

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

**КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

# **РОСЛИННИЦТВО**

## **РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

**до виконання практичних робіт  
для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр»  
напряму 6.090101 «Агрономія»  
денної форми навчання**



**Здобувач \_\_\_\_\_ курсу**

\_\_\_\_\_  
**(прізвище, ім'я, по-батькові)**

**МИКОЛАЇВ**

**2017**

**УДК 633/635**

**Р74**

Укладачі: О. А. Коваленко, М. М. Корхова, Н. В. Маркова

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від 01.06.2017 р., протокол № 9

Рецензенти:

В. В. Гамаюнова – д. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри

землеробства, геодезії та землеустрою

Миколаївського національного аграрного

університету

Л. М. Бондар – начальник відділу контролю в сфері насінництва та

розсадництва управління фітосанітарної безпеки

Головного Управління Держпродспоживслужби в

Миколаївській області

**УДК 631.53**

**К66**

© МНАУ, 2017

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ. РІСТ І РОЗВИТОК ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	5
Робота 1. Порівняльна характеристика хлібів I та II груп.....	5
Робота 2. Морфологічна будова зернових хлібів.....	7
Робота 3. Вивчення фаз розвитку хлібних злаків та десяткового коду стадій розвитку зернових культур (ВВСН).....	13
МОДУЛЬ 2. БІОЛОГІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР. ОЗИМІ ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ.....	20
Робота 4. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування пшениці м'якої озимої.....	20
Робота 5. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування ячменю звичайного (озимого)....	22
Робота 6. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування жита посівного (озимого).....	25
Робота 7. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування тритикале озимого.....	28
Робота 8. Рішення задач по зерновим культурам.....	30
МОДУЛЬ 3. ЯРІ ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ. ХЛІБА І ГРУПИ.....	32
Робота 9. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування пшениці м'якої ярої.....	32
Робота 10. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування пшениці твердої ярої.....	34
Робота 11. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування ячменю ярого.....	37
Робота 12. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування тритикале ярого.....	39
Робота 13. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування вівса.....	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ І РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	47

## ВСТУП

Робочий зошит для виконання лабораторних та практичних робіт з рослинництва полегшує вивчення здобувачам вищої освіти 3-ого курсу факультету агротехнологій з дисципліни «Рослинництво» та адаптований щодо курсу викладання лекційного матеріалу і виконання лабораторно-практичних робіт. В завданнях передбачено вивчення порівняльної характеристики хлібів I та II груп, засвоєння агробіологічних, екологічних та агротехнічних особливостей вирощування хлібів I групи.

Здобувачі вищої освіти повинні після ознайомлення з лекційним матеріалом та з практикумом для лабораторно-практичних занять повинні занести в робочий зошит для закріплення щойно вивченого матеріалу, згідно поставленим питанням по розділу.

**Хід виконання:** Ознайомлюємося з головними ознаками хлібів I та II груп. Заповнюємо таблицю 2.

Таблиця 2

**Головні ознаки хлібів першої та другої груп (За М. А. Білоножком,  
Д. М. Алімовим)**

<b>Ознаки</b>	<b>I група (справжні хліба)</b>	<b>II група (просовидні хліба)</b>
Кількість зародкових корінців при проростанні насіння		
У колосках краще розвинені квітки		
Наявність борозенки на черевному боці зернівки		
Відношення до вологи		
Відношення до тепла		
Тип розвитку		
Ріст і розвиток на початку вегетації		
Відношення до довжини дня		

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_

(дата)

\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

## РОБОТА 2. Морфологічна будова зернових хлібів

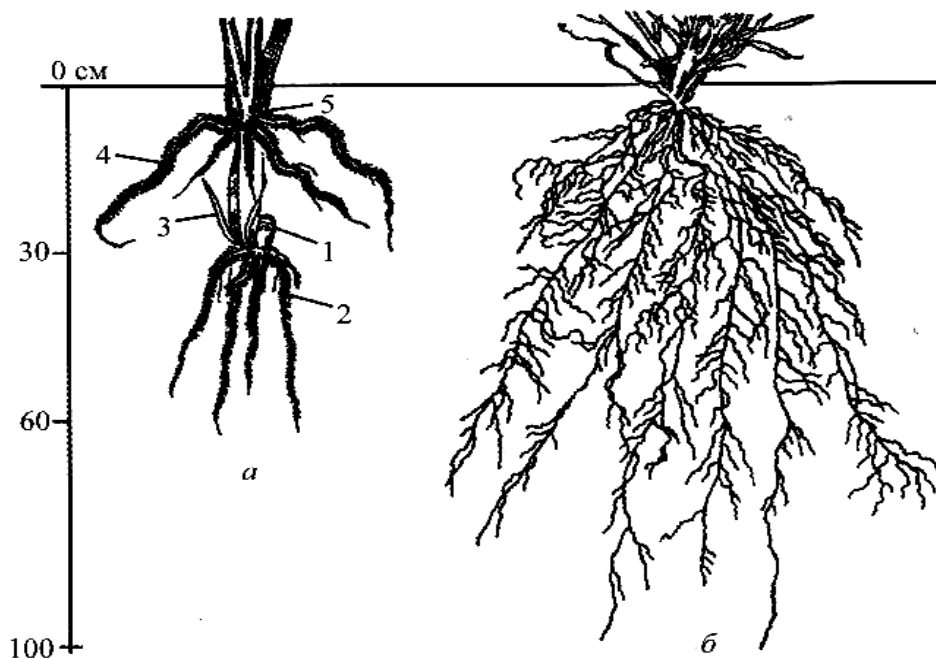
**Мета:** Дати загальну порівняльну оцінку морфологічної будови зернових хлібів.

