



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономії та захисту рослин  
Кафедра рослинництва

## **РОСЛИННИЦТВО**

**Програма і методичні вказівки до навчальної практики  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за  
спеціальністю 201 «Агрономія»**

Харків  
2024

Міністерство освіти та науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономії та захисту рослин  
Кафедра рослинництва

## **РОСЛИННИЦТВО**

**Програма і методичні вказівки до навчальної практики  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за  
спеціальністю 201 «Агрономія»**

Затверджено  
рішенням навчально-методичної  
комісії факультету агрономії та  
захисту рослин.  
Протокол № 14  
від 13 березня 2024 р.

Харків  
2024

**УДК 633/635(073)**

**Р 80**

Схвалено на засіданні кафедри рослинництва  
Протокол № 8 від 6 березня 2024 р.

**Рецензенти:**

**Л. Я. Сіроус**, доцент кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова Державного біотехнологічного університету, кандидат с.-г. наук

**І. В. Лебединський**, доцент кафедри плодоовочівництва і зберігання продукції рослинництва Державного біотехнологічного університету, кандидат с.-г. наук

**Р 80**

Рослинництво: програма і методичні вказівки до навчальної практики для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»/ Державний біотехнологічний університет; уклад. А. О. Рожков, О. В. Чигрин, Л. М. Поташова, О.В. Гепенко, І.О. Деревянко, Ю.В. Воропай. – Харків, 2024. – 38 с.

Методичні рекомендації містять опис, програму та структуру завдань, які здобувач має виконати під час проходження навчальної практики з курсу «Рослинництво». У методичній розробці також наведена система оцінювання знань та вмінь, набутих студентом під час навчальної практики. Представлені рекомендації спрямовані на покращення організації практичних занять та підвищення ефективності навчальної практики.

**УДК 633/635(073)**

**Відповідальна за випуск: О. В. Чигрин**, канд. с.-г. наук, доцент

© А. О. Рожков, О. В. Чигрин,  
Л. М. Поташова, О.В. Гепенко,  
Ю.В. Воропай, 2024  
© ДБТУ, 2024

**ЗМІСТ**

Вступ	5
1. Мета і завдання практики	6
2. Організація практики	7
3. Обов'язки керівника практики та студентів	9
4. Зміст практики	10
5. Система оцінювання знань і умінь студентів за результатами практики	35
Список рекомендованої літератури	37

## ВСТУП

Запровадження в Україні ступеневої освіти передбачає підготовку спеціалістів відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів, які мають глибоку фахову та практичну підготовку. Практична підготовка здобувачів вищої освіти є однією з форм організації навчального процесу, яка закладає основи професійної діяльності, вмінь і навичок майбутніх фахівців аграрного профілю, знання яких задовольняли б запити сучасного ринку праці.

Організація практичної підготовки на факультеті агрономії та захисту рослин регламентується Законом України «Про вищу освіту» та Положенням «Про практичне навчання здобувачів вищої освіти та науково-педагогічну практику аспірантів Державного біотехнологічного університету», ухваленому рішенням Вченої Ради ДБТУ від 14 квітня 2022 р.

Обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми «Агрономія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, є навчальна практика з дисципліни «Рослинництво», яка спрямована на набуття студентом професійних та загальних компетентностей,

Основна мета даної програми та методичних вказівок полягає у чіткому плануванні та регламентуванні діяльності студентів і керівників під час навчальної практики з курсу «Рослинництво» та окреслення її головних результатів. Програма навчальної практики передбачає планове, поетапне набуття студентами практичних професійних навичок і застосування набутих теоретичних знань у реальних умовах.

## 1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою навчальної практики є формування інтегральної, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей майбутнього фахівця, набуття програмних результатів навчання, виховання потреби систематично поновлювати знання, вести наукові дослідження та творчо застосовувати їх у практичній роботі.

Здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 “Агрономія” факультету агрономії та захисту рослин після теоретичного вивчення дисципліни «Рослинництво» повинен закріпити та поглибити отримані знання в польових умовах (в натурі), необхідних для прийняття самостійних рішень в подальшому під час виробничої діяльності. реальних умовах господарства. Крім цього навчальна практика спрямована на виховання у студента, як майбутнього фахівця, навичок систематичного оновлення своїх знань.

*Мета практики* – закріпити теоретичні знання на практиці, вивчити агробіологічні особливості розвитку польових культур, ознайомитися із сучасними технологіями вирощування провідних сільськогосподарських культур Східного Лісостепу України. Під час навчальної практики студенти повинні набути досвіду обґрунтування проведення окремих технологічних операцій і методами підвищення якості вирощеної продукції.

*Завдання практики:*

- Ознайомитися з видовим складом найбільш поширених сільськогосподарських культур України в колекційному розсаднику кафедри рослинництва.
- Набути навичок самостійно відрізняти основні види зернових, зернобобових і технічних культур за морфологічними ознаками.
- Оволодіти методикою визначення фаз розвитку зернових, зернобобових, олійних та технічних культур.

- Оволодіти методикою визначення густоти посіву зернових і технічних культур за різними способами сівби.
- Навчитися самостійно визначити структуру врожаю і рівень їх біологічної врожайності різних культур.
- Набути досвіду в організації догляду за посівами провідних зернових і технічних культур (формування густоти посіву просапних культур, захист від шкідників, бур'янів, хвороб, видове і сортове прополювання зернових культур та ін.).
- Ознайомитися з упровадженням у виробництво сучасних технологій вирощування польових культур (ресурсозберігаючих, інтенсивних, адаптивних, екологозахисних) та особливостями одержання екологічно чистої продукції.

