

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ  
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

**для виконання лабораторних завдань з рослинництва**

студента \_\_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи

факультету \_\_\_\_\_

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

20\_\_ / 20\_\_ навчальний рік

Умань – 20\_\_

Робочий зошит для виконання лабораторних завдань з рослинництва студентами факультету агрономії освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” за спеціальністю 6.090101 «Агрономія». – Умань: Редакційно-видавничий центр УНУС, 2024. – 142 с.

Робочий зошит для виконання лабораторних завдань з рослинництва відповідає вимогам Типової програми з рослинництва навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів напряму 6.090101 „Агрономія” у вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики України, затвердженої Департаментом аграрної освіти, науки та дорадництва Міністерства аграрної політики України 1 серпня 2024 року.

**Укладачі:** доктори с.-г. наук, професори А. О. Яценко, С.П. Полторецький, кандидати с.-г. наук, доценти А.О. Січкач, Л.В. Вишневська, Н.М. Полторецька, Л.М. Кононенко, С.В. Рогальський, викладач-стажист В.В Остапчук.

**Рецензент:** доктор сільськогосподарських наук, професор В.Я. Білоножко (Черкаський національний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького).

Методичні вказівки розглянуто і схвалено на засіданні кафедри рослинництва (протокол № 1 від 08 серпня 2024 р.).

Схвалено методичною комісією факультету агрономії УНУС (протокол № 1 від 08 серпня 2024 р.).

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХЛІБНИХ ЗЛАКІВ МОРФОЛОГІЧНІ І БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХЛІБІВ ПЕРШОЇ І ДРУГОЇ ГРУПИ**

**МЕТА:** Вивчити родові морфологічні та біологічні відмітні ознаки хлібних рослин за вегетативними органами, суцвіттями, плодами (зернівками). Ознайомитися з особливостями росту і розвитку тонконогових хлібів та визначенням фенологічних фаз.

**ЗАВДАННЯ:** 1. Ознайомитися з систематикою зернових хлібів.

2. Ознайомитися із загальними морфологічними ознаками хлібних культур за особливостями будови окремих органів.

3. Ознайомитись і вивчити морфологічні ознаки і біологічні особливості хлібів I і II груп.

4. Вивчити фази росту і розвитку зернових хлібів.

**МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** *натуральні або гербарні зразки рослин, заготовлених в основних фазах росту; насіння в коробочках, сходи в ростильні; розбірні дошки, пінцети, лупи; довідники, практикум, плакати, таблиці.*

**ЛІТЕРАТУРА:** 2, 3, 8, 13, 14

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

Серед сільськогосподарських культур, які вирощують у нашій країні, зернові за площами посіву займають перше місце. Велике поширення їх пояснюється винятковим значенням і різнобічним використанням. Основна цінність зернових у тому, що з них виробляють такі незамінні продукти харчування, як хліб, крупи, макарони тощо, які відзначаються високими поживними та смаковими якостями.

Зернові культури вирощують також на корм. У тваринництві використовують зерно вівса, ячменю, кукурудзи і відходи переробки зерна інших культур (висівки), соломі, полову та ін., зелену масу, силос, трав'яне борошно, кормові гранули тощо.

Зерно і соломі багатьох зернових культур використовують як сировину для технічної переробки. Наприклад із зерна виробляють крохмаль, мелясу, спирт, пиво, декстрин та іншу продукцію, з соломи – папір, целюлозу, різні побутові речі, саман, мати тощо. Соломі використовують також як підстилку худобі, для приготування компостів.

### **ПОНЯТТЯ ПРО СИСТЕМАТИКУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

Хлібні злаки належать до родини злакових (інша назва тонконогові) – *Poaceae*, яка об'єднує дев'ять родів. Кожен рід за певними морфологічними ознаками (щільність колоса або волоті, особливості розвитку колосків у колосі, ламкість стержня колоса, будова колосових лусок та ін.) поділяється на види (тверда, м'яка пшениця; посівний, піщаний овес та ін.), а види на підвиди (дворядний та багаторядний ячмінь, кремениста і зубовидна кукурудза) або географічні групи (північноросійське, західносибірське жито та ін.).

*За гербарними і сноповими зразками ознайомитися із зерновими злаковими*

культурами, заповнити табл. 1, вивчити родові назви.

Таблиця 1

Рід і вид злакових хлібів [3, с. 5]

Група хлібів	Назва	
	українська	латинська
Перша (справжні)		
Друга (просовидні)		

Основним завданням рослинництва є його подальша інтенсифікація, перехід на прогресивні, екологічно чисті технології вирощування культур, впровадження ринкового механізму господарювання. Це забезпечить різке підвищення ефективності кожного гектара сільськогосподарських угідь, помітне зростання врожайності с.-г культур та значне поліпшення якості продукції.

За забарвленням лусок суцвіття, наявністю чи відсутністю на них опушення, забарвленням зерна, формою зерна та іншими морфологічними ознаками види, підвиди та групи культур поділяються на різновидності, а різновидності, у свою чергу, на сорти.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНОВИХ ХЛІБІВ

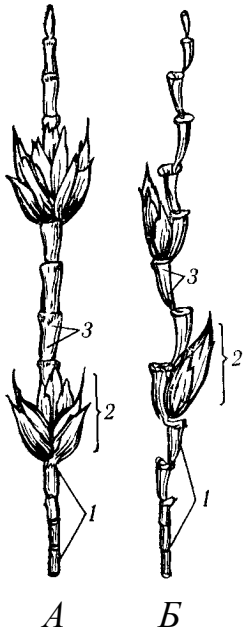
### 1. Коренева система.

Вказати тип кореневої системи, які корені входять до її складу, глибину проникнення в ґрунт та розміри радіального поширення кореневої системи у різних культур. Звернути увагу на різну схильність окремих культур до утворення повітряних (опірних) коренів. Підписати рис. 1.



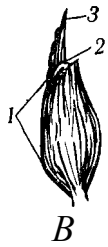






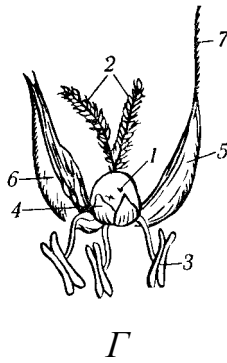
*А. – Колос з лицьової сторони.  
Б. – Колос з бокової сторони:*

- 1. –
- 2. –
- 3. –



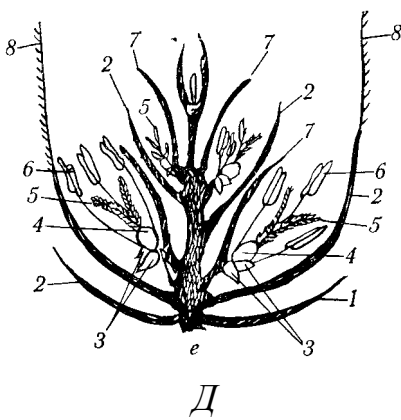
*В. – Колоскова лусочка:*

- 1. –
- 2. –
- 3. –



*Г. – Квітка*

- 1. –
- 2. –
- 3. –
- 4. –
- 5. –
- 6. –
- 7. –



*Д. – Колосок*

- 1. –
- 2. –
- 3. –
- 4. –
- 5. –
- 6. –
- 7. –
- 8. –

Рис. 4. Будова колоса, колоска і квітки пшениці [8, с. 12]

---



---



---



---



## 5. Плід.

На прикладі пшениці або іншої хлібної культури хлібів першої групи ознайомитись із загальною морфологією зернівки: визначити спинний і черевний бік, верхівку і основу зернівки, зародок, борозенку і чубок. Знайти різницю в морфології зернівок хлібів I і II груп. Усвідомити, які зернівки називаються голими, які – плівчастими, назвати у яких культур вони зустрічаються, зазначити рис. 5. На прикладі зернівки пшениці ознайомитись із її анатомічною будовою (посібник), зазначити рис. 6.