**Завдання 1.** Ознайомитись з будовою кореневої системи, стебел і листків зернових злаків.

**Хід виконання:** Використовуючи зразки та оригінальні рисунки ознайомлюємось з первинною та вторинною кореневою системою, стеблом та листовою піхвою. Заповнюємо таблиці 3 і 4.

**Коренева система у злакових хлібів** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Рис. 2.** Коренева система пшениці:

*а – у фазі куцання; б – у фазі колосіння; 1 – зернина; 2 – первинні корені; 3 – стебловий пагін; 4 – вторинні корені; 5 – вузол куцання*

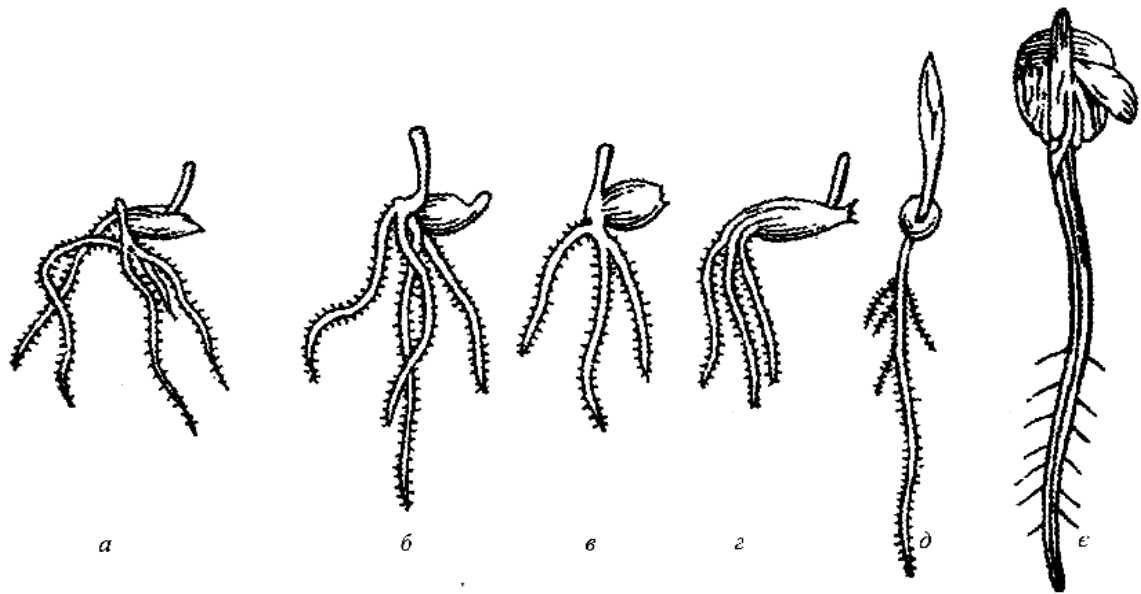
Первинна коренева система \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Вторинна коренева система \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Рис. 3.** Проростки зерна хлібів:

*а – ячменю; б – жита; в – пшениці; з – вівса; д – проса; е – кукурудзи*

**Стебло** у злакових хлібів \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Інтеркалярний ріст** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Апікалярний ріст** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Лист** у злакових хлібів \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

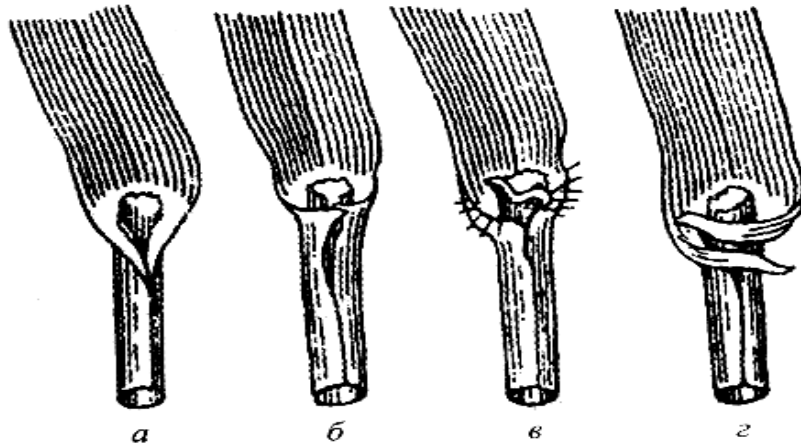
**Вушка** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Язичок** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**Рис. 4. Язички та вушка:**  
*а – вівса; б – жита; в – пшениці, г – ячменю*

Порівнюємо по натуральним зразкам родові відмінності хлібів першої групи за вушками і язичками. Відмінності записуємо у таблицю 3.