## **2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ**

Відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності 201 «Агрономія» навчальну практику з рослинництва студенти проходять у 6-му семестрі.

Обсяг навчальної практики визначається навчальним планом та складає 42 години. Термін проведення практики визначається графіком навчального процесу на відповідний навчальний рік та становить один тиждень. Строки проведення – відповідно графіку навчального процесу.

Організацію та навчально-методичне керівництво навчальної практики студентів факультету агрономії та захисту рослин з дисципліни «Рослинництво» здійснює кафедра рослинництва.

Навчальну практику з курсу «Рослинництво» студенти факультету агрономії та захисту рослин проходять на базі структурного підрозділу Державного біотехнологічного університету Навчально-науково-виробничого центру «Дослідне поле Докучаєвське» (в подальшому дослідне

поле). Загальна орна площа всіх сівозін дослідного поля становить 73 га. Його територія поділяється лісосмугами на три сектори.

На дослідному полі проводять дослідження викладачі, аспіранти і дипломники різних кафедр агрономічного напрямку (кафедри: генетики, селекції та насінництва с.-г. культур, землеробства та гербології, рослинництва, агрохімії, плодоовочівництва і зберігання продукції рослинництва та ін.). Важливою складовою дослідного поля є насінницькі поля, на яких відділ насінництва університету розмножує і вирощує високоякісне насіння нових сортів зернових та бобових культур, створених на кафедрі генетики, селекції і насінництва. Дослідне поле розміщене безпосередньо в зоні університету. На ньому вирощуються провідні сільськогосподарські культури, які найбільш поширені у Східному Лісостепу України.

Особливої уваги заслуговують колекційні розсадники кафедр рослинництва, генетики, селекції та насінництва, плодоовочівництва і зберігання продукції рослинництва, у яких зосереджене велике різноманіття видів сільськогосподарських культур. Одні тільки озимі пшениці представлені 30-ма різновидами, які належать до різних видів.

Керівництво навчальною практикою забезпечують науково-педагогічні працівники кафедри рослинництва, які відповідають за виконання програми практики. За кожною академічною групою закріплюється викладач кафедри, який проводив аудиторні практичні заняття з курсу “Рослинництво” в навчальний період.

За екстремальних умов можлива організація дистанційної форми здійснення навчальної практики. У такому випадку необхідним є відео супровід занять з навчальної практики для самостійного оволодіння здобувачами методиками і практичними навичками відповідно до програми практики.



Підведення підсумків практики здійснюється після її закінчення за корезультатами виконання програми і оцінювання індивідуального завдання в межах навчальної дисципліни, як окремого модуля.

### **3. ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ТА СТУДЕНТІВ**

*Обов'язки керівника практики.* Викладач – керівник практики повинен:

- здійснювати безпосереднє керівництво навчальною практикою;
- на початку практики провести відповідний інструктаж щодо програми практики, її організації, форми контролю і правил поведінки студентів під час практики;
- організувати і контролювати виконання поставлених перед студентами завдань відповідно до програми практики;
- по закінченні практики прийняти оцінити результати оволодіння програмним матеріалом у вигляді заліку;
- за умов відсутності студента з поважної причини надати йому можливість відпрацювати пропущені теми за встановленими правилами.

*Обов'язки студента.* У період проходження практики студент повинен виконати програму практики, у зв'язку з цим він запов'язаний:

- дотримуватись діючих в університеті правил внутрішнього розпорядку;
- кожного дня в період практики своєчасно з'являтися на встановлене керівником місце проходження практики;
- ретельно дотримуватись правил техніки безпеки та охорони праці;
- повністю виконувати завдання, які передбачені програмою практики та встановлені її керівником;

- згідно із завданням фіксувати перелік та зміст виконаних робіт, цифровий матеріал, робити зарисовки, фотознімки та власні висновки під час практики;
- своєчасно подати керівнику практики звіт про виконання програмних завдань;
- за результатами навчальної практики студент має отримати залік.

#### **4. ЗМІСТ ПРАКТИКИ**

За відведений період навчальної практики з рослинництва студент повинен виконати поставлені перед ним завдання у повному обсязі. Програма практики передбачає заліковий модуль з двома змістовими модулями по три завдання у кожному.

***Змістовий модуль 1. Ознайомлення з підрозділами дослідного поля Докучаєвське і видовим складом сільськогосподарських культур в колекційних розсадниках.***

***Завдання 1. Ознайомитись зі структурою і напрямками діяльності дослідного поля Докучаєвське.***

*Мета завдання* – набути знань щодо територіальної організації, а також наукової та виробничої діяльності дослідного поля.

У перший день практики після інструктажу з техніки безпеки студентам надають оглядову інформацію стосовно організації наукових досліджень на дослідному полі. Це заняття може виконуватися в екскурсійному варіанті.

Студенти знайомляться з сівозмінами польових культур різних кафедр факультету агрономії та захисту рослин. Разом з цим звертають увагу на стан посівів сільськогосподарських культур у дослідках, закладених за тематикою наукових досліджень, які проводять аспіранти, викладачі і

співробітники університету. Студентів знайомлять з селекційними посівами зернових і бобових культур кафедри генетики, селекції і насінництва, а також з насінницькими посівами відділу насінництва університету.