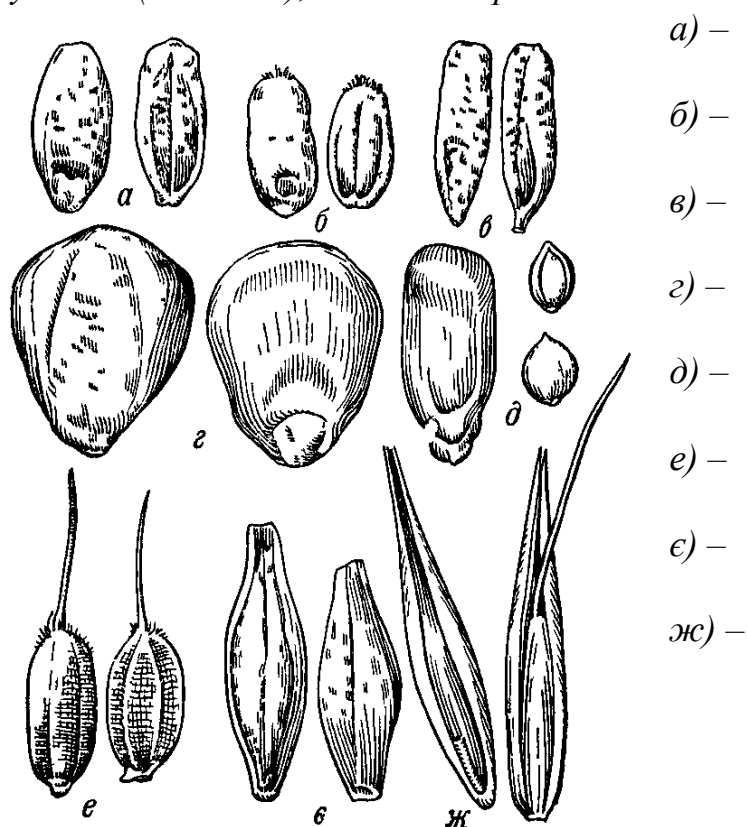


Рис. 5. Плід хлібних злаків [13, с. 8]

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

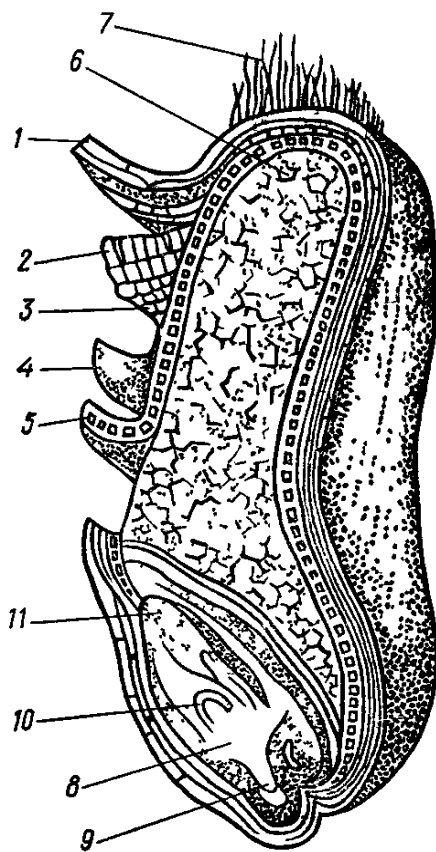
---

---

---

---

---



1. –
2. –
3. –
4. –
5. –
6. –
7. –
8. –
9. –
10. –
11. –

[8, с. 13]

Рис. 6. Поздовжній розріз зернівки пшениці

## МОРФОЛОГІЧНІ І БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХЛІБІВ ПЕРШОЇ І ДРУГОЇ ГРУП

*Синтезуючи знання, одержані під час виконання попередніх завдань та користуючись посібником, записати відмінні ознаки хлібів I і II груп за пунктами, наведеними в табл. 2.*

Таблиця 2

Відмінні ознаки хлібів першої і другої груп [3, с. 6]

Ознака	Перша (справжні)	Друга (просовидні)
1	2	3
1. Наявність борозенки на зернівці		
2. Кількість зародкових корінців при проростанні		
3. Стебло		
4. Які квітки в колоску відносно краще розвинуті (нижні або верхні)?		

Продовження табл. 2		
1	2	3
5. Вимогливість до тепла		
6. Вимогливість до вологи		
7. Відношення до довжини дня		
8. Наявність озимих і ярих форм		
9. Швидкість росту у початковій фазі		

### ФАЗИ РОСТУ І РОЗВИТКУ ХЛІБІВ

**Ріст рослин** – це збільшення їхньої маси, а **розвиток** – якісні зміни, які відбуваються у процесі життя рослин від проростання до утворення насіння.

Протягом вегетації зернові культури проходять такі фенологічні **фази росту: проростання, сходи, кущіння, вихід у трубку, колосіння або викидання волоті, цвітіння, формування і досягання зерна**. Початком фази вважають день, коли вона настає у 10% рослин. Час повної фази фіксують тоді, коли вона проявляється у 75-80% рослин.

**Проростання насіння.** Висіане у ґрунт насіння при достатньому забезпеченні водою, теплом та повітрям проростає. Для проростання воно поглинає з ґрунту таку кількість води (процент від повітряно-сухої маси насіння): пшениці – 47–48, жита – 58–65, ячменю – 48–57, вівса – 60–76. З появою на поверхні ґрунту першого справжнього листка починається фаза сходів.

**Сходи.** Дружність проростання і поява сходів рослин залежать від температури ґрунту. Мінімальна температура сходів хлібів першої групи – 2–5°C, а другої 10–12°C, оптимальна – відповідно 20–25 і 25–30°C. При оптимальній температурі і вологості ґрунту сходи з'являються на 6–8-й день після сівби.

Сходи рослин хлібних злаків бувають опушеними і голими, тобто їхні листки можуть бути більш-менш густо покриті волосками або зовсім без них.

Достатньо надійними відмінними ознаками хлібів першої групи є повертання листків в різні сторони. У ячменю і пшениці листки повертаються за ходом годинникової стрілки, а у вівса – проти ходу.

**Кущіння.** починається після утворення на рослині 3–4 листків. Дружне кущіння злакових рослин спостерігається при температурі 10–15°C за умови достатнього зволоження і забезпечення поживними речовинами та площею живлення. За сприятливих умов на кожній рослині утворюється кілька пагонів (до 5–10 і більше). На частині з них безпосередньо формується врожай (утворюється суцвіття з виповненим зерном). Ці пагони називаються *продуктивними*. Пагони, на яких недорозвинені або не утворюються суцвіття, тобто на них не формується врожай зерна, називаються *підгоном*. При надмірному і недостатньому кущінні

врожайність зерна зменшується у першому випадку внаслідок можливого вилягання рослин, у другому через незначну кількість продуктивних пагонів. При вирощуванні зернових культур першої групи максимальна урожайність зерна спостерігається при густоті продуктивних пагонів – 500–700 шт./м<sup>2</sup>.

**Вихід у трубку.** Початком фази трубкування вважається період, коли стебловий вузол першого міжвузля підіймається на висоту 2–3 см від поверхні ґрунту. У цій фазі інтенсивно ростуть вегетативна маса, репродуктивні органи, формуються суцвіття. Рослини в цей час дуже вимогливі до поживних речовин і вологи.

**Колосіння та викидання волоті** – це період, коли в результаті інтенсивного росту стебла, особливо його верхнього міжвузля, з листової трубки назовні з'являється колос (пшениця, жито, ячмінь, трітікале) або волоть (овес, просо, сорго, рис, чоловіче суцвіття кукурудзи).

**Цвітіння.** Після колосіння і викидання волотей у більшості зернових культур настає фаза цвітіння. Лише у жита вона починається через 8–10 днів після колосіння, а в ячменю закінчується до колосіння. У цій фазі припиняється ріст вегетативної маси, відбувається запилення квіток. Залежно від особливостей запилення розрізняють зернові культури *самозапильні* (пшениця, оves, ячмінь, просо, рис) та *перехреснозапильні* (жито, кукурудза, сорго), у яких пилок переноситься на приймочки маточок вітром.

**Формування і досягання зерна.** Після запліднення починається формування зерна. Маса 1000 зерен у цей період становить 8–12 г. Після формування настає *наливання* зерна і його *молочна стиглість*. Вміст води у цій фазі досягає 50% і більше. У *восковій* стиглості зерно за консистенцією нагадує віск, стає типовим за кольором, вологість його зменшується до 30–32%.