*Таблиця 3*

**Родові відмінності хлібів першої групи за вушками і язичками**

Культура	Вушка – наявність, форма, величина. Вії - наявність	Язичок – наявність, форма, величина
Пшениця		
Жито		
Тритикале		
Овес		
Ячмінь		

**Завдання 2.** Вивчити будову суцвіть зернових злаків.

**Хід виконання:** Схематично зарисувати будову суцвіть злакових хлібів, використавши крім рисунка 5 також натуральні зразки, добавивши колосся ячменю (дво- і багаторядного), жита, тритикале, сорго, рису.

**Колос** складається з : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Рис. 5.** Суцвіття злакових рослин:

*а – колос пшениці; б, в, г – волоті відповідно вівса, проса, кукурудзи; д – початок кукурудзи*

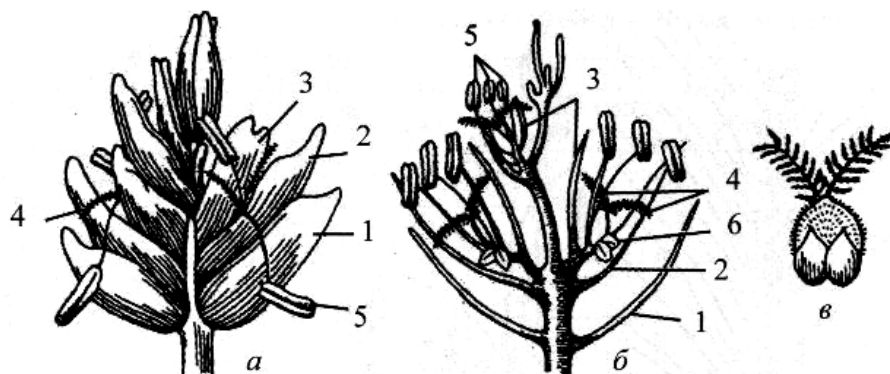
**Колосок складається з :** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Рис. 6.** Будова колоска пшениці:

*а – колосок; б – схема будови колоска; в – маточка і лодикуле; 1 – колоскові лусочки; 2 – зовнішня квіткова луска; 3 – внутрішня квіткова луска; 4 – пиляки; 5 – приймочка; 6 – зав'язь*

Волоть \_\_\_\_\_

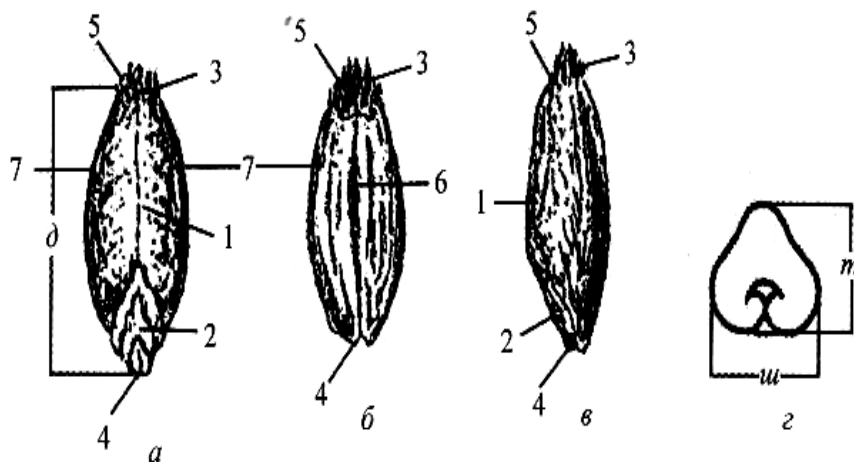
Колосоподібна волоть \_\_\_\_\_

Початок \_\_\_\_\_

**Завдання 3.** Вивчити морфологічну і анатомічну будову плодів-зернівок зернових хлібів.

**Хід виконання:** Ознайомлюємося з описом анатомічної будови зернівок хлібних злаків. Робимо зрізи зернівок для розгляду під біноклем. Звертаємо увагу на розміщення та будову зародка, плодової та насінневої оболонки.