***Завдання 2. Визначити основні злакові культури за морфологічними ознаками.***

*Мета завдання* – оволодіти навиками розрізняти у практичних умовах основні види та різновиди злакових культур за їх зовнішніми ознаками (будова стебла, листків, суцвіття та насіння).

*Матеріали та обладнання* – натуральні зразки рослин або їх гербарій у разі несприятливих погодних умов, визначник рослин, таблиці, лінійка, лупа тощо.

Студентів інформують про широкий видовий та сортовий склад злакових культур, які вирощуються на колекційному розсаднику. Вони вивчають морфологічні ознаки рослин, оволодівають умінням розпізнавати основні види, підвиди і різновиди пшениці, ячменю, вівса, проса та інших зернових культур.

Користуючись живими рослинами в посівах або гербарієм, студент повинен визначити приналежність рослини до відповідного роду та скласти їх коротку характеристику і записати в табл. 1 та 2.

***Коротка характеристика основних морфологічних ознак рослин родини злакових:***

– мичкувата коренева система, яка складається із первинного (зародкового) і вторинного (вузлового) коріння, які розміщуються своєрідними ярусами й суттєво не різняться за розмірами, утворюють так звану мичку, від якої походить назва кореневої системи злаків. Вузлові корені можуть розвиватися із меристеми, розташованої над підземними вузлами стебла, у цьому випадку вони утворюють так звані опорні (укорінені) або повітряні (невкорінені) корені (у кукурудзи та сорго);

– стебло – порожниста соломина (за виключенням *кукурудзи* та *сорго*) поділена вузлами на міжвузля, кругле за формою, рідше сплюснуте, на вузлах здуте, закінчується суцвіттям;

– листки сидячі, лінійні, складаються з листкової піхви і пластинки (рис. 1).

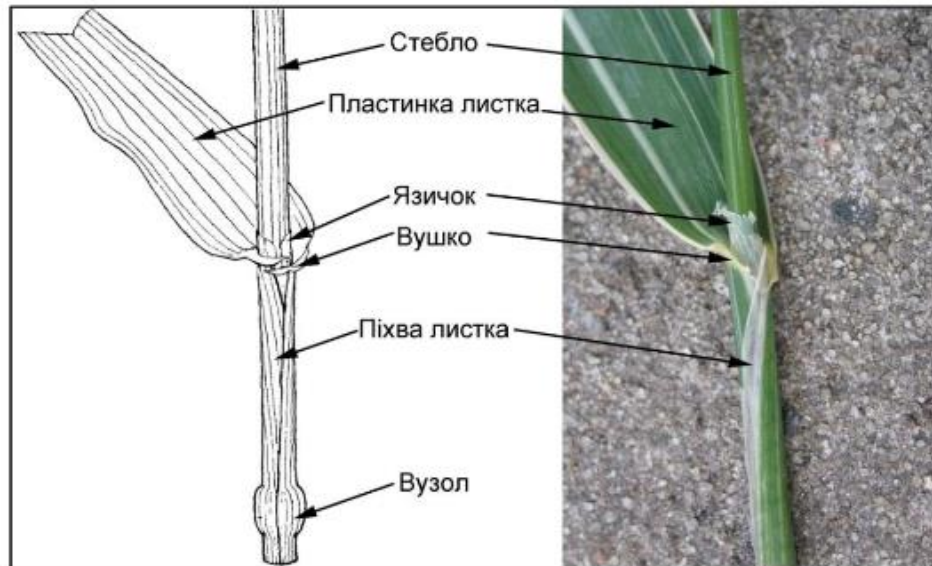


Рис. 1.

### Будова листка злаків

#### 1. Характеристика злакових культур за будовою стебла та листків

Назва рослин	Листки						
	пластинка			піхва		язичок	вушка
	розміри	опушення	краї	опушення	забарвлення		
<i>Пшениця</i>							
<i>Жито</i>							
<i>Тритикале</i>							
<i>Ячмінь</i>							
<i>Овес</i>							
<i>Кукурудза</i>							
<i>Просо</i>							
<i>Сорго</i>							
<i>Чуміза</i>							

– Піхва у деяких видів має сильне опушення (просо) або антоціанове забарвлення (*сорго*). На переході листової піхви у пластинку є язичок різної величини та форми, що є видовою ознакою рослин (у *ячменю* – відсутній, у *вівса* – крупний). Він має здебільшого характер білуватої плівки і тягнеться на всю ширину пластинки. Інколи язичок розщеплений на бахромки або війки (*рис, сорго*). По краях листової пластинки утворюються два вирости, які називаються вушками (у *ячменю, рису* – крупні, у *вівса* – відсутні). Інколи вушка мають опушення (*пшениця, рис*) та рано опадають (*жито*), розщеплений на бахромки або війки (*рис, сорго*).

