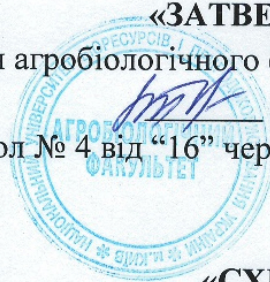


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан агробіологічного факультету  
О.Л. Тонха  
Протокол № 4 від "16" червня 2022 р.



**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри генетики, селекції і  
насінництва ім. проф. М.О. Зеленського  
Протокол №11 від "02" червня 2022 р.  
Завідувач кафедри Макарчук О.С.

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОІП Селекція і генетика  
сільськогосподарських культур  
Гарант ОІП Макарчук О.С.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Селекція і насінництво біоенергетичних культур»**

Спеціальність: 201 Агрономія

Освітньо-професійна програма:

«Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Факультет: агробіологічний

Розробники: доцент, кандидат сільськогосподарських наук, Зінченко О.А.

Київ – 2022 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

«Селекція і насінництво біоенергетичних культур»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>201 Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Селекція і генетика сільськогосподарських культур</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)		
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	10 год.	
Практичні, семінарські заняття	20 год.	
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання	год.	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	3	

## 2. Мета, завдання та компетенції навчальної дисципліни

**Мета** викладання дисципліни – набуття студентами знань з теоретичних основ селекції та насінництва біоенергетичних культур та навиків з практичного їх застосування.

**Завдання** дисципліни – освоєння наукових основ селекційного процесу та вдосконалення культурних рослин біоенергетичного напрямку використання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- біологічні особливості біоенергетичних культур;
- центри походження і вихідний матеріал для селекції;
- напрямки селекції (біоетанол, біогаз, біодизель, тверде паливо);
- методи створення популяцій для відбору;
- види добору і принципи формування сортів та гібридів;
- селекційні оцінки вихідного матеріалу, гібридів біоенергетичних культур;
- особливості селекційного процесу.

**вміти:**

- застосовувати на практиці набуті знання з теоретичних основ селекції біоенергетичних культур;
- розрізняти види, підвиди та сорти біоенергетичних культур;
- проводити гібридизацію та добір цих культур;
- працювати з вихідним матеріалом;
- працювати з Державним реєстром сортів рослин.

Набуття компетентностей:

**загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.

**ЗК3.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК4.** Здатність працювати в міжнародному контексті.

**ЗК5.** Здатність розробляти проекти та управляти ними.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

**СК2.** Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

**СК3.** Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

**СК5.** Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії.

**СК7.** Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

### 3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	в тому числі			усього	в тому числі		
		лекц.	прак.	сам.		лекц.	прак.	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Змістовий модуль 1. Технологічні та екологічні рішення для розвитку біоенергетики</b>								
Тема 1. Особливості селекції та розмноження енергетичних плантацій деревних рослин	16	2	4	10				
Тема 2. Особливості селекції та розмноження міскантусу гігантського	26	2	4	20				
Разом за змістовим модулем 1	42	4	8	30				
<b>Змістовий модуль 2. Пріоритети розвитку біоенергетики в Україні</b>								
Тема 3. Особливості селекції та насінництва цукрового сорго.	26	2	4	20				
Тема 4. Особливості селекції та насінництва проса прутоподібного	26	2	4	20				
Тема 5. Особливості селекції та розмноження енергетичних культур, придатних для вирощування на маргінальних землях.	26	2	4	20				
Разом за змістовим модулем 2	78	6	12	60				
Усього годин	120	10	20	90				
Усього годин								

### 4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Денна форма навчання</b>		
1	Особливості селекції енергетичних плантацій деревних рослин	2
2	Особливості розмноження енергетичних плантацій деревних рослин	2
3	Особливості селекції міскантусу гігантського	2
4	Особливості розмноження міскантусу гігантського	2
5	Особливості селекції цукрового сорго.	2
6	Особливості насінництва цукрового сорго.	2
7	Особливості селекції проса прутоподібного	2
8	Особливості насінництва проса прутоподібного	2
9	Особливості селекції енергетичних культур, придатних для вирощування на маргінальних землях.	2
10	Особливості розмноження енергетичних культур, придатних для вирощування на маргінальних землях.	2
Усього годин		20