Плід у зернових злаків \_\_\_\_\_



**Рис. 8.** Зовнішня будова зернівки пшениці:

*а* – вигляд з боку стінки; *б* – вигляд з боку черевця; *в* – вигляд з боку; *г* – поперечний розріз; 1 – стінка; 2 – зародок; 3 – чубок; 4 – основа; 5 – верхівка; 6 – борозенка; 7 – бік; *д* – довжина; *ш* – ширина; *т* – товщина

Оболонка - \_\_\_\_\_

**Ендосперм** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Зародок -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_

(дата)

\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

### РОБОТА 3. Вивчення фаз розвитку хлібних злаків та десяткового коду стадій розвитку зернових культур (ВВСН)





**Мета:** Вивчити основні фази росту та розвитку зернових культур, ознайомитись з етапами органогенезу і макро- та мікростадією розвитку пшениці озимої (код ВВСН).


**Завдання 1.** Ознайомитися та вивчити основні фази росту та розвитку, етапи органогенезу та десятковим кодом стадій розвитку зернових культур


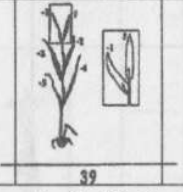

**Хід виконання:** Ознайомлюємося з етапами органогенезу макро- та мікростадією розвитку пшениці озимої і відповідними їм фазами розвитку (табл. 4).




Таблиця 4

#### Мікро- та макро стадії розвитку пшениці озимої (код ВВСН)


Фенологічна фаза росту	Стадія розвитку	За Фіксом	Міжнародна шкала ЄС	Етапи органогенезу за Куперман		Які елементи продуктивності можна змінити?	Якими агротехнічними заходами підвищується продуктивність рослин?
				номер етапу	формування органів в ембріональному стані		
1	2	3	4	5	6	7	8
Макростадія 0: Проростання							
Суха насіннина			00			Польова схожість мас бути в межах 70-90%	Попередник, підготовка ґрунту, тип сошника, спосіб сівби, глибина сівби, норма висіву, удобрення та ін.
Поява зародкового корінця			05				
Поява колеоптиле			07				
Сходи: вихід колеоптиле на поверхню ґрунту			09	I	Формування конуса наростання, але він ще недиференційований	Польова схожість, розвиток кореневої системи, одночасність сходів та створення вихідних умов для дружного, рівновеликого росту рослин	Високоякісний передпосівний обробіток ґрунту, загортання насіння на одну глибину (2-3 см), анкерний сошник, внесення добрив під оранку
Макростадія 1: Розвиток листків							
Вихід першого листка з колеоптиле		I	10			Висота рослин, кількість листків, коефіцієнт куціння, зимостійкість	Попередник, строки сівби, норма висіву, достатні запаси P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> і K <sub>2</sub> O у ґрунті. Коефіцієнт куціння можна значно збільшити внесенням хлормекватхлориду (1,5-2,0 л/га) на стадії 21-25
Фаза першого листка		1.1	11	I	Початок інтенсивної диференціації конуса наростання. Закладаються зачаткові стеблові вузли і міжвузля, листки у вигляді валиків.		
Фаза другого листка		1.2	12	I			
Фаза третього листка		1.3	13	II			
Фаза четвертого і наступних листків		1.4-1.9	14-19	II			
Макростадія 2: Куціння 20-29 II							
Боковий пагін у піхві листка			20				

1	2	3	4	5	6	7	8
Початок кущіння, рослини одностеблові		2	21	II	Диференціація головної осі за- родкового суцвіття на зачатки майбутніх членників колосового стрижня	Кількість членників колосового стрижня, довжина колоса	Підживлення азотними добривами (N <sub>30</sub> ) збільшує кількість сегментів колосового стрижня
Появляється другий пагін кущіння			22	II			
Поява третього пагона кущіння			23	II			
Повне кущіння, розвинуто до шести стебел		3	25	III			
Кінець кущіння, розвинута максимальна кількість стебел, листяні піхви видовжуються		4	29	III			
<b>Макростадія 3: Вихід у трубку</b>							
Початок виходу трубки		5	30		Утворення конусів нарастання другого порядку - формування колоскових горбочків. Зміна колоскових горбочків у колос другого порядку (гілкування колоса) відбувається на IV етапі при посиленому азотному живленні та зниженні темпе- ратури до 10-12°C	Кількість колосків у колосі, фор- мування більшої кількості синхронно розвинутих стебел - продуктивне кущіння. Після проходження IV етапу збільшити довжину колоса і кількість колосків у ньому майже неможливо	Внесення азоту (N <sub>водн</sub> ) може подвоїти кількість зерен у колосі. Внесення хлормекватхлорид у, торпалу проти вилягання. Внесення гербіцидів. Внесення фунгіцидів (байлетон, фундазол, дерозал)
Поява першого вузла		6	31	IV			
Поява другого вузла, початок стеблуння		7	32	V	Закладання покривних органів квітки, тичинок, маточки і приймочок	Кількість квіток у колосках може зрости з 2-3-х до 4-5 шт.	Високий рівень забезпечення азотом