Крім вищезазначених фаз, у хлібних злаків часто відмічають *появу третього листка та нижнього стеблового вузла* над поверхнею ґрунту, а в озимих культур – *відновлення вегетації* навесні, ознакою якої є поява свіжих зелених листочків.

*Ознайомитися з основними фазами росту, етапами органогенезу та елементами продуктивності рослин та користуючись практикумом заповнити таблицю 3*

Таблиця 3

Етапи органогенезу, фенологічні фази та елементи продуктивності колосових злакових культур [2, с. 115–116; 3, с. 27–28]

Етапи органогенезу	Суть процесу	Фенологічні фази	Елементи продуктивності
1	2	3	4
I			
II			

1	2	3	4
III			
IV			
V			
VI			
VII			
VIII			
IX			
X			
XI			
XII			

Вивчити ознаки сходів зернових злаків першої і другої групи, заповнити таблицю 4

Таблиця 4

Ознаки сходів хлібів першої і другої груп [3, с. 21]

Культура	Форма листка	Наявність опушення	Забарвлення листка
Пшениця			
Жито			
Тритикале			
Ячмінь			
Овес			
Кукурудза			
Просо			
Сорго			
Рис			

Ознайомитись з особливостями куцання, стеблуння, колосіння, цвітіння хлібних злаків, заповнити таблицю 5

Таблиця 5

Характеристика фаз вегетації [2, с. 110–112]

Фаза	Ознаки фази
Куціння	
Вихід в трубку	
Колосіння	
Цвітіння	

Описати основні ознаки фаз досягання хлібних злаків, заповнити таблицю 6  
Таблиця 6

Ознаки фаз досягання [2, с. 113–114]

Ознаки	Фаза досягання		
	МОЛОЧНА	ВОСКОВА	ПОВНА
Стебел			
Нижніх листків			
Верхніх листків			
Листкових вузлів			
Забарвлення зернівки			
Вміст зернівки			
Вміст води у зернівці (початок – кінець фази), %			
Нагромадження запасних поживних речовин у зернівці			
Зародок			
Схожість			
Збереження схожості			
Скловидність і борошністість зерна			
Обсипання зерна з колосків			

## ЗМ 2 ПШЕНИЦЯ ОЗИМА

**МЕТА:** Відмітити морфологічні, біологічні, екологічні і господарські особливості, вивчити ознаки видів і різновидностей пшениці, практично розпізнавати види пшениці та різновидності м'якої і твердої пшениці. Навчитися складати технологічні схеми вирощування пшениці озимої.

**ЗАВДАННЯ:** 1. Зробити опис ботанічної характеристики.  
2. Ознайомитися з визначенням видів пшениці.  
3. Описати і вивчити відмітні ознаки м'якої і твердої пшениць.  
4. Зробити опис районованих сортів.  
5. Розрахувати норму висіву згідно індивідуального завдання  
6. Скласти технологічну схему вирощування пшениці озимої за індивідуальним завданням

**МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** натуральні або гербарні зразки рослин, заготовлених в основних фазах росту; насіння в коробочках, сходи в ростильні; розбірні дошки, пінцети, лупи; довідники, практикум, плакати, таблиці.

**ЛІТЕРАТУРА:** 3, с. 32-38

### БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

*Користуючись посібником і набутими знаннями з попередньої теми стисло, описати ботанічну характеристику пшениці.*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ВИЗНАЧЕННЯ ВИДІВ ПШЕНИЦІ

Користуючись посібником, зерновими і сноповими зразками розглянути види пшениці, за основними ознаками дати їх коротку характеристику і напрямок використання, зазначити рис. 1. [8, с. 37].

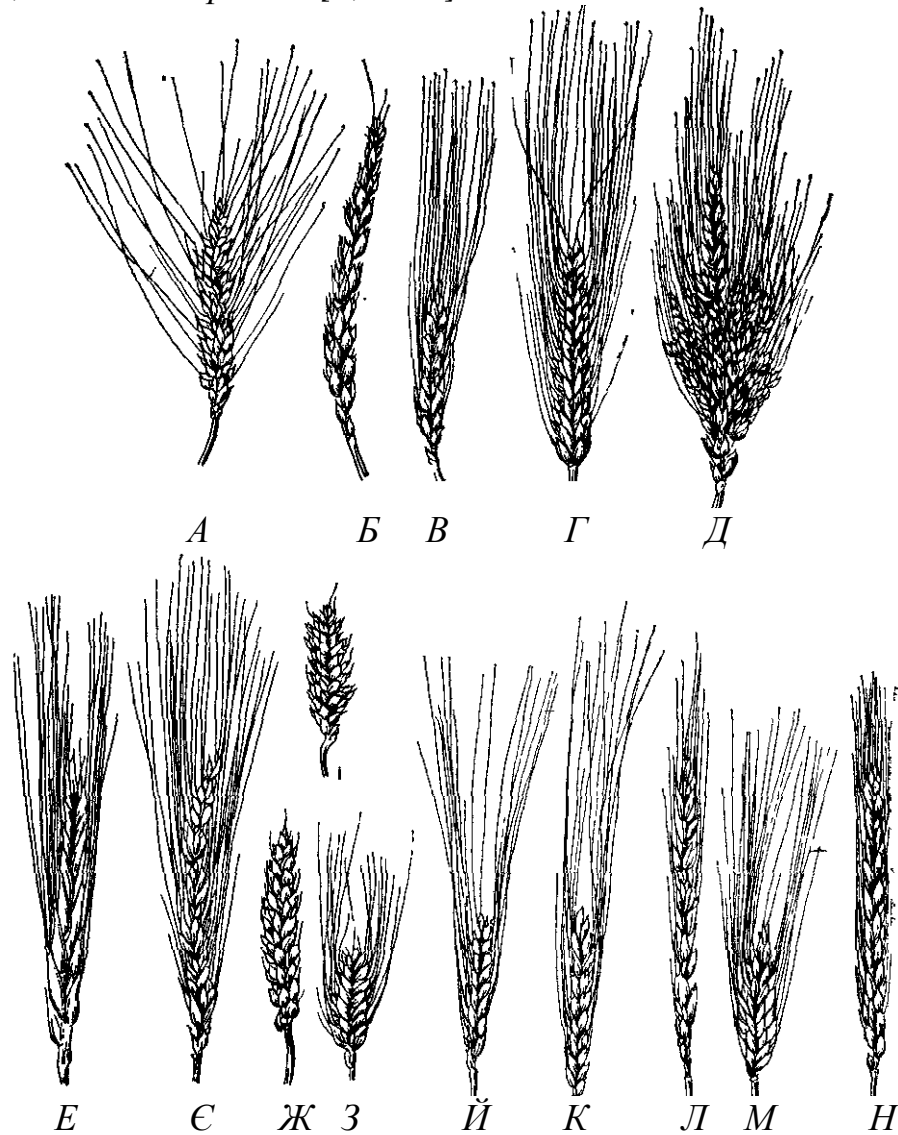


Рис. 7. Види пшениці:

- |      |      |      |
|------|------|------|
| А. – | Б. – | В. – |
| Г. – | Д. – | Е. – |
| Є. – | Ж. – | З. – |
| І. – | Й. – | К. – |
| Л. – | М. – | Н. – |

## ВІДМІННІ ОЗНАКИ М'ЯКОЇ І ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦЬ

Користуючись посібником, зерновими і сноповими зразками м'якої і твердої пшениць детально розглянути їх відмінні ознаки і заповнити табл. 7

Таблиця 7

Відмінні ознаки м'якої і твердої пшениць [2, с. 121–122; 3, с. 35–36]

Ознака	Пшениця м'яка ( <i>Triticum aestivum L.</i> )	Пшениця тверда ( <i>Triticum durum L.</i> )
Колос		
Щільність колосу		
Остюки		
Колоскова луска		
Кіль		
Кільовий зубець		
Стрижень		
Лицьова сторона колоса		
Зерно		
Зародок		
Чубок		
Солома (під колосом)		
Обмолот		
Сходи		

## Характеристика найпоширеніших різновидностей пшениці

[2, с. 124–125; 3, с. 39; 13, с. 27]

Різновидність	Ознаки колоса			Забарвлення	
	остистість	опушеність	забарвлення	остюків	зерна
Пшениця м'яка					
Graecum					
<i>Erythrospermum</i>					
Nigriaristatum					
Ferrugineum					
Hostianum					
Barbarossa					
Albidum					
<i>Lutescens</i>					
Alborubrum					
Milturum					
Velutinum					
Pyrothrix					
Suberythrospermum					
Пшениця тверда					
Leucurum					
Leucamelan					
Affine					
Reichenbachi					
<i>Hordeiforme</i>					
Erythromelan					
Valenciae					
Melanopus					
Apulicum					
Candicans					



Таблиця 9

## Господарсько-біологічні особливості поширених сортів пшениці озимої

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика								Якість
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бал)				
							посухи	полягання	обсипання	хвороб	

Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння пшениці озимої та внесення добрив. Розробити технологічну схему вирощування пшениці озимої.