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	

## Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Досягнення селекції біоенергетичних культур в Україні	45
2	Досягнення селекції біоенергетичних культур в світі	
3	Методи оцінки селекційного матеріалу біоенергетичних культур.	45
4	Визначення придатності до переробки на біопаливо обраної біоенергетичної культури	
	Разом	90

## **7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Назвіть основні центри походження біоенергетичних культур.
2. У яких формах діє природний добір в природі?
3. Який добір є творчим процесом?
4. Яким добором створені всі породи тварин і сорти рослин?
5. Які два види штучного добору розрізняв Ч. Дарвін?
6. Що є необхідною умовою для добору рослин?
7. Вкажіть основні напрями селекції біоенергетичних культур.
8. Які науково-дослідні установи займаються селекцією біоенергетичних культур?
9. Опишіть особливості селекції павловнії.
10. Опишіть особливості селекції енергетичної верби.
12. Опишіть особливості селекції енергетичної тополі.
13. Опишіть особливості селекції міскантусу гігантського.
14. Опишіть особливості селекції сорго цукрового.
15. Опишіть особливості селекції проса прутоподібного.
16. Від чого залежать основні параметри середовища для селекційної роботи?
17. Що таке поліплоїдія?
18. Який оптимальний рівень плоідності характерний для павловнії?
19. Чи мають гаплоїдні вищі рослини велике значення для селекції?
20. Чи забезпечує високу фертильність в селекції рослин алоплоїдія?
21. Чи відіграє поліплоїдія важливу роль в розширенні генотипової мінливості?
22. Назвіть основні недоліки поліплоїдних сортів та гібридів.
23. Поліпоїди яких культур є перспективними?
24. Що таке віддалена гібридизація?
25. На яку ознаку в селекції рослин використовують віддалену гібридизацію?
26. Дайте визначення терміну «інтрогресія».
27. Як впливає вміст сухої речовини на якість біопалива?
28. Які вчені добилися вагомих результатів унаслідок широкого використання міжвидової гібридизації?
29. Що таке конгруентні схрещування?
30. Що таке інконгруентні схрещування?
31. Скільки у світі використовується мутантних сортів?
32. Що таке адаптація?

**ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**  
дисципліни «Селекція і насінництво біоенергетичних культур»

<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ</b>			
<b><u>ОС Магістр</u></b> <b><u>Спеціальність</u></b> <b><u>Агрономія 201</u></b>	<b>Кафедра</b> генетики, селекції і насінництва ім. <b>проф. М.О.</b> <b>Зеленського</b> 2022-2023 навч. рік	<b>ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ</b> <b>БІЛЕТ № 1</b> Селекція і насінництво біоенергетичних культур	<b>Затверджую</b> Зав. кафедри  (підпис) Макарчук О.С. « » 2022р.
<b>Екзаменаційні запитання</b>			
1. Поняття «альтернативні види палива» і «альтернативні джерела енергії»			
2. Особливості розмноження <i>Miscanthus giganteus</i> .			
<b>3. Тестові завдання різних типів</b>			