– суцвіття – складний колос у рослин, які належать до хлібів першої групи (за виключенням *вівса*), волоть у рослин, які належать до хлібів другої групи, та початок у жіночого суцвіття кукурудзи (рис. 2);



**Рис. 2. Суцвіття злаків:** 1 – колос; 2 – волоть вівса;  
3 – початок, жіноче суцвіття кукурудзи;  
4 – волоть, чоловіче суцвіття кукурудзи;  
5 – волоть проса

## 2. Характеристика злакових культур за будовою суцвіття та насіння

Назва рослин	Суцвіття	Насіння						
		форма	довжина	плівчастість	стан поверхні	борозенка	чубок	забарвлення
<i>Пшениця</i>								
<i>Жито</i>								
<i>Тритикале</i>								
<i>Ячмінь</i>								
<i>Овес</i>								
<i>Кукурудза</i>								
<i>Просо</i>								
<i>Сорго</i>								
<i>Чуміза</i>								

Окремо, користуючись рослинами або гербарієм, студент повинен визначити основні відмінності найбільш розповсюджених видів пшениці (м'якої та твердої), скласти їх коротку характеристику і записати в табл. 3.

– Ознаки м'якої пшениці: колос нещільний, у проміжках між колосками видніється колосовий стрижень, лицьова сторона колоса ширша, ніж бічна. Колос остистий або безостий та остюки коротші за колос, відхиляються від колоса в боки. Зернівка бочкоподібна, за розміром неоднорідна (від дрібної до крупної), поперечний переріз округлий, чубок чітко виражений. Зародок округлий, увігнутий. Стебло під колосом порожнисте.

– Ознаки твердої пшениці: колос щільний, у проміжках між колосками колосового стрижня не видно, лицьова сторона вужча, ніж бічна. Колос переважно остистий, остюки довші за колос та паралельні до нього. Зернівка видовжена, гранчаста, переважно крупна, поперечний переріз округло-

трикутний, чубок ледь помітний. Зародок видовжений, опуклий. Стебло під колосом виповнене.

### 3. Морфологічні ознаки найбільш розповсюджених видів пшениці

Ознака		<i>Triticum aestivum</i>	<i>Triticum durum</i>
КОЛОС	щільність		
	співвідношення сторін		
ОСТЮКИ	наявність		
	розмір		
	розташування		
ЗЕРНІВКА	форма		
	розмір		
	у розрізі		
	чубок		
ЗАРОДОК	форма		
	до ендосперму		
Стебло під колосом			

**Завдання 3. Визначити основні види бобових культур за морфологічними ознаками.**

*Мета завдання* – навчитися розрізняти у практичних умовах основні види бобових культур за їх зовнішніми ознаками (будова стебла, листків, суцвіття, плодів та насіння).

*Матеріали та обладнання* – натуральні зразки рослин або їх гербарій, визначник рослин, таблиці, лінійка, лупа тощо.

Користуючись зразками рослин та насіння, студент повинен визначити їх приналежність до відповідного виду та скласти коротку характеристику і записати в табл. 4 та 5.

#### 4. Характеристика бобових культур за будовою стебла та листків

Назва культур	Листя					
	пластинка			тип	прили- -сток	вуса
	форма	опушення	краї			
<i>Горох посівний</i>						
<i>Горох польовий</i>						
<i>Кормові боби</i>						
<i>Сочевиця культурна</i>						
<i>Чина посівна</i>						
<i>Нут культурний</i>						
<i>Квасоля звичайна</i>						
<i>Квасоля гостролиста</i>						
<i>Квасоля золотиста</i>						
<i>Квасоля багатоквіткова</i>						
<i>Квасоля лимська</i>						
<i>Соя культурна</i>						
<i>Люпин синій</i>						
<i>Люпин жовтий</i>						
<i>Люпин білий</i>						
<i>Люпин багаторічний</i>						

***Коротка характеристика основних морфологічних ознак рослин родини бобових:***

– коренева система бобових рослин стрижнева, складається з первинних (зародкових) та вторинних (стеблових) коренів, які у період вегетації рослини видовжуються, потовщуються і стають стрижнеподібними. Особливістю кореневої системи бобових культур є симбіоз з бульбочковими бактеріями роду *Rhizobium*, які мають здатність засвоювати з атмосфери азот;

– стебло трав'янисте (*чина, сочевиця*) або дерев'янисте (*нут, боби, соя*),



прямостояче (*нут, боби, люпин, соя*), чіпке (*горох, чина, сочевиця*), витке (*квасоля*), поділене вузлами на міжвузля (місце прикріплення листка, прилистка). Стебло здатне галузитись утворюючи бічні пагони в пазухах стеблових (*горох, соя, люпин*), низових листків (*чина, сочевиця*);

– листя (рис. 3) залежно від будови розрізняють: пірчасті – у яких листочки сидять на спільній осі, вони можуть бути непарнопірчастими, на кінці черешка розміщується один листочок (*нут*), парнопірчастими, на кінці черешка розміщується вусик (*горох, чина, сочевиця*), або без вусика (*боби, арахіс*); трійчасті – складаються з трьох листочків, одного на верхівці черешка та двох супротивних нижче від нього (*квасоля, соя*); пальчасті – черешок відсутній,

листочки прикріплені до верхівки черешка у вигляді віяла (*люпин*); та вусаті – пластинки листочків відсутні, а жилки перетворились на вусики (у деяких різновидів *гороху, чини*). Листки бобових рослин мають прилистки біля основи черешка (*горох*) і біля основи кожного листочка (*соя, квасоля*). Листочки деяких зернових бобових культур мають загострення по краях (*нут*) та на верхівці (*люпин багаторічний*). Листочки зернових бобових культур різноманітні за формою – яйцеподібна (*горох, боби, нут, соя*), оберненояйцеподібна (*нут, люпин білий та жовтий*), овальню-

