

Інструкційна картка
для проведення лабораторного заняття з навчальної дисципліни
«Рослинництво»

Тема: Вивчення підвидів, різновидностей та сортових ознак ячменю посівного.

Мета роботи: формування у студентів знань підвидів, основних різновидностей, сортових ознак та сортів ячменю посівного, а також умінь з їх ідентифікації.

Матеріали і обладнання: Сноповий та гербарний матеріал, лупи, пінцети, інструкційні картки.

Контрольні питання для допуску до роботи:

1. Перерахуйте культури, які належать до II групи.
3. Які особливості зернових культур II групи?
4. Скількома корінцями проростають зернові культури II групи?
5. Опишіть господарське значення гречки.

Завдання:

1. Ознайомитися з систематикою ячменю.
2. Ознайомитися з різновидностями ячменю.
3. Вивчення сортових ознак ячменю.
4. Оформити звіт.

Методичні вказівки:

Систематика та походження. Ячмінь належить до родини *Poaceae* (*Gramineae* Juss.) – тонконогові (злакові), роду *Hordeum* L.

Рід ячменю *Hordeum* L. включає близько 28 видів. Кількість хромосом у видів ячменю в диплоїдному наборі становить 14, 28, 42, тобто вони утворюють правильний поліплоїдний ряд.

Єдиний культурний вид **ячмінь посівний** *Hordeum sativum* Jessen ($2n = 14$) залежно від кількості розвинених плодоносних колосків на членику стрижня колоса поділяють на три підвиди: ячмінь дворядний, багаторядний і проміжний.

- **ячмінь багаторядний** – *H. s. vulgare* L., у якого на кожному уступі стержня нормально розвиваються всі три колоски (рис. 1) й утворюється у колосі 6 рядів зерен. Залежно від будови колоса та розміщення колосків розрізняють дві форми багаторядного ячменю: правильно шестирядний, або шестигранний (*H. hexastichum* L.), і неправильно шестирядний, або чотиригранний (*H. tetrastichum*).

- **ячмінь дворядний** – *H. s. distichum* L., у якого на кожному уступі стержня розвивається лише середній колосок, а крайні – безплідні, тому колос формується з двох рядів зерен. За ступенем редукції безплідних бокових колосків дворядний ячмінь поділяють на дві групи: *nutantia* R. Reg., в якого недорозвинені бічні колоски мають колоскові й квіткові лусочки, та *deficientia* R. Reg., у бічних колосків якого є лише колоскові лусочки (рис. 2);

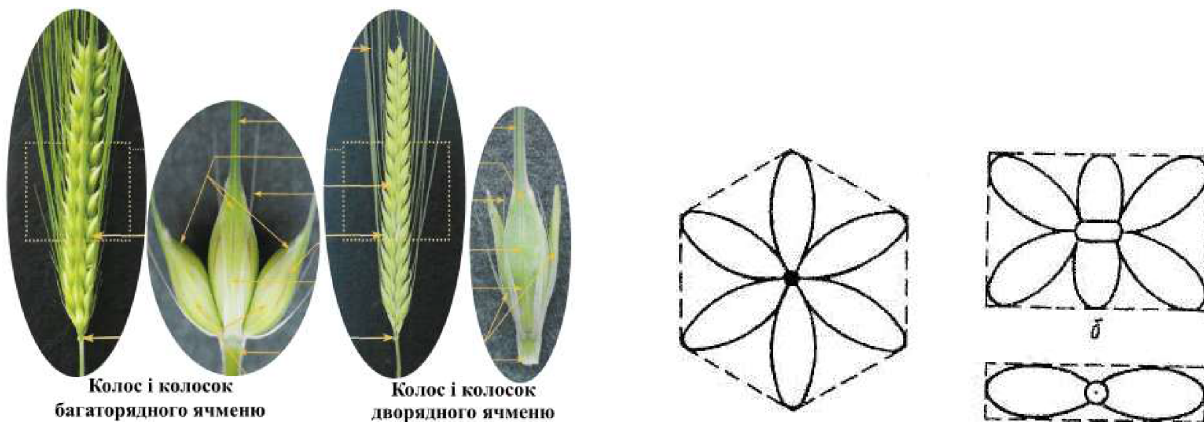


Рис. 1. Характер розташування колосків у колосах ячменю:
а – правильного шестирядного; б – неправильно шестирядного; в – дворядного