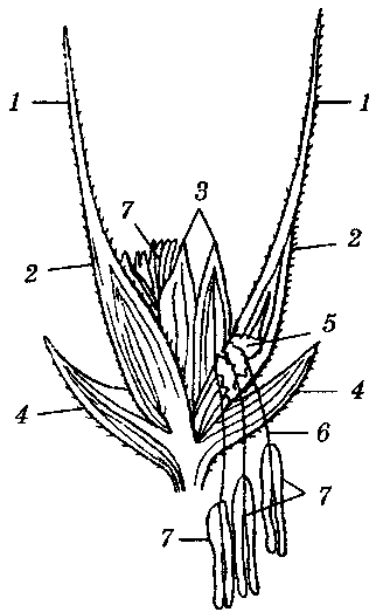
**Індивідуальне завдання №** Площа – га, попередник –  
, норма висіву кількісна – млн. схожих насінин на один га, на 1  
м.п., на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби – , лабораторна  
схожість %, чистота %, M<sub>1000</sub> насінин – г, норма внесення добрив:  
органічних – т/га, мінеральних – N P K д.р./га,  
спосіб збирання – , урожайність – т/га,  
коефіцієнт переводу основної продукції в побічну – .



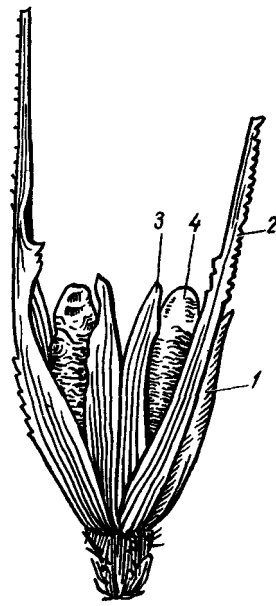








*A*



*Б*

Рис. 9. Будова колоска жита [13, с. 25]

*A* – колосок (цвітіння)

*Б* – колосок із зернівками

- 1–
- 2–
- 3–
- 4–
- 5–
- 6–
- 7–

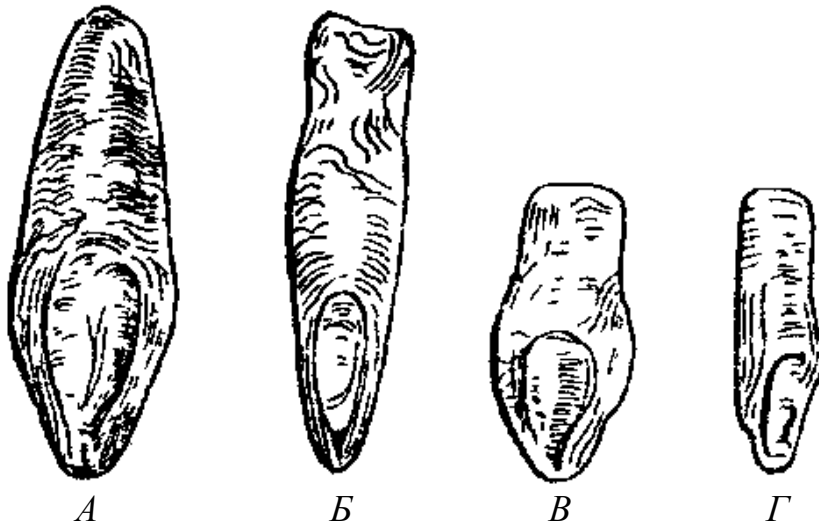


Рис. 10. Форми зерна жита [1, с. 212]

A –  
B –

B –  
Г –

---

---

---

### ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ І РІЗНОВИДНОСТЕЙ ЖИТА

*Користуючись посібником, описати основні види і різновидності жита озимого [13, с. 26].*

---

---

---

### ОПИС РАЙОНОВАНИХ СОРТІВ

*Використовуючи каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні (поточного або попередніх 2–3 років видання) ознайомитись із сортами жита озимого. Описати декілька найбільш поширених сортів.*



**Індивідуальне завдання №**      Площа –                      га, попередник –  
 , норма висіву кількісна –                      млн. схожих насінин на один га,                      на 1  
 м.п.,                      на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –                      , лабораторна  
 схожість    %, чистота    %,  $M_{1000}$  насінин –    г, норма внесення добрив:  
 органічних –    т/га, мінеральних –  $N$                        $P$                        $K$  д.р./га ,  
 спосіб збирання –                      , урожайність –    т/га,  
 коефіцієнт переводу основної продукції в побічну –                      .





## Ознаки різновидностей трітікале озимого [2, с. 129; 3, с. 44]

Різновидність	Остистість колоса	Опушеність колоскових лусок	Забарвлення		
			колоса	остюків	зерна
Ferrugineum					
Erythrosperrum					

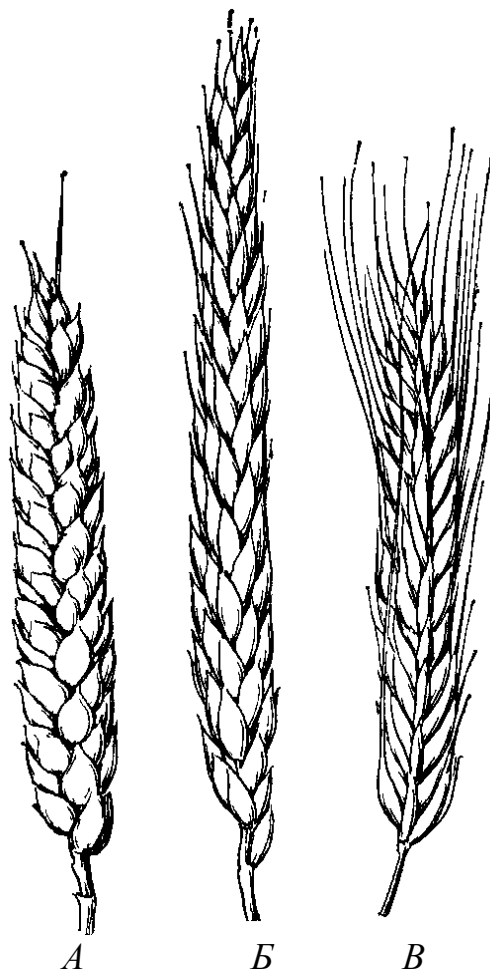


Рис. 11. Форма колосів хлібних злаків [8, с. 67]

А. –

Б. –

В. –

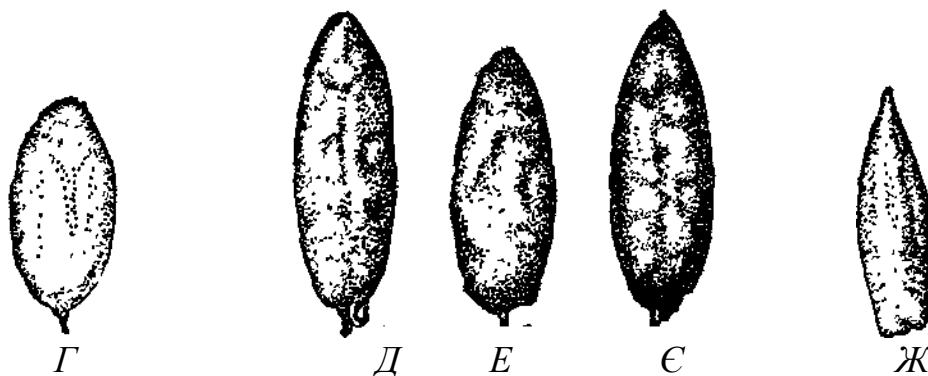


Рис. 12. Форма зерна хлібних злаків [8, с. 67]

Г. –

Д. –

Е. –

Є. –

Ж. –





## Господарсько-біологічні особливості районованих сортів трітікале озимого

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика							Якість	
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бал)				
							посухи	полягання	обсіпання		хвороб

*Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння трітікале озимого та внесення добрив. Розробити технологічну схему вирощування трітікале озимого.*

**Індивідуальне завдання №**      Площа –      га, попередник –  
, норма висіву кількісна –      млн. схожих насінин на один га,      на 1  
м.п.,      на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –      , лабораторна схожість  
%, чистота      %,  $M_{1000}$  насінин –      г, норма внесення добрив: органічних –  
т/га, мінеральних – N      P      K      д.р./га, спосіб збирання –  
, урожайність –      т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в побічну –  
.