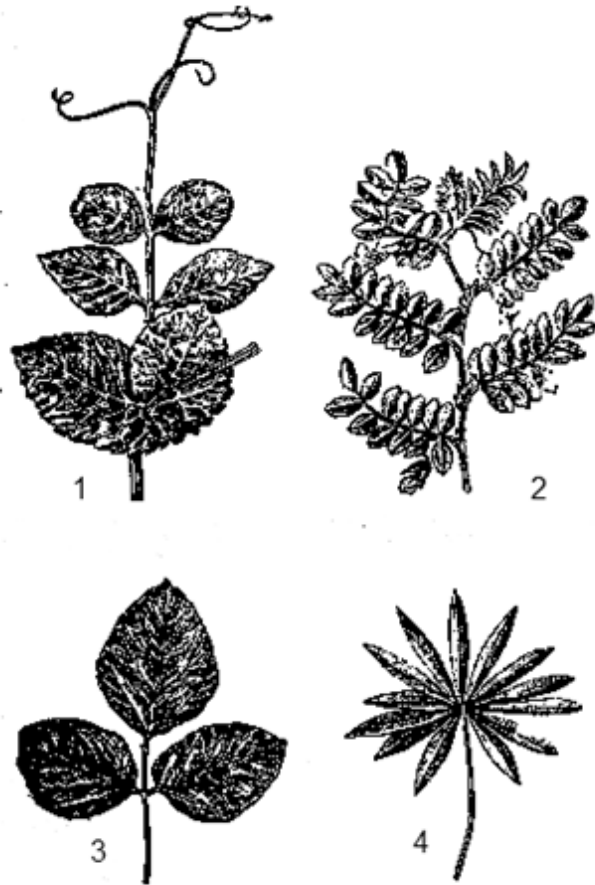
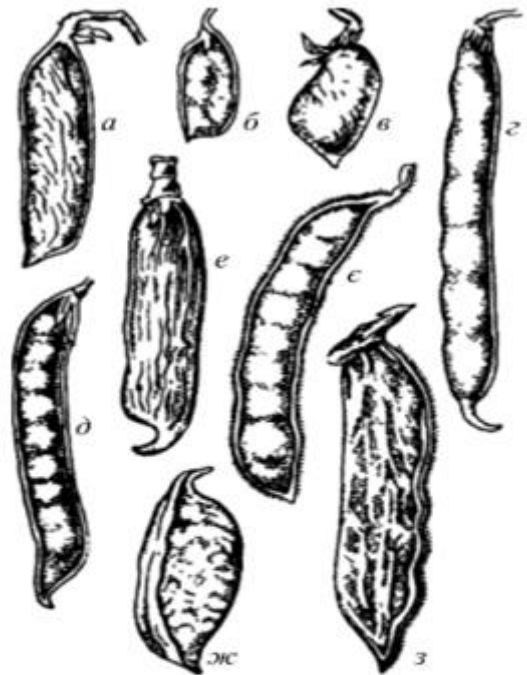


Рис. 3. Тип листків бобових рослин: 1 – парнопірчастий з вусиком; 2 – непарнопірчастий; 3 – трійчастий; 4 – пальчастий

подовжена (*сочевиця, соя*), серцеподібно-трикутна (*квасоля*), подовжено-лінійна (*чина, люпин вузьколистий та жовтий*). Листки зернових бобових культур мають опушення (*нут, соя, люпин жовтий, білий та багаторічний*) або опушення відсутнє (*горох, боби, сочевиця, чина, квасоля, люпин вузьколистий*). Листки зернових бобових культур при досяганні опадають разом з черешком (*квасоля, соя, люпин*), опадають лише листочки, а черешок і прилистки залишаються на рослині (*нут*), або не опадають (*чина, сочевиця*);

– суцвіття зернових бобових рослин: верхівкова багатоквіткова (*люпин*), пазушна багатоквіткова (*боби, соя, квасолі*) та малоквіткова (*нут*) китиця;

– плід у зернових бобових рослин – біб (рис. 4), який найчастіше містить 1-2 насінини (*нут, сочевиця*), 2-3 насінини (*чина, соя, боби*), від 4 та більше насінин (*горох, квасоля, люпин*). Боби мають опушення (*боби, нут, соя, люпин*) або опушення відсутнє (*горох, сочевиця, чина, квасоля*). Форма бобів має видові специфічні ознаки – пряма або серпоподібно зігнута (*горох, квасоля, боби, люпин*), ромбічна, слабоопукла (*сочевиця*), широка з двома крилами на спинному шві (*чина*), овально-здута, на верхівці коротке загострення (*нут*), з випуклим обрисом насінневих гнізд (*соя, вика*). Боби мають здатність при досяганні розтріскуватися (*боби, горох, квасоля, люпин*) або стійкі до розтріскування (*нут, сочевиця, соя, люпин білий*). Боби звичайно утворюються на надземній



**Рис. 4. Боби зернобобових:**  
 а – гороху; б – сочевиці; в – нуту;  
 г – квасолі звичайної; д – вики;  
 е – кормових бобів; є – сої;  
 ж – чини; з – люпину

частині стебла, однак деяким бобовим властива здатність формування бобів у ґрунті (*арахіс*);