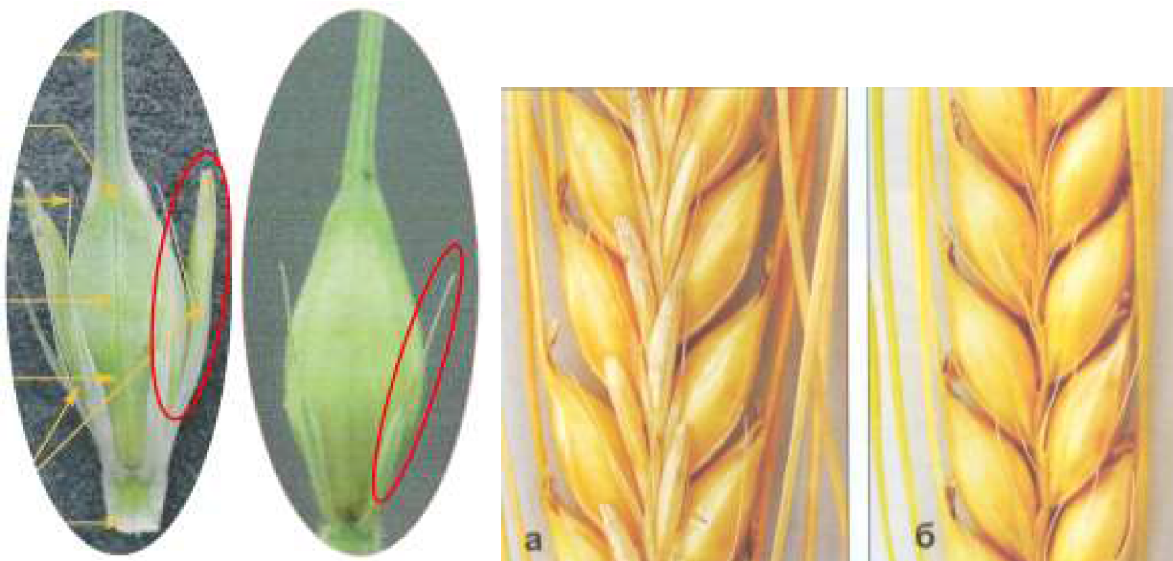


Рис. 2. Типи стерильних колосків дворядного ячменю:
а – з розвитком квіткових лусок;
б – без квіткових лусок при наявності лише колоскових лусок

Зернівки в дворядного ячменю утворюються в середніх рядах колоса і завжди симетричні, в шестирядного зернівки середніх рядів симетричні, а бічних – несиметричні. Симетричних зернівок у неочищеному зерні шестирядного ячменю близько 33 %, несиметричних – 67 %. Після очищення та сортування кількість несиметричних зернівок зменшується.

- **ячмінь проміжний** – *H. s. Intermedium* Vav. et. Ort., у нього в межах одного колоса на окремих уступах буває різна кількість плідних колосків – від одного до трьох, а в колосі – невизначена кількість рядів зерен.

Рекомендовані в Україні сорти ячменю належать до дворядного або шестирядного підвиду.

Ознаки різновидностей ячменю. Різновидності ячменю посівного визначають за наступними ознаками: щільність і забарвлення колоса, властивість остюків, плівчаста або голозерна зернівка.

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

- ✓ дуже нещільні – на 4 см стрижня колоса припадає менше 8 члеників;
- ✓ нещільні – на 4 см стрижня припадає 9-11 члеників;
- ✓ середньої щільності – на 4 см стрижня припадає 12-14 члеників;
- ✓ щільноколосі – на 4 см стрижня припадає 15-19 члеників;
- ✓ дуже щільні – 20 і більше члеників на 4 см.

Забарвлення колоса – солом'яно-жовте або чорне.