## Господарсько-біологічні особливості районуваних сортів

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика								Якість
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бал)				
							посухи	полягання	обсіпання	хвороб	
Жито яре											
Трітікале яре											

Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння трітікале ярого та внесення добрив.

**Індивідуальне завдання №**                      Трітікале яре. Площа –                      га,  
попередник –                      , норма висіву кількісна –                      млн. схожих  
насінин на один га,                      на 1 м.п.,                      на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –  
, лабораторна схожість                      %, чистота                      %,  $M_{1000}$  насінин –                      г, норма  
внесення добрив: органічних –                      т/га, мінеральних –  $N$                        $P$   
 $K$  д.р./га , спосіб збирання –                      , урожайність –  
т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в побічну –                      .

Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння жита ярого та внесення добрив.

**Індивідуальне завдання №**                      Жито яре. Площа –                      га,  
попередник –                      , норма висіву кількісна –                      млн. схожих  
насінин на один га,                      на 1 м.п.,                      на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –  
, лабораторна схожість                      %, чистота                      %,  $M_{1000}$  насінин –                      г, норма  
внесення добрив: органічних –                      т/га, мінеральних –  $N$                        $P$   
 $K$  д.р./га , спосіб збирання –                      , урожайність –  
т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в побічну –                      .







## ЗМ 6 ПШЕНИЦЯ ЯРА

**МЕТА:** Ознайомитися з ботаніко-морфологічними і господарськими особливостями пшениці ярої.

**ЗАВДАННЯ:** 1.Зробити опис ботанічної характеристика.

2.Зробити опис районованих сортів.

3.Розрахувати норму висіву згідно індивідуального завдання.

4.Скласти технологічну схему вирощування пшениці ярої за індивідуальним завданням.

**МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** натуральні або гербарні зразки рослин, заготовлених по основних фазах росту; насіння в коробочках, сходи в ростильні; розбірні дошки, пінцети, лупи; довідники, практикум, плакати, таблиці.

**ЛІТЕРАТУРА:** 18, с. 70–84; 8, с. 69–74; 17, 36–37.

### БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Користуючись посібниками, а також набутими знаннями з попередніх тем, знайти спільне і особливе в морфології цих рослин. Зробити опис ботанічної характеристики пшениці ярої.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ОПИС СОРТІВ

Використовуючи каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні (поточного або попередніх 2–3 років видання) ознайомитись із сортами пшениці ярої. Описати декілька найбільш поширених сортів.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Господарсько-біологічні особливості сортів пшениці ярої

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика								Якість
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бал)				
							посухи	полягання	обсіпання	хвороб	

*Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння пшениці ярої та внесення добрив. Розробити технологічну схему вирощування пшениці ярої.*

**Індивідуальне завдання №**      Площа –      га, попередник –  
, норма висіву кількісна –      млн. схожих насінин на один га,      на 1 м.п.,  
на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –      , лабораторна схожість      %,   
чистота      %,  $M_{1000}$  насінин –      г, норма внесення добрив: органічних –  
т/га, мінеральних – N      P      K д.р./га , спосіб збирання –  
, урожайність –      т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в  
побічну –      .





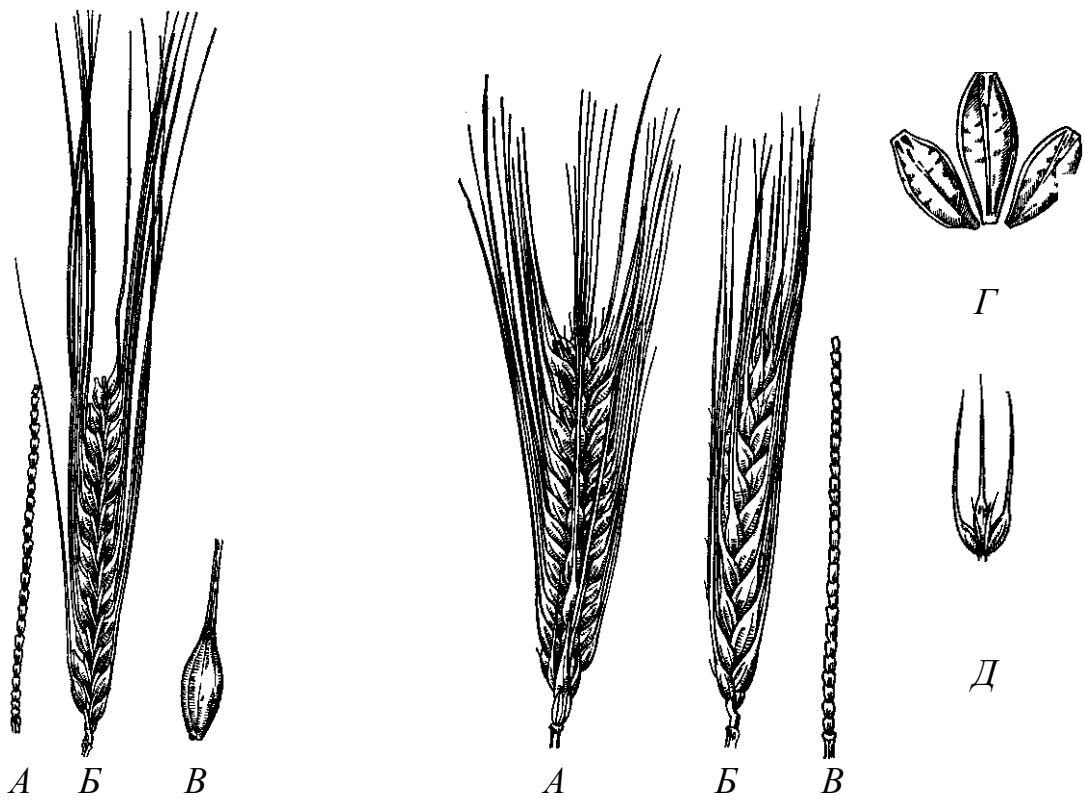


Рис. 13. Підвиди ячменю [2, с. 131; 3, с. 45]

Дворядний ячмінь:

- А. —
- Б. —
- В. —

Багаторядний ячмінь:

- А. —
- Б. —
- В. —
- Г. —
- Д. —

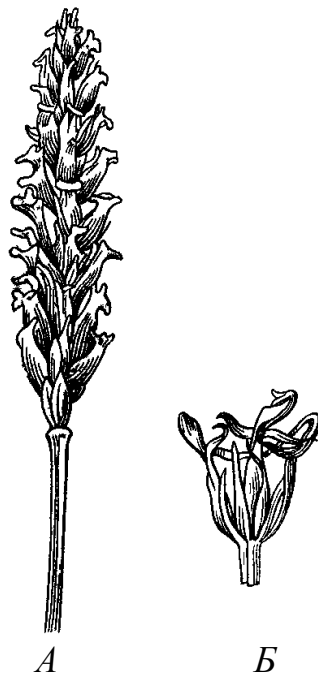


Рис. 14 Фуркатний ячмінь [2, с. 133; 3, с. 47]