### 5. Характеристика бобових культур за будовою плодів та насіння

Назва культур	Насіння			Плід		
	форма	забарвлення	рубчик	розмір	форма	опушення
<i>Горох посівний</i>						
<i>Горох польовий</i>						
<i>Кормові боби</i>						
<i>Сочевиця культурна</i>						
<i>Чина посівна</i>						
<i>Нут культурний</i>						
<i>Квасоля звичайна</i>						
<i>Квасоля гостролиста</i>						
<i>Квасоля золотиста</i>						
<i>Квасоля багатоквіткова</i>						
<i>Квасоля лимська</i>						
<i>Соя культурна</i>						
<i>Люпин синій</i>						
<i>Люпин жовтий</i>						
<i>Люпин білий</i>						
<i>Люпин багаторічний</i>						

– насіння складається з оболонки, двох сім'ядолей та зародка. За розмірами насіння можна поділити на дрібне (*сочевиця дрібнонасіннева, квасоля золотиста, люпин багаторічний*), крупне (*боби, чина, нут, квасоля, люпин білий*) та середнє (*горох, соя, люпин жовтий*). Форма насіння має видові специфічні ознаки – округло-кутаста (*горох, чина*), округло-кутаста з носиком (*нут*), плоска (*боби, люпин білий*), ниркоподібна (*квасоля*), округло-ниркоподібна (*люпин*), еліптична (*соя*), обопільно-опукла лінзоподібна (*сочевиця*). Форма, колір та місце розташування рубчика також є видовою ознакою – овальний, забарвлений як насіння, розміщений уздовж краю довгої

сторони (*горох, чина, квасоля*), овальний, світлий, розміщений косо на ребрі у випуклому кратері (*люпин*), овальний, маленький, забарвлений як насіння, розміщений нижче носика (*нут*), подовжено-овальний, як правило темний, розміщений уздовж краю довгої сторони (*соя*), подовжено-овальний, забарвлений як насіння, розміщений на ребрі насіння (*сочевиця*), подовжено-овальний, забарвлений як насіння, розміщений уздовж краю короткої сторони (*боби*).

#### ***Завдання 4. Визначити основні олійні культур за морфологічними ознаками.***

*Мета завдання* – навчитися розрізняти у практичних умовах основні родини олійних культур за їх зовнішніми ознаками (будова стебла, листків, суцвіття, плодів та насіння).

*Матеріали та обладнання* – натуральні зразки вегетативних та генеративних органів рослин або їх гербарій, визначник рослин, таблиці, лінійка, лупа тощо.

Користуючись зразками рослин та насіння, студент повинен визначити їх приналежність до відповідного роду та скласти їх коротку характеристику і записати в табл. 6 та 7.

#### ***Коротка характеристика основних морфологічних ознак олійних рослин:***

– стебло прямостояче трав'янисте, внизу здерев'яніле – слабо галузиться (*соняшник, рижій*), галузиться (*сафлор, рицина, кунжут, арахіс, лялеманція, гірчиці, ріпак*), сильно галузиться (*перила*); заввишки до 3 м (*соняшник, рицина*), до 1,5 м (*сафлор, кунжут, перила, ріпак*), до 0,8 м (*арахіс, лялеманція, гірчиці, рижій*); форма поперечного розрізу округла (*соняшник, сафлор, рицина, арахіс, гірчиці, рижій, ріпак*), багатогранна (*кунжут, перила, лялеманція*); вкритий восковим нальотом (*рицина, ріпак*), вкритий шорсткими волосками (*соняшник, гірчиця біла*), вкритий

опушенням (*кунжут, перила, лялеманція, гірчиця сиза, рижій*), голий (*сафлор, арахіс*);

### 6. Характеристика олійних культур за будовою стебла та листків

Назва культур	Стебло			Листки		
	гіллястість	форма поперечного перерізу	опушення	положення на стеблі	тип	форма
<i>Соняшник</i>						
<i>Сафлор культурний</i>						
<i>Гірчиця сиза</i>						
<i>Гірчиця біла</i>						
<i>Ріпак</i>						
<i>Рижій посівний</i>						
<i>Рицина звичайна</i>						
<i>Кунжут</i>						
<i>Перила</i>						
<i>Лялеманція</i>						

– листки розміщуються на стеблі по черзі спіралеподібно (*соняшник, сафлор, рицина, кунжут, арахіс, гірчиці, рижій, ріпак*), супротивні (*перила, лялеманція*, а у *соняшнику* та *кунжуту* нижні листки); дуже великі (*соняшник, рицина*), великі (*сафлор, кунжут, арахіс, перила, лялеманція, гірчиці, ріпак*), дрібні (*лялеманція, рижій*); типи листків – черешкові (*соняшник, рицина, кунжут, перила, гірчиці, ріпак*), сидячі (*сафлор, лялеманція, рижій, ріпак*); форма листової пластини – овально-серцеподібна (*соняшник*), ланцетна (*сафлор, рижій, арахіс, лялеманція*), пірчасто-надрізана на 1-2 пари частин (*гірчиця сиза*), на 2-3 пари частин (*гірчиця біла*), на 2-4 пари частин (*ріпак*), роздільнолопатева (*рицина*), широкояйцеподібна, зморшкувата (*перила*); густо опушені по всій поверхні (*соняшник, сафлор*), слабо опушена (*кунжут, арахіс, перила, лялеманція, гірчиці, ріпак*), голі (*рицина, арахіс*), опушення по краю

