехнічні основи збирання насінних посівів. Заходи зниження травмованості насіння під час збирання і післязбиральної обробки. Зберігання, документація, реалізація насіння. Фонди насіння.

Тема 16 Сортознавство.

Сортові ознаки і сорти пшениці. Сортові ознаки і сорти ячменю. Сортові ознаки і сорти вівса. Сортові ознаки і сорти проса. Сортові ознаки і гібриди кукурудзи. Сортові ознаки і гібриди соняшнику.

2. ПИТАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Поняття про сорт. Вимоги до сорту.
2. Гекса- і октаплоїдні тритикале. Методи одержання.
3. Основні фактори генетичної еволюції в популяціях.
4. Віддалена гібридизація. Складності і методи подолання.
5. Оцінка селекційного матеріалу на стійкість до хвороб.
6. Індивідуальний добір та його різновидності.
7. Класифікація сортів за походженням та способами виведення.
8. Код спадковості. Сучасне уявлення про ген.
9. Центри походження культурних рослин.
10. Сортознавство соняшнику.
11. Синтез білку в клітині.
12. Сортознавство проса.
13. Селекція пшениці (основні напрями, завдання та методи).
14. Особливості успадкування кількісних ознак. Трансгресії.
15. Масовий відбір в селекції рослин.
16. Сортознавство ячменю.
17. Використання поліплоїдії в селекції рослин.
18. Сортознавство кукурудзи.
19. Селекція триплоїдних гібридів цукрового буряка.
20. Гетерозис. Теорії гетерозису.
21. Гаплоїдія і її використання в селекції рослин.
22. Схема селекційного процесу для самозапилювачів.
23. Використання індивідуального добору в селекції
перехреснозапилюваних рослин.
24. Принципи підбору батьківських форм для схрещування.
25. Оцінка селекційного матеріалу на зимостійкість.
26. Штучний мутагенез і його використання в селекції.
27. Використання ЦЧС для одержання гібридного насіння.
28. Вихідний матеріал в селекції рослин.
29. Мінливість організмів. Типи мінливості.
30. Загальна і специфічна комбінаційна здатність.
31. Методи одержання самозапильних ліній.
32. Підбір пар при схрещуванні і типи схрещувань. Типи кастрації і
запилення при схрещуванні рослин.
33. Сорт, гетерозисний гібрид і їх значення в с.-г. виробництві.
34. Сортознавство пшениці.
35. Особливості роботи з мутантними формами перехреснозапилюваних
культур.
36. Міжвидова і міжродова гібридизація.
37. Сортознавство вівса.
38. Хромосомна теорія спадковості.
39. Селекція як галузь сільськогосподарського виробництва.
40. Закон Харді-Вайнберга і його використання.

41. Методи інцукта в селекції соняшника.
42. Методи визначення загальної комбінаційної здатності.
43. Модель (ідіотип) сорту.
44. Автополіплоїди та методи їх одержання.
45. Алополіплоїди та методи їх одержання.
46. Закони Г.Менделя.
47. Організація і техніка селекційного процесу.
48. Етапи розвитку селекції.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Результати фахового вступного випробування обчислюються (за шкалою від 100 до 200):

$$P = P1 + P2 + P3,$$

де P1 – оцінка за перше питання (за шкалою 0-60).

P2 – оцінка за друге питання (за шкалою 0-60).

P3 – оцінка за третє питання (за шкалою 0-80).

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів з урахування рівнів підготовки:

У разі отримання оцінки від 0 до 99 іспит вважається таким, який не складено і вступник до участі у конкурсному випробуванні не допускається.

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
 2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
- Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться у формі усного іспиту. Для проведення вступного випробування формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до вступного випробування ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення вступного випробування головами фахових атестаційних комісій попередньо готуються екзаменаційні білети відповідно до «Програми фахового вступного випробування». Програма фахового вступного випробування оприлюднюється на веб-сайті Університету.

Фахове вступне випробування проводиться у строки, передбачені Правилами прийому до ДБТУ.

На іспит вступник з'являється з документом, який посвідчує особу (паспорт громадянина України у вигляді книжечки, ID-картка), при пред'явленні якого він отримує екзаменаційний лист, завдання (екзаменаційний білет). Екзаменаційний білет містить завдання з тем, вказаних у програмі фахового вступного випробування. Тривалість іспиту – 2 астрономічні години. Користуватися при підготовці друкованими, електронними або іншими інформаційними засобами забороняється.

При підготовці відповіді використовуються листи відповіді, які зберігаються після випробування в особовій справі вступника.