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 1. Абіотичні фактори це:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>світло</td></tr> <tr><td>2</td><td>температура</td></tr> <tr><td>3</td><td>гриби</td></tr> <tr><td>4</td><td>pH ґрунту</td></tr> <tr><td>5</td><td>комахи</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 2. Біотичні фактори це:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>вологість</td></tr> <tr><td>2</td><td>температура</td></tr> <tr><td>3</td><td>гриби-збудники хвороб</td></tr> <tr><td>4</td><td>добрива</td></tr> <tr><td>5</td><td>комахи</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 3. Які органи рослин є пластичними:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>розмір вегетативних органів</td></tr> <tr><td>2</td><td>кількість стебел, листя</td></tr> <tr><td>3</td><td>форма суцвіть</td></tr> <tr><td>4</td><td>опушення органів</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 4. Що таке морфологічна пластичність:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>здатність рослин проявити морфологічні відмінності залежно від умов середовища проживання</td></tr> <tr><td>2</td><td>захищеність процесу індивідуального розвитку від перешкод</td></tr> <tr><td>3</td><td>стійкість до дії факторів довкілля</td></tr> <tr><td>4</td><td>стабільність розвитку рослин</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 5. Фотоперіодизм це:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>зміна процесів росту і розвитку рослин залежно від тривалості денного освітлення</td></tr> <tr><td>2</td><td>тривалість періоду вегетації в різних кліматичних зонах</td></tr> <tr><td>3</td><td>температура на різних фазах розвитку</td></tr> <tr><td>4</td><td>синхронізація періодів активної життєдіяльності організмів</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 6. Хто очолив міжнародний центр з селекції кукурудзи і пшениці CIMMYT:</td> </tr> </table>	Питання 1. Абіотичні фактори це:		1	світло	2	температура	3	гриби	4	pH ґрунту	5	комахи	Питання 2. Біотичні фактори це:		1	вологість	2	температура	3	гриби-збудники хвороб	4	добрива	5	комахи	Питання 3. Які органи рослин є пластичними:		1	розмір вегетативних органів	2	кількість стебел, листя	3	форма суцвіть	4	опушення органів	Питання 4. Що таке морфологічна пластичність:		1	здатність рослин проявити морфологічні відмінності залежно від умов середовища проживання	2	захищеність процесу індивідуального розвитку від перешкод	3	стійкість до дії факторів довкілля	4	стабільність розвитку рослин	Питання 5. Фотоперіодизм це:		1	зміна процесів росту і розвитку рослин залежно від тривалості денного освітлення	2	тривалість періоду вегетації в різних кліматичних зонах	3	температура на різних фазах розвитку	4	синхронізація періодів активної життєдіяльності організмів	Питання 6. Хто очолив міжнародний центр з селекції кукурудзи і пшениці CIMMYT:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>Наумов</td></tr> <tr><td>2</td><td>Шмальгаузен</td></tr> <tr><td>3</td><td>Борлауг</td></tr> <tr><td>4</td><td>Бербанк</td></tr> <tr><td>5</td><td>Вавилов</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 7. Поліплоїдія це:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>кратне зменшення основного числа хромосом у клітинах організму</td></tr> <tr><td>2</td><td>перехрест хромосом, в результаті якого між ними може відбутися обмін гомологічними ділянками</td></tr> <tr><td>3</td><td>спадкові зміни, пов'язані з кратним збільшенням числа хромосом</td></tr> <tr><td>4</td><td>примусове самозапилення перехреснозапильних рослин</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 8. Який оптимальний рівень плоїдності характерний для пшениці:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>тетраплоїдний</td></tr> <tr><td>2</td><td>диплоїдний</td></tr> <tr><td>3</td><td>гексаплоїдний</td></tr> <tr><td>4</td><td>октаплоїдний</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 9. Із скількох форм (сортів) пшениці створений складний гібрид Безоста 4:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>4</td><td>15</td></tr> <tr><td>5</td><td>12</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Питання 10. Недостача якого елементу в субстраті збільшує вміст антоціану в плодах томату:</td> </tr> <tr><td>1</td><td>K</td></tr> <tr><td>2</td><td>N</td></tr> <tr><td>3</td><td>P</td></tr> <tr><td>4</td><td>Mn</td></tr> <tr><td>5</td><td>Fe</td></tr> </table>	1	Наумов	2	Шмальгаузен	3	Борлауг	4	Бербанк	5	Вавилов	Питання 7. Поліплоїдія це:		1	кратне зменшення основного числа хромосом у клітинах організму	2	перехрест хромосом, в результаті якого між ними може відбутися обмін гомологічними ділянками	3	спадкові зміни, пов'язані з кратним збільшенням числа хромосом	4	примусове самозапилення перехреснозапильних рослин	Питання 8. Який оптимальний рівень плоїдності характерний для пшениці:		1	тетраплоїдний	2	диплоїдний	3	гексаплоїдний	4	октаплоїдний	Питання 9. Із скількох форм (сортів) пшениці створений складний гібрид Безоста 4:		1	10	2	5	3	20	4	15	5	12	Питання 10. Недостача якого елементу в субстраті збільшує вміст антоціану в плодах томату:		1	K	2	N	3	P	4	Mn	5	Fe
Питання 1. Абіотичні фактори це:																																																																																																															
1	світло																																																																																																														
2	температура																																																																																																														
3	гриби																																																																																																														
4	pH ґрунту																																																																																																														
5	комахи																																																																																																														
Питання 2. Біотичні фактори це:																																																																																																															
1	вологість																																																																																																														
2	температура																																																																																																														
3	гриби-збудники хвороб																																																																																																														
4	добрива																																																																																																														
5	комахи																																																																																																														
Питання 3. Які органи рослин є пластичними:																																																																																																															
1	розмір вегетативних органів																																																																																																														
2	кількість стебел, листя																																																																																																														
3	форма суцвіть																																																																																																														
4	опушення органів																																																																																																														
Питання 4. Що таке морфологічна пластичність:																																																																																																															
1	здатність рослин проявити морфологічні відмінності залежно від умов середовища проживання																																																																																																														
2	захищеність процесу індивідуального розвитку від перешкод																																																																																																														
3	стійкість до дії факторів довкілля																																																																																																														
4	стабільність розвитку рослин																																																																																																														
Питання 5. Фотоперіодизм це:																																																																																																															
1	зміна процесів росту і розвитку рослин залежно від тривалості денного освітлення																																																																																																														
2	тривалість періоду вегетації в різних кліматичних зонах																																																																																																														
3	температура на різних фазах розвитку																																																																																																														
4	синхронізація періодів активної життєдіяльності організмів																																																																																																														
Питання 6. Хто очолив міжнародний центр з селекції кукурудзи і пшениці CIMMYT:																																																																																																															
1	Наумов																																																																																																														
2	Шмальгаузен																																																																																																														
3	Борлауг																																																																																																														
4	Бербанк																																																																																																														
5	Вавилов																																																																																																														
Питання 7. Поліплоїдія це:																																																																																																															
1	кратне зменшення основного числа хромосом у клітинах організму																																																																																																														
2	перехрест хромосом, в результаті якого між ними може відбутися обмін гомологічними ділянками																																																																																																														
3	спадкові зміни, пов'язані з кратним збільшенням числа хромосом																																																																																																														
4	примусове самозапилення перехреснозапильних рослин																																																																																																														
Питання 8. Який оптимальний рівень плоїдності характерний для пшениці:																																																																																																															
1	тетраплоїдний																																																																																																														
2	диплоїдний																																																																																																														
3	гексаплоїдний																																																																																																														
4	октаплоїдний																																																																																																														
Питання 9. Із скількох форм (сортів) пшениці створений складний гібрид Безоста 4:																																																																																																															
1	10																																																																																																														
2	5																																																																																																														
3	20																																																																																																														
4	15																																																																																																														
5	12																																																																																																														
Питання 10. Недостача якого елементу в субстраті збільшує вміст антоціану в плодах томату:																																																																																																															
1	K																																																																																																														
2	N																																																																																																														
3	P																																																																																																														
4	Mn																																																																																																														
5	Fe																																																																																																														