(*рижій*); форма сім'ядольних листків – оберненояйцеподібна (*соняшник*, *сафлор*), широкоовальна (*рицина*, *арахіс*, *перила*), овальна (*кунжут*, *лялеманція*), овально-видовжена (*рижій*), дволопатева з невеликою виїмкою розташовані в одній площині (*гірчиця біла*) та з глибокою виїмкою (*гірчиця сиза*), округла, лежить в різній площині (*ріпак*);

### 7. Характеристика олійних культур за будовою суцвіття, плода та насіння

Назва культур	Суцвіття	Плоди			Насіння	
		тип	форма	стан поверхні	колір	стан поверхні
<i>Соняшник</i>						
<i>Сафлор культурний</i>						
<i>Гірчиця сиза</i>						
<i>Гірчиця біла</i>						
<i>Рапс</i>						
<i>Рижій посівний</i>						
<i>Рицина звичайна</i>						
<i>Кунжут</i>						
<i>Перила</i>						
<i>Лялеманція</i>						

– олійні рослини мають різні типи суцвіть, за допомогою яких їх можна відрізнити: корзинка (*соняшник*, *сафлор*), різного типу китиці (*рицина*, *перила*, *лялеманція*, *гірчиці*, *ріпак*, *рижій*), поодинокі квітки (*кунжут*, *арахіс*);

– за типами плодів (рис. 5) олійні рослини легко різняться між собою, за виключенням групи хрестоцвітих: сім'янка слабо-чотиригранна, як правило чорного кольору (*соняшник*), та овальна з чотирма поздовжніми ребрами й круглою площадкою на верхівці, білого кольору (*сафлор*); округла коробочка з 3-ма гніздами (*рицина*) та витягнуто-прямокутна з 4-8-ма гніздами й опушена (*кунжут*); голий округлий горішок, світло-

коричневий, дрібний  
(перила) та темно-  
коричневий й дещо  
більший (лялеманція);  
сітчастий біб (арахіс);  
слабовигнутий волосистий  
стручок (гірчиця біла),  
тонкий, чотиригранно-  
горбкуватий (гірчиця сиза)  
та гладкий, вузький і дещо  
зігнутий (рапс);  
оберненояцеподібний,  
гладенький стручечок (рижій);

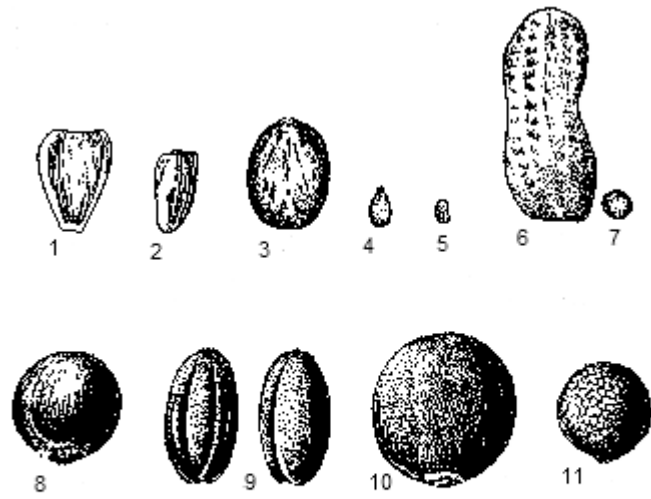


Рис. 5. Плоди та насіння олійних рослин: 1 – соняшник, 2 – сафлор, 3 – рицина, 4 – кунжут, 5 – мак, 6 – арахіс, 7 – перила, 8 – ріпак, 9 – рижій, 10 – гірчиця біла, 11 – гірчиця сиза

– насіння (ядрице) за станом поверхні та її забарвленням різняться на: гладке й біле за кольором (соняшник), гладке й світло-жовте (сафлор), гладке й буро-червоні плями на сіро-коричневому фоні (рицина), гладке й червоно-буре (арахіс), крупносітчасте й коричневе (гірчиця сиза), дрібносітчасте й жовтувато-біле (гірчиця біла), чарункувате з позовжнім поглибленням й чорно-блискуче (ріпак), дрібно-чарункувате з померанчево-жовтим кольором (рижій), зі слабким опукло-крапковим візерунком (кунжут), рельєфно-сітчасте (перила), шорстке з темно-вишневим кольором (лялеманція).

## **Змістовий модуль 2. Методи контролю за розвитком польових культур (зернових, бобових, олійних, коренеплідних).**

**Завдання 5. Визначення фаз розвитку зернових, зернобобових і олійних культур.**

Мета завдання – навчитися визначати фази розвитку основних культур регіону за їх зовнішнім виглядом і морфологічними ознаками.

*Матеріали та обладнання* – натуральні зразки рослин, методичні вказівки, визначник рослин, таблиці, лінійка, лупа тощо.

Користуючись зразковим матеріалом, студент візуально в польових умовах повинен визначити стан розвитку рослини и записати в табл. 8.

Для більш швидкої та раціональної роботи бажано академічну групу студентів поділити на 2 – 3 підгрупи, які будуть виконувати завдання по різних культурах.