Результати випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів за правилами, вказаними в розділі «Критерії оцінювання фахового вступного випробування» і відмічаються у «Листі усної відповіді». Рівень знань вступника за результатами іспиту заноситься також до екзаменаційної відомості і підтверджується підписами голови та членів комісії. Відомість оформляється одночасно з «екзаменаційним листом» вступника і передається до приймальної комісії в день складання фахового вступного випробування.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Базалій В.В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в зоні південного Степу: Монографія / В.В. Базалій. – Херсон: Айлант, 2004. – 244 с.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции / Н. И. Вавилов. – М. Наука, 1987. – 512 с.
3. Гужов Ю.Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. – М.: Мир, 2003. – 536с.
4. Гуляев Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур / Гуляев Г. В., Гужов Ю. Л. – М: Агропромиздат, 1987. – 447 с.
5. Довідник по апробації сільськогосподарських культур / Упоряд. В. В. Волкодав, В. В. Бариков, Л. О. Животков. – К.: Урожай, 1990. – 560 с.
6. Закон України "Про насіння і садивний матеріал". – Відомості Верховної Ради України, 2003. – № 2. – 22 с.
7. Зозуля О.Л. Селекція і насінництво польових культур /Зозуля О. Л., Мамалига В. С. – К.: Урожай, 1993. – 416 с.
8. Иогансен В. О наследовании в популяциях и чистых линиях / В. Иогансен. - М.: Наука, 1937.
9. Інструкція з апробації сортових посівів зернових, зернобобових, кукурудзи, олійних, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав // К., 2003. –50 с.
10. Лелли Я. Селекция пшеницы: Теория и практика / Пер. с англ. Н.Б. Ронис / Я. Лелли. – М.: Колос, 1980. – 384 с.
11. Макрушин М.М. Насінництво / М.М. Макрушин, Є М . Макрушина. – Сімферополь: ВД «Аріал», 2012. – 536 с.
12. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур / Молоцький М.Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Практикум. – Біла церква, 2008. – 192 с.
13. Моргун В.В. Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции кукурузы /В.В. Моргун. – К.: Наук, думка, 1983. – 280 с.
14. Насінництво з основами насіннезнавства / за ред. М.О. Кіндрука. – К.: Аграрна наука, 2012. – 264 с.
15. Насінництво і насіннезнавство польових культур / за ред. М.М. Гаврилюка. – К.: Аграрна наука, 2007. – 216 с.
16. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів / за ред В.В. Кириченка та В.П. Петренкової. – Х.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 212. – 320 с.
17. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин / [Молоцький М.Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В.А.]. – К.: Вища освіта, 2006. – 463 с.
18. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва / М.Я.Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк , П. І. Скоробреха. – Біла Церква, 1999. – 99 с.
19. Спеціальна селекція і насінництво польових культур / [Рябчун Н.І., Єльніков М.І., Звягін А.Ф. та ін.]; за ред. В.В. Кириченка . – Х.: Видавництво

Харків, 2010. – 462 с.

20. Теоретичні основи селекції польових культур: Збірник наукових праць. – Харків, ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2007. – 400 с.

21. Тлумачний словник сортознавця / [Волкодав В.В., Андрющенко А.В., Кривицький К.М. та ін.]. – К.: Алефа, 2007. – 82 с.

22. Частная селекция полевых культур / [Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупариця Т.И. и др.]; под ред. В.В. Пыльнева. – М.: Колос, 2005. – 552 с.

23. Чекалін М. М. Селекція і генетика окремих культур / М. М. Чекалін, В. М. Тищенко, М.Є. Баташова. – Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. – 368 с.

24. Шевманьов В. І. Насінництво польових культур: Навчальний посібник / Шевманьов В. І., Ковалевська Н. І., Мороз В. В. – Дніпропетровськ: ДДАУ, 2004. – 232 с.

25. Шелепов В.В. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / [Шелепов В.В., Малахай В.М. , Пензев А.Ф.]; за ред. А.В. Шелепова. – Миронивка, 2004. – 525 с.

26. Шмальц Х. Селекция растений / Пер. с нем. Ю.Л. Гужова / Х. Шмальц.

27. Яшовский Й.В. Селекция и семеноводство проса / Яшовский Й.В. – М.: Агропромиздат, 1987. – 370 с.

ДОДАТКИ

Зразок «Екзаменаційний білет»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,
в.о. ректора ДБТУ

Голова фахової атестаційної комісії

_____ Тихонченко Р.С.
« _____ » _____ 2022 р.

_____ доц. О. В. Романов

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

фахового вступного іспиту

Ступінь освіти магістр

Спеціальність 201 „Агрономія”

Освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур

1. Поняття про сорт. Вимоги до сорту.
2. Сортознавство ячменю.
3. Сорт, гетерозисний гібрид і їх значення в с.-г. виробництві.