Остюки. Зовнішні квіткові луски плодоносних колосків закінчуються остюками, а в деяких форм ячменю – трилопатеvimи додатками – фурками. На даний час створені безості сорти ячменю (рис. 3).



Рис. 3. Виріст на зовнішній квітковій лусці:
а – відсутній або рудимент; б – остюк; в – фурки

Остюки зазублені й гладенькі (рис. 4). У зазублених зубчики є по всьому остюку, в гладеньких верхня частина буває зазублена.

Зернівка плівчата і гола (рис. 5). У плівчастого ячменю квіткова плівка зростається із зернівкою, у голозерного – не зростається, тому під час обмолоту зернівка плівчастого залишається щільно обгорнутою квітковими плівками, а в голозерного легко звільняється від них.

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



Рис. 4. Остюк: а – зазублений;
б – гладенький

Рис. 5. Зернівка: а – плівчата;
б – гола

Характеристика основних різновидностей ячменю наведена в таблиці 1.

Табл. 1. Визначення ботанічних різновидностей ячменю посівного

Колос		Остюки	Зернівки	Різновидність
щільність	забарвлення			
Шестирядний ячмінь (<i>H. vulgare</i>)				
нещільний	солом'яно-жовтий	зазублені	плівчаста	Pallidum
нещільний	солом'яно-жовтий	гладенькі	плівчаста	Ricotense
нещільний	солом'яно-жовтий	зазублені	гола жовта	Coeleste
щільний	солом'яно-жовтий	зазублені	плівчаста	Parallelum
Дворядний ячмінь (<i>H. distichum</i>)				
нещільний	солом'яно-жовтий	зазублені	плівчаста	Nutans
нещільний	солом'яно-жовтий	гладенькі	плівчаста	Medicum
нещільний	солом'яно-жовтий	гладенькі (зазублені лише у верхній частині)	плівчаста	Submedicum
нещільний	солом'яно-жовтий	безостий	плівчаста	Inerme
щільний	солом'яно-жовтий	зазублені	плівчаста	Erectum
нещільний	солом'яно-жовтий	зазублені	гола жовта	Nudum
нещільний	чорний	гладенькі	плівчаста	Persicum
нещільний	чорний	зазублені	плівчаста	Nigricans

Сортові ознаки ячменю. Основними сортовими ознаками є форма колоса (у багаторядного ячменю), характер остюків, форма зерна, характер переходу квіткової луски в остюк, основна щетинка зерна, антоціановий колір нервів квіткових лусок, щільність колоса.

Форма колоса. Колос багаторядного ячменю може мати в поперечному розрізі форму: ромбічну, квадратну, прямокутну і шестигранну (рис. 6).

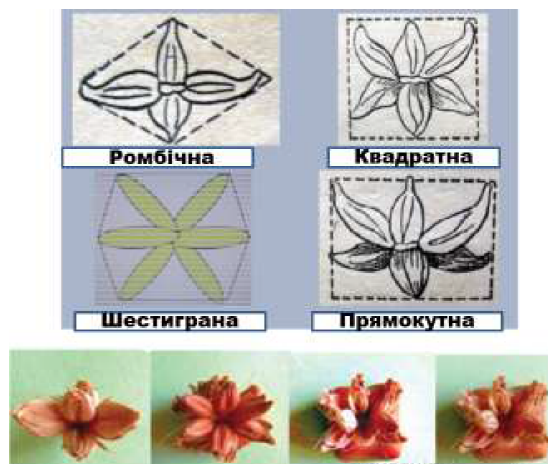


Рис. 6. Форма колосу ячменю в поперечному розрізі

У колосів прямокутної форми лицьова сторона ширша за бічну. Середні колоски більш притиснуті до колосового стержня, ніж бічні. Всі сторони колоса квадратної форми однакові за шириною. У колоса ромбічної форми у нещільноколосих сортів найчастіше у верхній частині колоса бокові колоски двох рядів з'єднуються в один. Тому замість 6 рядів буває 4, і в поперечному перерізі такий колос набуває форми ромба

Довжина колоса може змінюватися залежно від умов вирощування, але в основному колос того чи іншого сорту має більш або менш сталу довжину. До сортів довгоколосих (понад 9 см) належить Амулет, Чудовий, Донецький 12.