1	2	3	4	5	6	7	8
Поява 3-6-го вузла, стеблуння		7	33-36	VI	Закінчення диференціації всіх частин колоса. Формування пиляків (мікроспорогенез) та приймочок (мегаспорогенез)	Фертильність квіток (здатність їх до запилення)	Високий рівень забезпечення елементами живлення, особливо фосфором
Останній листок виходить піхви		8	37	VI-VII	Інтенсивний ріст у довжину члеників колосового стрижня, покривних органів колосків і квіток.	Фертильність квіток. Щільність колоса (при сонячній погоді колос щільний, а при хмарній - нещільний)	Дотримання всього комплексу технологічних вимог. Обробити фунгіцидами (тілг, альта-супер, рекс-фалькок, імпакт ін.) підвищує урожай на 20-30%
Поява язи в останній листка		9	39	VII	Гаметофітогенез, формування яйцеклітин і пилкових зерен		
<b>Макростадія 4: Набухання суцвіття (колосків)</b>							
Листкова піхва прапорцевого листка подовжується		10	41	VII			
Суцвіття колоса в середині стебла зрушено вгору, листкова піхва прапорцевого листка починає набухати			43	VII			
Набухання піхви верхнього листка		10.1	45	VII			
Піхва лопається з'являється колос		10.1	47-49	VII			

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Макростадія 5: Колосіння</b>							
Початок колосіння, видно перший колосок		10.2	51		Гаметогенез, завершення процесів формування всіх органів суцвіття і квітки. Продовжує рости найбільше верхнє міжвузля	Фертильність квіток	Своєчасне азотне підживлення (N <sub>60</sub> ) забезпечує формування виповненого зерна з високим вмістом білка і клейковини. Обробіток фунгіцидами
Виколосилась половина колоса		10.3	55	VIII			
Видно цілї колос		10.5	59	VIII			
<b>Макростадія 6: Цвітіння</b>							
Початок цвітіння, у середині колоса з'являються перші пиляки		10.5.1	61	IX			
Повне цвітіння, більшість колосів мають достиглі пиляки		10.5.2	65	IX	Цвітіння, запліднення, утворення зиготи (зиготогенез)	Озерненість колоса. Припиняється наростання вегетативної маси, рослина переходить від вегетативного до репродуктивного розвитку	Дотримання всіх вимог технології. Добрий фітосанітарний стан посівів. Площа листкової поверхні в межах 50-70 тис.м²/га
Кінець цвітіння, більшість колосків відцвіло, пиляки засохли		10.5.3	69	IX			
<b>Макростадія 7: Формування зерна</b>							
Вміст зернівки водянистий		11	70	X	Ріст і формування зернівки, зародок і ендосперм збільшуються у розмірах	Розмір зернівки (довжина типова для сорту, на наступних станах уже не збільшується)	Потужний індивідуальний розвиток кожної рослини озимої пшениці у сукупності агробіоценозу



1	2	3	4	5	6	7	8
Рання молочна стиглість			73	XI	Нагромадження поживних речовин у зернівці. Зернівки ростуть у товщину і ширину. Вміст зернівки молокоподібний	Маса 1000 зерен. Натура зерна	Продовження періоду активної діяльності фотосинтетичного апарату допомогою інтенсивної технології
Середня молочна стиглість		11.1	75	XI			
Пізня молочна стиглість			77	XI			
<b>Макростадія 8: Дозрівання зерна</b>							
Рання воскова стиглість			83	XII	На початку XII стану продовжується нагромадження пластичних речовин у зерні	Маса зернівки	Інтенсивна технологія забезпечує високу урожайність якості зерна
Воскова стиглість		11.2	85	XII			
Жовта стиглість		11.3	87	XII			
<b>Макростадія 9: Відмирання</b>							
Зернівка тверда, рослина відмирає, повністю висохла		11.4	91	XII	Перетворення пластичних речовин у запасні	Маса зернівки. Схожість насіння	Для одержання зерна з високою схожістю необхідно застосовувати спеціальну технологію для насінницьких посівів
Мертва стиглість			92	XII			
Період спокою зернівок			95	XII			
Життєздатні зернівки здатні проростати на 50%			96	XII			
Вихід зернівок із періоду спокою			97	XII			
Виникнення другого періоду спокою			98	XII			
Втрата другого періоду спокою			99	XII			

**Завдання 2.** Ознайомитися з особливостями куцання, стеблуння (вихід у трубку), колосіння, цвітіння.

**Хід виконання:** Визначаємо глибину залягання вузла куцання у пшениці (жита, ячменю, вівса). Відбираємо зразки рослин, виділяємо вузол куцання, первинні і вузлові корені, головний і бокові пагони, оголюємо конус наростання, розглядаємо під біноклем чи лупою.. Ознайомлюємося з фазами виходу у трубку, колосіння і цвітіння по літературним джерелам та з презентації. Оформляємо матеріали в таблицю 5.

Таблиця 5

## Характеристика фаз виходу в трубку, колосіння, цвітіння

Фаза	Ознаки фази
Кущення	
Вихід в трубку	
Колосіння	

**Завдання 3.** Ознайомитися з особливостями формування та досягання хлібних злаків.

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо періоди утворення, формування, наливання і досягання зерна.