А. —

Б. —

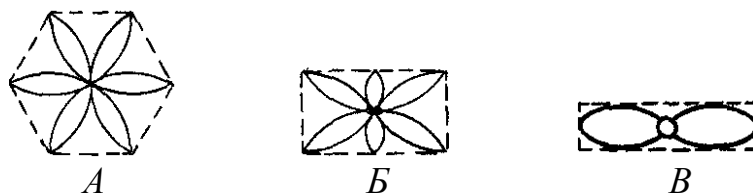


Рис. 15. Схеми розміщення зернин у колоску ячменю [2, с. 133; 3, с. 48]

A. –

B. –

B. –

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ПІДВИДИ І ГРУПИ ЯЧМЕНЮ

Ознайомитися з морфологічними особливостями підвидів ячменю за колосом і зерном. Описати їх, зазначивши рис. 15.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ознаки різновидностей ячменю [2, с. 135; 3, с. 49]

Різновидність	Колос		Остюки	Зерно
	забарвлення	щільність		
Дворядний ячмінь				
Nutans				
Nigricans				
Medicum				
Persicum				
Erectum				
Deficiens				
Nudum				
Багаторядний ячмінь				
Pallidum				
Nigrum				
Ricotense				
Leiorrhynchum				
Parallelum				
Coeleste				
Horsfordianum				





## Господарсько-біологічні особливості сортів ячменю ярого

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика							Якість	
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бали)				
							посухи	полягання	обсипання		хвороб

Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння ячменю ярого та внесення добрив. Розробити технологічну схему вирощування ячменю ярого.

**Індивідуальне завдання №**      Площа –      га, попередник –  
, норма висіву кількісна –      млн. схожих насінин на один га,      на 1 м.п.,  
на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –      , лабораторна схожість      %,   
чистота      %,  $M_{1000}$  насінин –      г, норма внесення добрив: органічних –  
т/га, мінеральних – N      P      K д.р./га, спосіб збирання –  
, урожайність –      т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в  
побічну –      .



## ЗМ 8 ОВЕС

**МЕТА:** Ознайомитися з ботаніко-морфологічними і господарськими особливостями різних видів вівса. Навчитися складати технологічну схему вирощування вівса.

**ЗАВДАННЯ:** 1.Зробити опис ботанічної характеристики.

2.Ознайомитися з видами вівса і типами його зерна.

3.Розрахувати норму висіву згідно індивідуального завдання

4.Скласти технологічну схему вирощування вівса за індивідуальним завданням.

**МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** натуральні або гербарні зразки рослин, заготовлених по основних фазах росту; насіння в коробочках, сходи в ростильні; розбірні дошки, пінцети, лупи; довідники, практикум, плакати, таблиці.

**ЛІТЕРАТУРА:** 2, с. 135–137; 3, с. 49–55.

### БОТАНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

*Користуючись посібниками, а також набутими знаннями з попередніх тем, зробити опис ботанічної характеристики і зазначити рис. 16 – 19.*

---

---

---

---

---

---

---

---



Рис. 16 Колосок вівса [13, с. 40]

1. –

2. –

3. –

4. –

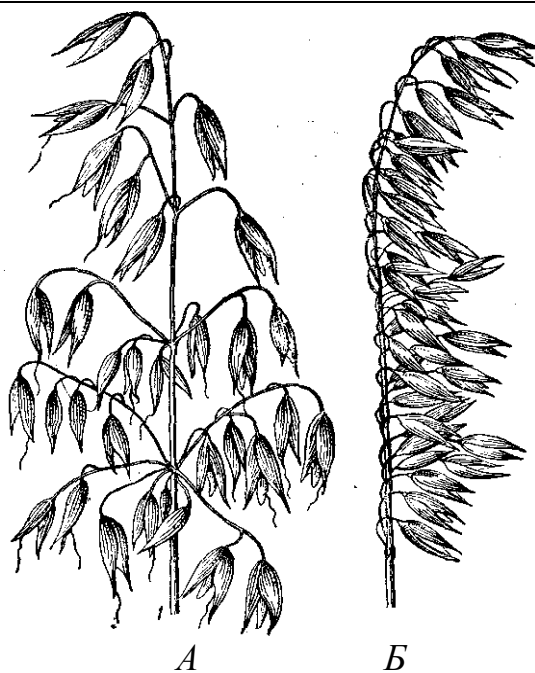


Рис. 17 Типи волоті вівса посівного [13, с. 37]

*A.* –

*Б.* –

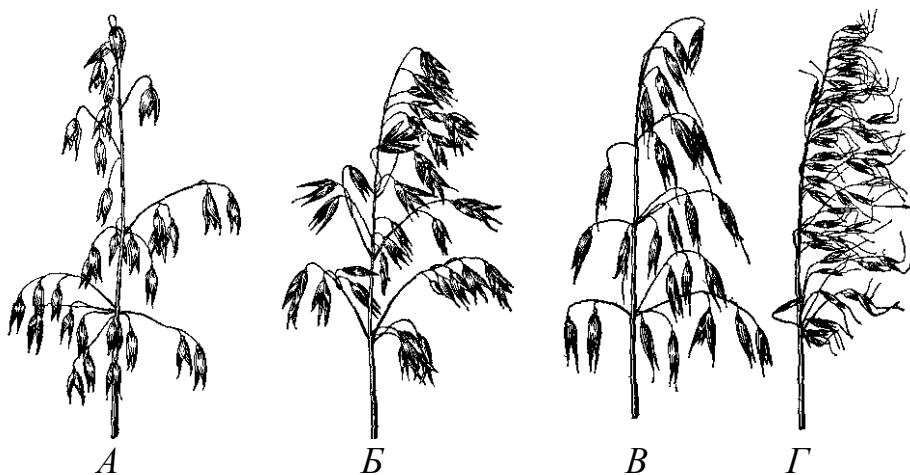


Рис. 18. Типи волоті різних видів вівса [13, с. 40; 3, с. 52]

*A.* –

*Б.* –

*В.* –

*Г.* –

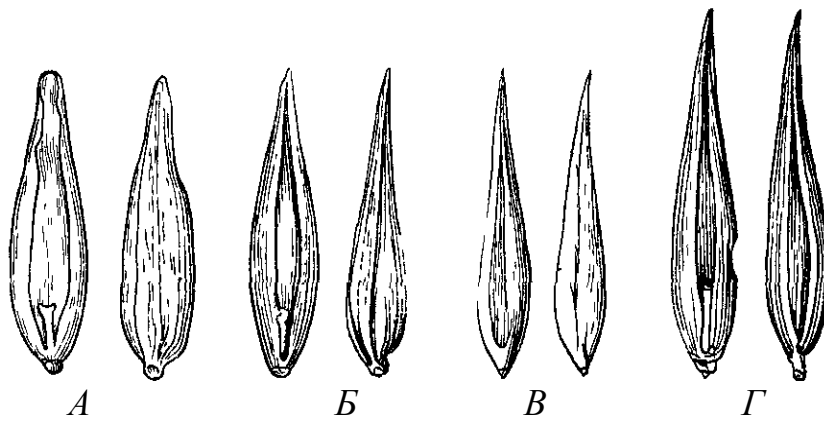


Рис. 19. Тип зерна вівса [13, с. 43]

A. –

B. –

B. –

G. –

Таблиця 17

**Характеристика поширених різновидностей вівса [2, с. 136]**

Різновидність	Наявність остюків	Забарвлення квіткових лусок
Волоть розлога		
Mutica		
Aristata		
Aurea		
Krausei		
Grisea		
Cinerea		
Brunnea		
Montana		
Inermis		
Chinensis		
Волоть одногрива		
Obtusata		
Tartarica		
Flava		
Ligulata		
Tristis		



## Господарсько-біологічні особливості сортів вівса

Сорт	Рік реєстрації	Зона	Характеристика							Якість	
			продуктивність, т/га	напрям використання	група стиглості	перезимівля	Стійкість до (бал)				
							посухи	полягання	обсіпання		хвороб

*Згідно індивідуального завдання розрахувати норму висіву насіння вівса та внесення добрив. Розробити технологічну схему вирощування вівса.*

**Індивідуальне завдання №**      Площа –      га, попередник –  
, норма висіву кількісна –      млн. схожих насінин на один га,      на 1 м.п.,  
на 1 м<sup>2</sup>, спосіб сівби –      , лабораторна схожість      %,   
чистота      %,  $M_{1000}$  насінин –      г, норма внесення добрив: органічних –  
т/га, мінеральних –  $N$        $P$        $K$  д.р./га, спосіб збирання –  
, урожайність –      т/га, коефіцієнт переводу основної продукції в  
побічну –      .