Колос середньої довжини (6-9 см) найчастіше буває в сортів Зоряний, Вакула, Носівський 21 та ін. Короткий колос (менше 6 см) – таких сортів у Реєстрі немає.

Безплідні бокові колоски. Сорти дворядного ячменю характеризуються за ступенем розвитку безплідних бокових колосків (рис. 2) та їх розміщенням щодо стрижня колоса (рис.7).



Рис. 7. Стерильний колосок: положення (в середній третині колоса):

1 – паралельне, 2 – від паралельного до ледь відхиленого, 3 – відхилене

Колосовий стержень. Членики колосового стрижня в одних сортів мають по краях густе довговолосисте опушення, у інших слабке повстяне, а в деяких сортів воно відсутнє.

Остюки. Остисті сорти формують довгі остюки (довші за колос у півтора рази і більше), середні (незначно перевищують довжину колоса) і короткі (такі ж як колос, або трохи коротші за нього).

Остюки можуть бути грубими (остюки широкі, ламкі), середньої грубості, ніжними (остюки тонкі, еластичні). Остюки бувають гладенькі і з зазубленням (рис. 4). У зазублених остюків зубчики розміщуються по обох краях від основи до верху. Зазубленість буває велика, середня та дрібна.

Безості сорти занесені до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні відносяться до різновидності *inerme* (рис. 8).



Рис. 8. Сорт Модерн, різновид *inerme* (дворядний, безостий)

Зернівка. Залежно від розміщення маси ендосперму в зерні виділяють наступні форми зернівки: видовжену, еліптичну і ромбічну (рис.9).

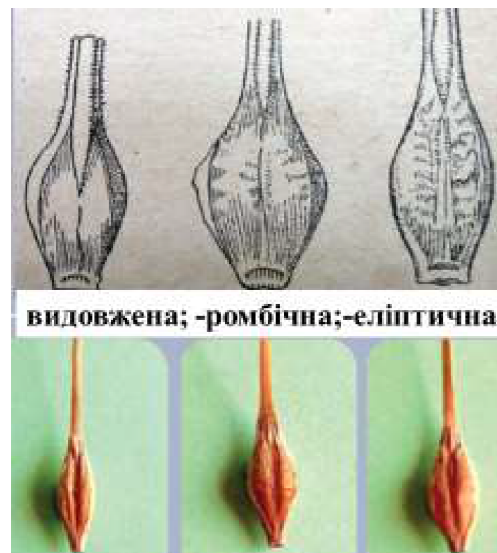


Рис. 9. Форма зернівки ячменю

У видовженої зернівки верхня частина більше розширена, ніж нижня. У ромбічної зернівки як верхня, так і нижня частини однакові за розміром.

Еліптична форма відрізняється від ромбічної тим, що нижня частина зернівки трохи вкорочена і розширена, а верхня – звужена і подовжена.

Розмір зернівки значною мірою залежить від метеорологічних і агротехнічних умов. Маса 1000 насінин дрібних зернівок 31-35 г, а зернівок середніх розмірів – 36-40, великих – 41-45, дуже великих – понад 45 г.

Забарвлення зернівки зумовлюється утворенням пігменту в зовнішньому шарі, який просвічується крізь квіткову плівку. Більшість сортів мають жовті зернівки, інші – зелені або із зеленкуватим відтінком.

Квіткові луски бувають зморшкуваті (у тонкоплівчастого ячменю переважно пивоварних сортів), за консистенцією ніжні, тому під час висихання зернівки вони зморщуються. Гладенькі квіткові луски (у грубоплівчастих сортів в основному на фураж грубіші) мають озимі сорти.

Характер переходу квіткової луски в остюк (рис. 10). Перехід квіткової луски в остюк може бути різким (межа між кінцем зернівки і початком остюка добре виявлена); різким з перетинкою; поступовим (межа між кінцем зернівки і початком остюка не виявлена) і широким (остюки біля основи розширені, іноді мають вушка).