**Період утворення зерна -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Період наливу зерна -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Період досягання зерна -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

**МОДУЛЬ 2****БІОЛОГІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ  
КУЛЬТУР. ОЗИМІ ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ****РОБОТА 4. Морфо-біологічні особливості та складання  
технологічної схеми вирощування пшениці м'якої озимої**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості пшениці м'якої озимої та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей пшениці м'якої озимої

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості пшениці м'якої озимої

*Стебло* \_\_\_\_\_

*Листок* \_\_\_\_\_

*Коренева система* \_\_\_\_\_

*Суцвіття* \_\_\_\_\_

*Плід* \_\_\_\_\_

*Вимоги до температури* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Вимоги до вологи*

\_\_\_\_\_

*Вимоги до ґрунту*

\_\_\_\_\_

*Вимоги до світла*

\_\_\_\_\_

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування пшениці м'якої озимої

**Хід виконання:** Коротко занотуємо в таблицю 5 технологічну схему вирощування пшениці м'якої озимої за інтенсивною технологією

Таблиця 5

**Інтенсивна технологія вирощування пшениці м'якої озимої**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток ґрунту	
Сівба	
Догляд за посівами	

Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

### **Робота 5. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування ячменю звичайного (озимого)**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості ячменю озимого та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей ячменю озимого

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості ячменю озимого.

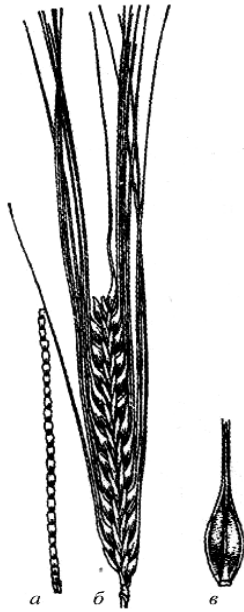
*Стебло* \_\_\_\_\_

*Листок* \_\_\_\_\_

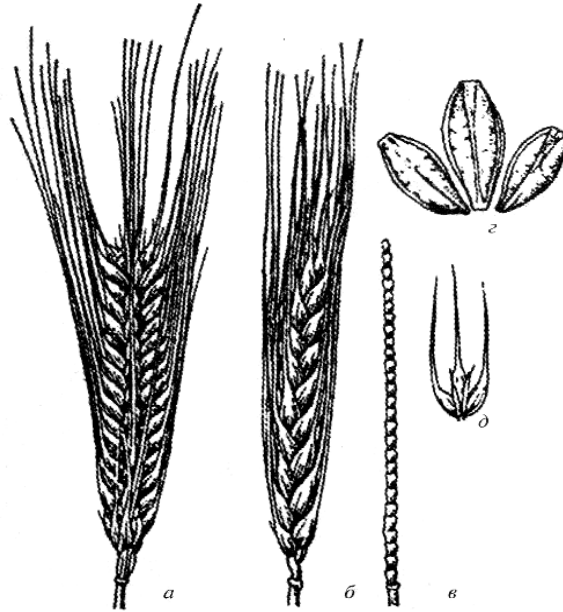
*Коренева система* \_\_\_\_\_

*Суцвіття* \_\_\_\_\_

*Плід* \_\_\_\_\_



**Рис. 18.** Дворядний ячмінь:  
а – стрижень колоса;  
б – колос; в – зернівка



**Рис. 19.** Багаторядний ячмінь:  
а – лицьовий бік; б – вигляд збоку; в – стрижень;  
г – зернівки; д – колосок

Таблиця 6

Ознака	Підвид	
	дворядний	багаторядний
Латинська назва		
Кількість плодоносних колосків на виступах		
Кількість безплідних колосків на виступах		
Вирівняність зерна		
Відношення симетричних зерен до несиметричних		
Схематичний малюнок поперечного розрізу колоса		

Вимоги до температури \_\_\_\_\_

Вимоги до вологості \_\_\_\_\_

---



---

*Вимоги до ґрунту*

---



---



---

*Вимоги до світла*

---



---

**Завдання 2.** *Скласти технологічну схему вирощування ячменю озимого*

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо в таблицю 6 технологічну схему вирощування ячменю озимого за інтенсивною технологією

*Таблиця 7*

**Інтенсивна технологія вирощування ячменю озимого**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток ґрунту	
Сівба	



Догляд за посівами	
Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## **РОБОТА 6. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування жита посівного (озимого)**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості жита посівного та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей жита озимого

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості жита озимого

Стебло \_\_\_\_\_

Листок \_\_\_\_\_

Коренева система \_\_\_\_\_

Суцвіття \_\_\_\_\_

Плід \_\_\_\_\_

Вимоги до температури \_\_\_\_\_

Вимоги до вологи

Вимоги до ґрунту

Вимоги до світла

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування жита озимого

**Хід виконання:** Коротко занотуємо в таблицю 8 технологічну схему вирощування жита озимого за інтенсивною технологією

Таблиця 8

**Інтенсивна технологія вирощування жита озимого**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .

Обробіток грунту	
Сівба	
Догляд за посівами	
Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## **РОБОТА 7. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування тритикале озимого**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості тритикале озимого та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей тритикале озимого