## ДОДАТКИ

### РОЗРАХУНОК НОРМ ВИСІВУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

#### Варіант А

Зернові культури в польових умовах висівають такими основними способами: звичайним або суцільним рядковим (пшениця, жито, трітікале, овес, ячмінь, просо, рис, гречка) і широкорядним (просо, гречка, кукурудза, сорго). Залежно від способу сівби змінюється і розрахунок норми висіву. Для різних ґрунтово-кліматичних районів дослідними установами, державними сортодільницями і передовою практикою рекомендовані оптимальні норми висіву, які встановлюються в одиницях маси або в кількості насіння, що необхідно висіяти на 1 гектар. Звичайно в рекомендаціях норми висіву визначають з розрахунку на стопроцентну посівну придатність. При визначенні конкретної норми висіву насіння треба робити поправку на його посівну придатність. Так, якщо рекомендована норма становить 160 кг/га, а посівна придатність насіння – 94%, то норма висіву для цього насіння буде

$$\frac{160 \cdot 100}{94} = 170 \text{ кг / га}$$

Якщо норму висіву зазначено у кількості схожих зернин на гектар, то при розрахунку конкретної масової норми висіву треба врахувати посівну придатність і масу 1000 зернин. Розрахункова масова норма визначається за такою формулою:

$$H_{\text{в}} = \frac{H_{\text{к}} \cdot A \cdot 100}{ПП}$$

де  $H_{\text{в}}$  – норма висіву, кг/га;

$H_{\text{к}}$  – кількість зернин на гектар, млн. шт.;

$A$  – маса 1000 зернин, г;

$ПП$  – посівна придатність насіння, %.

Посівна придатність вираховується за формулою:

$$ПП = \frac{C \cdot Ч}{100},$$

де  $C$  – лабораторна схожість, %;

$Ч$  – чистота, %.

Припустимо, що рекомендована норма висіву становить 4 млн. зернин на гектар, посівна придатність – 94%, а маса 1000 зернин – 40 г. Розрахункова масова норма при цьому становитиме:

$$H_{\text{в}} = \frac{4 \cdot 40 \cdot 100}{94} = 170 \text{ кг / га}$$

Розраховуючи норми висіву для гніздових посівів, крім посівної придатності насіння та маси 1000 зернин, треба враховувати кількість гнізд на гектарі. Якщо, наприклад, відстань між гніздами кукурудзи 70 см, то площа живлення рослин у кожному гнізді ста ловитиме  $70 \times 70 = 4900 \text{ см}^2$ , або  $0,49 \text{ м}^2$ ; на гектарі розміститься  $10000 : 0,49 = 20400$  гнізд. При висіванні в гніздо трьох зернин на гектар потрібно  $20400 \cdot 3 = 61200$  зернин. Якщо посівна придатність дорівнює 90% і маса 1000 зернин 250 г, масова норма становитиме:

$$H_{\text{в}} = \frac{0,06 \cdot 250 \cdot 100}{90} = 16,6 \text{ кг / га}$$

#### Варіант Б

**Формула розрахунку норми висіву насіння, (в кг/га):**

$$Нв = \frac{Нк \cdot М_{1000} \cdot 100}{ПП}$$

$$ПП = \frac{С \cdot Ч}{100}$$

Нв – вагова норма висіву насіння, кг/га;  
 Нк – кількісна норма висіву насіння, млн. шт./га;  
 М<sub>1000</sub> – маса 1000 насінин, г;  
 ПП – посівна придатність, %  
 С – схожість, %;  
 Ч – чистота, %.

#### Формула розрахунку погонних метрів на 1 га:

$$ПМ = \frac{П}{М}, \text{ (п. м.)}$$

ПМ – кількість погонних метрів (п. м.) на одному гектарі;  
 П – площа одного гектара у метрах квадратних, (10000 м<sup>2</sup>);  
 М – ширина міжрядь, м.

Наприклад:

$$ПМ = \frac{10000}{0,15} = 66666 \text{ м.п.,}$$

Площа 1 га = 10000 м<sup>2</sup>;

Ширина міжрядь 15 см = 0,15 м

#### Формула розрахунку кількісної норми висіву насіння, млн. шт./га:

$$Нк = ПМ \times КН, \text{ де}$$

Нк – кількісна норма висіву насіння, млн. шт./га;  
 ПМ – кількість погонних метрів (п. м.) на одному гектарі;  
 КН – норма висіву насіння на одному погонному метрі.

Наприклад:

$$Нк = 66666 \times 50 = 3333300 \text{ шт./га, або } 3,3 \text{ млн. шт./га}$$

Кількість погонних метрів на 1 га = 66666 м. п.;

Норма висіву насіння на одному погонному метрі = 50 шт

#### Формула розрахунку норми добрив у фізичній масі на 1 га, кг:

$$Нф = \frac{Нд}{В} \times 100, \text{ де}$$

Нф – норма добрив на 1 га у фізичній масі, кг;  
 Нд – норма добрив на 1 га у діючій речовині, кг;  
 В – вміст основного елемента у діючій речовині в добриві, %.

Наприклад:

$$Nф = \frac{90}{34} \times 100 = 265 \text{ кг/га ф. м./га}$$

Нд – 90 кг/га діючої речовини аміачної селітри;  
В – 34% вміст азоту у діючій речовині в добриві.

$$Nф = \frac{160}{20} \times 100 = 800 \text{ кг/га ф. м./га}$$

Нд – 160 кг/га діючої речовини суперфосфату простого;  
В – 20% вміст фосфору в діючій речовині в добриві.

$$Nф = \frac{120}{60} \times 100 = 200 \text{ кг/га ф. м./га}$$

Нд – 120 кг/га діючої речовини калію хлористого;  
В – 60% вміст калію у діючій речовині в добриві.

### **РОЗРАХУНОК НОРМ САДІННЯ КАРТОПЛІ**

Щоб визначити норму садіння картоплі, спочатку визначають кількісну норму, потім перераховують її в одиницю маси. Для визначення кількісної норми спочатку визначають площу живлення однієї рослини, а потім площу 1 га ділять на площу живлення однієї рослини. Наприклад, при площі живлення однієї рослини  $70 \times 35 \text{ см} = 2450 \text{ см}^2$  на 1 га розміститься 40800 кущів. При садінні по одній бульбі масою 60 г потрібно бульб 2488 кг.

### ФАЗИ РОЗВИТКУ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Культура (група культур)	Фаза розвитку								
	Злакові хліба	Пророс- тання	Сходи	Кущіння	Вихід у трубку	Викида- ння суцвіття	Цвітіння	Молоч- на стиг- лість	Воскова стиг- лість
Кукурудза	Пророс- тання	Сходи	Третій листок	Викида- ння волоті	Цвітіння волоті	Цвітіння качана	Молоч- на стиг- лість	Воскова стиг- лість	Повна стиг- лість
Гречка	Сходи		Поява суцвіть		Цвітіння		Достигання		
Зерно- бобові	Сходи		Третій справж- ний листок	Поява суцвіть	Цвітіння		Достигання		
Картопля	Сходи		Цвітіння	Відмирання бадилля					
Соняшник	Сходи		Друга пара справжніх листків		Поява суцвіть	Цвітіння	Достигання насіння		
Коренепло- ди першого року життя	Сходи		Перша пара справжніх листків		Третя пара справжніх листків		Потов- щення корене- плоду	Змика- ння рядків	Пожов- тіння перших листок
Коренепло- ди другого року життя	Утворення роzetки		Поява стебла і бутонізація		Цвітіння		Зав'язу- вання насіння	Достигання насіння	
Кормові трави	Сходи	Дата збира- ння покрив- ної культу- ри	Дата першого скошу- вання (страв- люван- ня)	Відрос- тання після скошу- вання (страв- люван- ня)	Фаза розвит- ку при другому скошу- ванні (страв- люван- ні)	Дата другого скошу- вання (страв- люван- ня)	Відрос- тання після скошу- вання (страв- люван- ня)	Викида- ння суцвіття	Цвітіння

