## 8. Методи навчання

Програмою курсу передбачено читання лекцій і проведення практичних занять.

## 9. Форми контролю

Рівень знань студентів денної форми навчання з даної дисципліни буде оцінюватись із застосуванням поточного контролю (здача 3-х змістових модулів) та підсумкової атестації (здача іспиту). За активну і сумлінну роботу протягом семестру, написання рефератів, створення презентацій можливе підвищення рейтингу з дисципліни за допомогою додаткових балів.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1. «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$

## 11. Методичне забезпечення

1. Способи добору морозостійкого селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.). Методичні рекомендації. Миронівка, 2016. 20 с.
2. Визначення тривалості періоду яровизації та фотоперіодичної чутливості зразків пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) / О. А. Демидов, Н. В. Булавка, Т. В. Юрченко, А. В. Пірич, О. В. Гуменюк / За редакцією доктора с/г наук О. А. Демидова. Миронівка, 2019 р. 11 с.
3. Екологічна генетика: методичні вказівки по спец. курсу для студентів біологічного факультету. Изд. ХНУ ім. В.Н.Каразіна. 2003
4. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.О. Стригун, Г.М. Ковалишина, А.В. Андрущенко. За ред. С.О. Трибеля. К.: Колобіг, 2010. 392 с.
5. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників і розповсюдженості хвороб у посівах кукурудзи / В.П. Петренкова, І.Ю. Боровська, В.В. Баранова, І.М. Ниска, С.В. Чугаєв, А.В. Бубнікович. За редакцією доктора сільськогосподарських наук, професора В.П. Петренкової. Харків. 2014. 63 с.



6. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників на посівах зернових колосових культур / В.П. Петренкова, Т.Ю. Маркова, І.М. Черняєва, І.С. Лучна, Т.В. Бабушкіна, І.Ю. Боровська. За редакцією В.П. Петренкової. Харків. 2011. 52 с.

## **12. Рекомендована література**

### **Основна**

1. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз. Навчальний посібник. Херсон. Олді-плюс, 2013. 218 с.
2. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник. Підгот. Н.І. Рябчун, М.І. Єльніков, А.Ф. Звягін. Та ін. ; за ред. В.В. Кириченка. Харків. ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН України. 2010. 462 с.
3. Екологічна генетика: методичні вказівки по спец. Курсу для студентів біологічного факультету. Вид. ХНУ ім. В.Н. Каразіна. 2003.
4. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В., Мельников М. М. Фізіологія рослин. За редакцією професора М. М. Макрушина. Підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 416 с.
5. Федорова Н. А. Зимостійкість і врожайність озимої пшениці. К.: Урожай. 1972. 259 с.
6. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. Кишинев: Штиинца, 1980. 587 с.
7. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). Кишинев: Штиинца. 1988. 767 с.
8. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. Самара. 2003. 275 с.
9. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В.. Генотип и среда в селекции растений. Минск. «Наука и техника». 1989. 191 с.
10. Инге-Вечтомов С.Г. Экологическая генетика. Что это такое. Биология. Санкт-Петербург. 1998. 7с.
11. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Просвещение. 1989.

### **Допоміжна**

1. Бирюков С. В., Комарова В. П. Онтогенетические аспекты продукционного процесса озимой пшеницы и его гомеостатичность. Збірник наукових праць СГП-НЦНС (100-річчю від дня народження академіка Ф. Г. Кириченка присвячується). Одеса, 2004. Вип. 6, ч. 2. С. 153–163.
2. Есимбекова М. А. Система ефективного управління ознаковою колекцією пшениці «озимість-яровість» в умовах юго-востока Казахстану. Вестник Казахского национального университета. Серия экологическая. 2014. № 2. С. 193–198.
3. Булавка Н. В. Яровизаційна потреба та фотоперіодична чутливість сортів озимої м'якої пшениці селекції МПП. Агробіологія. Зб. наук. праць Білоцерк. нац. університету. Біла Церква, 2010. Вип. 2 (69).

4. Булавка Н. В. Яровизаційна потреба, фотоперіодична чутливість та зв'язок цих ознак з морозостійкістю у миронівських сортів озимої м'якої пшениці. Наук.-техн. бюл. МПП. 2010. Вип. 10 .
5. Файт В. І., Погребнюк О. О., Балашова І. А., Стельмах А. Ф. Ефекти алелів гена Rpd-B1 на агрономічні ознаки в умовах Півдня України. III Міжнародна наукова конференція «Регуляція росту і розвитку рослин: фізіолого-біохімічні і генетичні аспекти присвячена 125-річчю кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна 11–12 листопада», 2014 р., м. Харків (Україна). Тези доповідей, Харків 2014. С. 69–70.
6. Созинов А.А. Генетические маркеры у растений. Цитология и генетика. 1993. №5. С.3-14.
7. Экологическая генетика и проблемы биосферы. Л.: Знание. 1984. 31 с.
8. Федорова Н.А. Зимостійкість і врожайність озимої пшениці. К.: Урожай. 1972. 259 с.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. Періодичні видання:
  - ж. Селекція і насінництво;
  - ж. Генетичні ресурси рослин;
  - ж. Цитологія і генетика;
  - ж. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів.
2. Інтернет ресурси:
  - [http://www.degruyter.com /view/j/plass](http://www.degruyter.com/view/j/plass) (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
  - <http://journals.cambridge.org/action> (Journal Citation Reports);
  - <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
  - <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
  - <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).