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості тритикале озимого

*Стебло* \_\_\_\_\_

*Листок* \_\_\_\_\_

*Коренева система* \_\_\_\_\_

*Суцвіття* \_\_\_\_\_

*Плід* \_\_\_\_\_

*Вимоги до температури* \_\_\_\_\_

---

*Вимоги до вологи*

---

*Вимоги до ґрунту*

---

*Вимоги до світла*

---

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування тритикале озимого

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо в таблицю 9 технологічну схему вирощування тритикале озимого за інтенсивною технологією

Таблиця 9

**Інтенсивна технологія вирощування тритикале озимого**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток грунту	
Сівба	
Догляд за посівами	

Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_

(дата)

\_\_\_\_\_

(підпис викладача)

## **РОБОТА 8. Рішення задач по зерновим культурам**

**Мета:** Навчитися рішення задач на визначення вагової та кількісної норми висіву насіння, відстані між насінинами в рядку, густоти продуктивного стеблостою рослин пшениці м'якої озимої.

***Завдання 1. Розв'язати задачу № 1 (наведено нижче).***

Визначати норму висіву озимої пшениці за масою (масову), якщо на 1 га висівають 5 млн схожих на насінин. Маса 1000 насінин – 40 г, схожість 95, чистота-98%.

**Хід виконання:** Згадати формулу на визначення вагової норми висіву насіння та кількісну норму висіву насіння пшениці м'якої озимої. Розв'язати задачу.

Розв'язок

---



---



---



---



---

---

---

---

---

**Завдання 2.** Розв'язати задачу № 2(наведено нижче).

Визначати норму висіву насіння озимої пшениці за кількістю насінин (кількісну), якщо норма за масою становить 230 кг/га, маса 1000 насінин – 45 г, посівна придатність насіння - 90%.

**Хід виконання:** Згадати формулу на визначення кількісної норми висіву насіння та розв'язати задачу.

Розв'язок

---

---

---

---

---

---

---

---

**Завдання 3.** Розв'язати задачу №3(наведено нижче).

Пшениця озима посіяна сівалкою СЗС-2,1. Норма висіву – 198 кг/га. На якій відстані будуть розміщені насінини одна від одної в рядку? Маса 1000 насінин - 43 г, чистота насіння – 98%.

**Хід виконання:** розв'язати задачу.

Розв'язок

---

---

---

---

---

---

---

---

**Завдання 4.** Розв'язати задачу №4(наведено нижче).

Яка густота продуктивного стеблостою пшениці м'якої озимої, посіяною звичайним рядковим способом, якщо відстань між рослинами у рядку – 2,5 см, а продуктивна кущистість-1,35?

**Хід виконання:** розв'язати задачу.

Розв'язок

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Відмітка про захист**

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## МОДУЛЬ 3

### ЯРІ ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ. ХЛІБА І ГРУПИ

#### РОБОТА 9. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування пшениці м'якої ярої

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості пшениці м'якої ярої та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей пшениці м'якої ярої

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості пшениці м'якої ярої

Стебло \_\_\_\_\_

Листок \_\_\_\_\_

Коренева система \_\_\_\_\_

Суцвіття \_\_\_\_\_



Плід \_\_\_\_\_

Вимоги до температури \_\_\_\_\_

Вимоги до вологи

Вимоги до ґрунту

Вимоги до світла

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування пшениці м'якої ярої

**Хід виконання:** Коротко занотуємо в таблицю 10 технологічну схему вирощування пшениці м'якої ярої за інтенсивною технологією

Таблиця 10

**Інтенсивна технологія вирощування пшениці м'якої ярої**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток ґрунту	

Сівба	
Догляд за посівами	
Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## **РОБОТА 10. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування пшениці твердої ярої**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості пшениці твердої ярої та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей пшениці твердої ярої

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості пшениці твердої ярої

Стебло \_\_\_\_\_

Листок \_\_\_\_\_

Коренева система \_\_\_\_\_

Суцвіття \_\_\_\_\_

Плід \_\_\_\_\_

Вимоги до температури \_\_\_\_\_

Вимоги до вологи

Вимоги до ґрунту

Вимоги до світла

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування пшениці твердої ярої

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо в таблицю 11 технологічну схему вирощування пшениці твердої ярої за інтенсивною технологією

Таблиця 11

**Інтенсивна технологія вирощування пшениці твердої ярої**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .

Обробіток грунту	
Сівба	
Догляд за посівами	
Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## РОБОТА 11. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування ячменю ярого

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості ячменю ярого та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей ячменю ярого