## Технологічні схеми

№	Технологічна операція	Одиниця виміру	Енерго-машина	С.-г. знаряддя	Норма виробітку	Витрата палива на одиницю роботи, л
1	2	3	4	5	6	7
1	Лущення в 2 сліди	га	Т-150	ЛДГ-15	57,3	2,8
2	Дискування на 10–12 см	га	Т-150К	БДВ-6,5	25,2	6,1
3	Навантаження органічних добрив у трансп. засоби	т	Т-150		650	1,2
4	Транспортування та внесення гною	т	Т-150К	ПРТ-10	77	1,35
5	Підготування мінеральних добрив	т	Вручну	–	8	0
6	Навантаження мінеральних добрив	т	ЮМЗ-6Л	ПЭ-08	110	0,6
7	Вивіз і внесення міндобрив	га	МТЗ-80	МВУ-12	29,3	3,5
8	Оранка на 20–22 см	га	ДТ-75М	ПЛН-4-35	5,5	15,8
9	Оранка на 25–27 см	га	ДТ-75М	ПЛН-4-35	4,9	18,3
10	Оранка на 25–27 см	га	Т-150	ПЛН-5-35	5,5	20,1
11	Плоскорізне розпушування на 20–22 см	га	Т-150	КПГ-2-150	12	11,5
12	Боронування	га	Т-150	21 БЗТС-1,0	85,2	1,6
13	Культивація на 5–7 см	га	Т-150	С-11У КПС-4	29,1	4,3
14	Культивація з боронуванням на 6–8 см	га	Т-150	С-11У КПС-4+ 3 БП-0,6А	33	4,2
15	Шлейфування	га	ДТ-75М	ШБ-2,5 + ЗОР-0,7	57,1	7,3
16	Навантаження насіння	т	Вручну	–	5,0	0
17	Вивіз насіння	т/км	ГАЗ-53А	–	0,0	0
18	Завантаження агрегату	т	Вручну	–	2,0	0
19	Провішування ліній проходу агрегату і відбивка поворотних смуг	га		Вручну	Одна норма-зміна	
20	Сівба звичайним рядковим способом	га	ЮМЗ-6	СЗТ-3,6	13,8	3
21	Сівба широкорядним способом	га	МТЗ-80	СУПН-8	13,6	3,4
22	Коткування	га	ДТ-75М	С-11У, ЗКВГ-1,4(3)	51,5	1,9

1	2	3	4	5	6	7
23	Розпушування міжрядь на глибину 6–8 см	га	МТЗ-80	КРН-5,6	15,7	4,1
24	Розпушування міжрядь на глибину 5–6 см	га	МТЗ-80	КРН-5,6	18	3,6
25	Відбір монолітів (4 рази, розмір моноліту 50х30, глибина 20 см)	шт.	16 на 100 га	Вручну	1 нормо-змiна	
26	Знищення мишовидних гризунів – розкладання отруєних принад	га	12 на 100 га	Вручну	4	
27	Підготування мінеральних добрив	т	Вручну	–	8	0
28	Навантаження мінеральних добрив	т	ЮМЗ-6	ПЭ-08	90	3
29	Вивіз і внесення міндобрив	га	МТЗ-80	1-РМГ-4	26	1,6
30	Підвезення води 400 л/га	т	ЮМЗ-6	ЗЖВ-1,8	15,0	0,4
31	Підготовка пестициду	т	ЮМЗ-6	МПР-3200	18,0	0,98
32	Внесення пестициду	га	ЮМЗ-6	ОПШ-15-01	30	1,1
33	Скошування у валки	га	СК-5	ЖРБ-4,2	14,2	4,7
34	Обмолот валків	га	СК-5	ПУН-5	6,5	11,7
35	Обкошування крайових смуг поля та прокоси	га	3 на 100 га	Дон-1500	11,1	12
36	Пряме комбайнування	га	97 на 100 га	Дон-1500	13,6	9,6
37	Відвіз насіння на тік	т/км	ГАЗ-53А	–	20	0,25
38	Збирання кукурудзи в качанах	га	КСКУ-6		9,4	
39	Збирання кукурудзи з обмолотом	га	СК-5 "Нива"	ППК-4	7,0	
40	Транспортування качанів від комбайна	т	МТЗ-80	2ПТС-4		
41	Транспортування зерна від комбайнів	т	ГАЗ-53Б			
42	Транспортування подрібненої листостебельної маси від комбайнів	т	МТЗ-80	2ПТС-4-887А	12,4	1,99
43	Очистка насіння	т	ОВП-20		100,0	75 кВт/нормо-змiну

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зінченко О.І. Рослиництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591с.
2. Зінченко О.І. Рослиництво: Практикум / О.І. Зінченко, А.В. Коротєєв, С.М. Каленська; За ред. О.І. Зінченка. – Вінниця.: Нова Книга, 2008. – 536 с.
3. Рослиництво: Лаб.-практ. заняття: Навч. посіб. [Д.М. Алімов, М.А. Білоножко, М.А. Бобро та ін.]; За ред. М.А. Бобро та ін. – К.: Урожай, 2001. – 392 с.
4. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва: Підручник / Д.М. Алімов, Ю.В. Шелестов. – К.: Вища шк., 1995. – 271с.
5. Фурсова Г.К. Рослиництво, лабораторно-практичні заняття. Ч. I. Зернові Культури. Навчальний посібник / Г.К. Фурсова, Д.І. Фурсов, В.В. Сергєєв; За ред. Г.К. Фурсової. – Харків: ТО Ексклюзив, 2004. – 380 с
6. Фурсова Г. К. Рослиництво, лабораторно-практичні заняття. Ч. II. Технічні та кормові культури / Г.К. Фурсова, Д.І. Фурсов, В.В. Сергєєв; За ред. Г. К. Фурсової. – Харків : ТО Ексклюзив, 2008. – 356 с.
7. Біологічне рослинництво: Навч. посібник [О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін.]; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища шк., 1996. – 239 с.
8. Шелестов Ю.В. Рослиництво з основами селекції і насінництва / Ю.В. Шелестов, Д.Н. Алімов, А.П. Довбах. – К.: Вища шк., 1982. – 392 с.
9. Алімов Д.М. Технологія виробництва продукції рослинництва. Практикум: Навчальний посібник / Д.М. Алімов, Ю.В. Шелестов. – К.: Вища шк., 1994. – 152 с.
10. Лихочвор В.В. Картопля, топінамбур, батат та ін. / В.В. Лихочвор. – 2-е вид., доп. і перероб. – Львів: НВФ «Українські технології», 2002. – 68 с.
11. Зінченко О.І. Кормовиробництво. Підручник / О.І. Зінченко. – К.: Вища шк., 1994. – 440 с.
12. Кормовиробництво. Практикум [О.І. Зінченко, І.Т. Слюсар, Ф.Ф. Адамень, та ін.] За ред. проф. О.І. Зінченка. – К.: Нора-прінт, 2001. – 470 с.
13. Растениеводство. Лабораторно-практические занятия / Под ред. Н.Г. Городнего. – Киев: Выща школа. Головное изд.-во, 1981. – 344 с.
14. Майсурян Н.А. Практикум по растениеводству / Н.А. Майсурян. – М.: Колос, 1970. – Изд. 6-е. – 446 с.
15. Примак І.Д. Інтенсифікація кормовиробництва / І.Д. Примак. – К.: Урожай, 1992. – 280 с.
16. Довідник по апробації сільськогосподарських культур [В.В. Волкодав, Б.А. Бариков, Л.О. Животков та ін.]; Упоряд.: В.В. Волкодав. – К.: Урожай, 1990. – 496 с.
17. Рослиництво з основами програмування врожаю [О.Г. Жатов, Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін.]; За ред. О.Г. Жатова. – К.: Урожай, 1995. – 256 с.
18. Растениеводство / [Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов А.С., Третьяков Н.Н., Шатилов И.С.]; Под ред. П.П. Вавилова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
19. Дремлюк Г.К., Станкевич Г.М. Сориз – перспективна круп'яна культура / Г.К. Дремлюк, Г.М. Станкевич // Наукові праці Одеської державної академії харчових технологій. – Одеса, ОКФА, 1997. – Вип. 17. – С. 48–50.