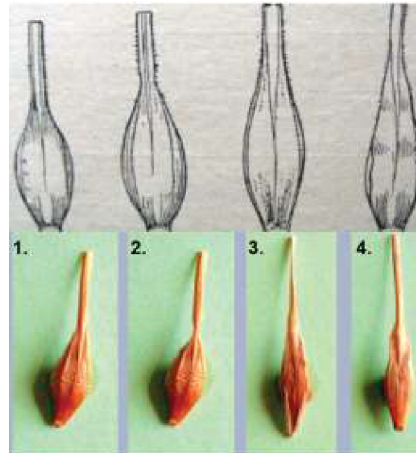


Рис. 10. Перехід квіткової луски в остюк: 1 – різкий; 2 – різкий з перетинкою, 3 – поступовий; 4 – широкий

Основна щетинка зерна розміщена в борозенці біля основи зернівки. Ця ознака межах сорту мало змінюється і дає можливість добре розрізняти сорти.

За опушенням щетинка буває довговолосиста (вкрита довгими волосками) і повстяна (з повстяним опушенням) (рис. 11).



Рис. 11. Основна щетинка зерна

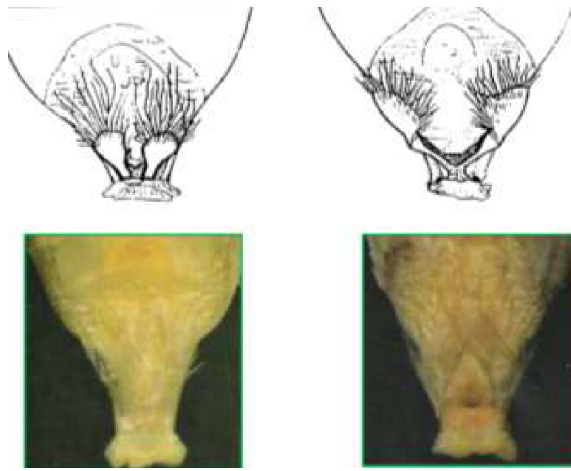


Рис. 12. Зернівка: розташування лодикул фронтальне і охоплююче

Антоціанове забарвлення нервів квіткових лусок. У одних сортів ячменю нерви квіткових лусок мають жовте забарвлення, однакове із забарвленням колоса, в інших на квіткових лусках є червоно-фіолетовий пігмент (рис. 13). При дозріванні зерна пігментація стає меншою, а при його зберіганні зникає.

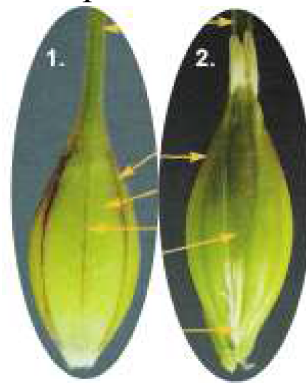


Рис. 13. Антоціанове забарвлення нервів квіткових лусок:
1 – наявне, 2 – відсутнє



Рис. 14. Колос: положення в просторі:

1 – поникле, 2 – напівпоникле, 3 – горизонтальне, 4 – напівпряме, 5 – пряме

Нині селекціонерами створено нові форми ячменю, які відносяться до невідомих досі різновидностей. Серед них – багаторядні короткоості, п'ятизерні, фуркатні з фурками однакового розміру як на квіткових, так і на колоскових лусках та ін.

Станом на 2022 р. у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні зареєстровано понад 300 сортів, а саме:

- ячмінь звичайний (озимий) – 93 сорти;
- ячмінь звичайний (ярий) – 234 сорти;
- ячмінь звичайний (озимий) – батьківський компонент – 12 зразків.

4. Оформіть звіт давши відповідь у письмовій формі на наступні питання:

1. Якими морфологічними особливостями відрізняються підвиди ячменю посівного?
2. До яких підвидів відносяться сорти ячменю, що вирощують в Україні?
3. Які різновиди ячменю багаторядного вирощують в Україні?
4. Які різновиди ячменю дворядного вирощують в Україні?