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості ячменю ярого

Стебло \_\_\_\_\_

Листок \_\_\_\_\_

Коренева система \_\_\_\_\_

Суцвіття \_\_\_\_\_

Плід \_\_\_\_\_

Вимоги до температури \_\_\_\_\_

Вимоги до вологи

Вимоги до ґрунту

Вимоги до світла

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування ячменю ярого

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо в таблицю 12 технологічну схему вирощування ячменю ярого за інтенсивною технологією

Таблиця 12

### Інтенсивна технологія вирощування ячменю ярого

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток грунту	
Сівба	
Догляд за посівами	

Збирання врожаю	
--------------------	--

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

## **РОБОТА 12. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування тритикале ярого**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості тритикале ярого та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей пшениці твердої ярої

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості тритикале ярого

*Стебло* \_\_\_\_\_

*Листок* \_\_\_\_\_

*Коренева система* \_\_\_\_\_

*Суцвіття* \_\_\_\_\_

*Плід* \_\_\_\_\_

*Вимоги до температури* \_\_\_\_\_

*Вимоги до вологи*

*Вимоги до ґрунту*

---



---

*Вимоги до світла*

---



---



---

**Завдання 2.** Скласти технологічну схему вирощування тритикале ярого

**Хід виконання:** Коротко занотуємо в таблицю 13 технологічну схему вирощування тритикале ярого за інтенсивною технологією

*Таблиця 13*

**Інтенсивна технологія вирощування тритикале ярого**

Попередники	
Удобрення	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .
Обробіток грунту	
Сівба	



Догляд за посівами	
Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (підпис викладача)

### **РОБОТА 13. Морфо-біологічні особливості та складання технологічної схеми вирощування вівса**

**Мета:** Вивчити морфо-біологічні особливості вівса та навчитися складати технологічну схему вирощування культури.

**Завдання 1.** Дати поглиблену характеристику морфологічної будови і основних біологічних особливостей вівса

**Хід виконання:** Коротко описуємо морфологічні та біологічні особливості вівса

Стебло \_\_\_\_\_

Листок \_\_\_\_\_

Коренева система \_\_\_\_\_

Суцвіття \_\_\_\_\_

Плід \_\_\_\_\_

*Вимоги до температури* \_\_\_\_\_

*Вимоги до вологи*

*Вимоги до ґрунту*

*Вимоги до світла*

**Завдання 2.** *Скласти технологічну схему вирощування вівса*

**Хід виконання:** Коротко занотовуємо в таблицю 14 технологічну схему вирощування тритикале ярого за інтенсивною технологією

*Таблиця 14*

**Інтенсивна технологія вирощування вівса**

Попередники	
Удобрення	
	Виніс з урожаєм N - , P - , K - .

Обробіток грунту	
Сівба	
Догляд за посівами	

Збирання врожаю	

***Відмітка про захист***

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(підпис викладача)

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ І РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алімов Д. М. Технологія виробництва продукції рослинництва : Підручник / Д. М. Алімов, Ю. В. Шелестов. – К. : Вища школа, 1995. – 271 с.
2. Алімов Д. М. Технологія виробництва продукції рослинництва : навчальний посібник / Д. М. Алімов, Ю. В. Шелестов. – К. : Вища школа, 1994. – 281с.
3. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин : підручник / В. Д. Паламарчук, І. С. Поліщук, С. М. Каленська, Л. М. Єрмакова. – Вінниця, 2013. – 724 с.
4. Рослинництво : підручник / В. Г. Влох, С. В. Дубковецький, Г. С. Кияк, Д. М. Онищук ; за ред. В. Г. Влоха. – К. : Вища школа, 2005. – 382 с.: іл.
5. Зінченко О. І. Рослинництво : підручник. / О. І. Зінченко , В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; за ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта , 2001. – 591 с.
6. Рослинництво : практикум / [Зінченко О. І., Коротєєв А. В., Каленська С. М. та ін.] ; за ред. О. І. Зінченка. – Вінниця : Нова Книга, 2008. – 536 с.
7. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – 730 с.
8. Лихочвор В. В. Зерновиробництво / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко, П. В. Іващук – Львів : НВФ «Українські технології», 2008. – 624 с.
9. Растениеводство : учебное пособие / Ф. М. Стрижева, Л. Е. Царева, Ю. Н. Титов. – Барнаул: изд. АГАУ, 2008. – 219 с.
10. Технологія виробництва продукції рослинництва : [навчальний посібник Ч. 2] / С. І. Мельник, О. Д. Муляр, М. Й. Кочубей, П. Д. Іванцов]. – Аграрна освіта , 2010. – 405 с.

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Навчальне видання

# РОСЛИННИЦТВО

## РОБОЧИЙ ЗОШИТ

Укладачі:

**Коваленко** Олег Анатолійович  
**Корхова** Маргарита Михайлівна  
**Маркова** Наталія Валентинівна

Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. 3,1.

Тираж 20. 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.