### 8. Фази розвитку основних культур

Культура	Дата сівби	Визначена фаза	Дата визначення		Тривалість від сівби визначеної фази, днів
			початок	повна	
<i>Ячмінь</i>					
<i>Пшениця яра</i>					
<i>Пшениця озима</i>					
<i>Соя</i>					
<i>Соняшник</i>					

#### **Характеристика та методика визначення основних фаз розвитку рослин:**

– Під час свого росту і розвитку рослини змінюються на внутрішньо-генетичному рівні. Що проявляється зміною кількості стебел та листків, утворенням нових органів. Ці зміни добре спостерігаються візуально і їх відмічають як фази розвитку. Періодичні спостереження дають можливість встановити загальний стан та відхилення у рості й розвитку рослин і швидко прийняти відповідні агротехнічні заходи щодо поліпшення догляду у наступні фази, або визначити оптимальні строки та способи збирання;



– Проводячи фенологічні спостереження, необхідно відмічати початок та повне настання фази, відставання у рості, пожовтіння рослин, ураженість хворобами та шкідниками. За початок фази відмічають день, коли вона настала у 10 %, за повну, якщо її досягли 75 % рослин. Щоб не пропустити час настання фази, потрібно вести спостереження за ростом рослин систематично, краще через день (у парні або непарні дати). При визначенні фази в посівах культур рядкового способу сівби оглядають 40 рослин (по 10 у чотирьох різних місцях, краще по діагоналі поля), у посівах просапних культур спостерігають за 20 рослинами (у чотирьох місцях по 5 рослин у двох суміжних рядках). Краще проводити спостереження на постійно фіксованих місцях, для чого визначені місця з рослинами позначають кілочками;

**У злакових хлібів** визначають такі фази росту і розвитку рослин:

– *проростання* – розпочинається з бубнявіння насіння і закінчується у той час, коли із ґрунту вийде перший листок, покритий колеоптилем. У чотирьох місцях ділянки аналізують по п'ять насінин, поява у них зародкових корінців є ознакою розпочатого проростання; ;

– *сходи* – поява на поверхні ґрунту першого з характерними розмірами та положенням в просторі листка рослини і триває, поки розвиваються перші листки (від 2 у вівса, до 5 у кукурудзи);

– *кущіння* – утворення бічних пагонів із піхвових бруньок і вузлових коренів, починається після утворення трьох справжніх листків;

– *вихід у трубку* – початок фази відмічають, коли стебловий вузол першого міжвузля піднімається на висоту 3-5 см від поверхні ґрунту, закінчується, коли можна прощупати в піхвовій трубці міжвузля стебла та суцвіття. У ярих зернових виявляють наступним чином: викопують по 10 типових рослин, обтрусивши їх від землі, розрізають кожну рослину вздовж лезом, над вузлом кущіння видно трохи піднятий нижній вузол стебла, а над

ним – наступні вузли. У озимої пшениці після відновлення вегетації у живих рослин, що мають свіжу молоду зелень, за допомогою голки видаляють пагони з листям і підрізають. Подовження нижнього міжвузля – ознака настання фази. В лупу добре видно зачатковий колос з колосками ( у вигляді горбків);

– *колосіння або викидання волоті* – це період, коли при інтенсивному рості стебла, особливо верхнього міжвузля, коли з піхви верхнього листка суцвіття вийшло не менш як на половину своєї довжини.;

– *цвітіння* – визначають у перехреснозапильних рослин (*жито, сорго, кукурудза*) та у факультативних самоzapильників (*пшениця, рис, овес, тритикале*) за наявністю пиляків або приймочок, які вийшли за межі квіткових лусок;

– *формування насіння* – це період від утворення до досягання насіниною кінцевої довжини. В кінці періоду насінина має остаточну довжину, заповнена водянистою рідиною, вміст води – 80-83 %, колір зелений;

– *налив* – насінини проходить від початку утворення перших зерен крохмалю в ендоспермі до припинення надходження поживних речовин в насіння; розрізняють чотири фази наливу зерна пшениці: *водянистий* стан ендосперму – вологість зернівки 75-80 %; *передмолочний* стан ендосперму – консистенція ендосперму має желеподібний вигляд, вологість зернівки – 70 -75 %; *молочний* стан ендосперму, коли вологість зернівки становить 50 - 70 %; внутрішня консистенція зернівки молочна, білого кольору від крохмалю, але зернівка зелена; *тістоподібний* стан ендосперму – вміст води 50-40 %, колір зернівки жовтий і тільки в борозенці зелений.

– *достигання* – зернівки починається з моменту припинення надходження пластичних речовин в зернівку. Розрізняють дві фази стиглості: *воскова* стиглість – насінина повністю жовтіє (набуває

характерного кольору), вологість зернівки 40-22 %, ендосперм має воскоподібну консистенцію, легко ріжеться нігтем, але насінина не роздавлюється; *тверда (повна)* стиглість – вміст води менше 22 %, насінина відокремлюється від материнської рослини.

**У зернових бобових культур визначають такі фази розвитку:**

– *проростання* – починається з виходу з-під насінневої оболонки корінця, який швидко росте й укорінюється. Розрізняють два типи проростання: надземне (епігеальне) при якому пророщені сім'ядолі виносяться із ґрунту внаслідок розростання гіпокотіля і підземне (гіпогеальне) – при якому сім'ядолі залишаються в ґрунті, а брунька виноситься із ґрунту у результаті розростання епикотіля та міжвузля між вузлами низових листків;

– *сходи* – визначається при появі на поверхні ґрунту сім'ядолей або першої пари справжніх листків (проростки з одним-двома розгорнутими листками);

– *галуження* – відмічають, коли із пазухи листків з'являються пагони другого порядку;

– *бутонізація* – настає при появі перших бутонів на рослині (у сочевиці запилення відбувається до розкриття квіток). У культур із суцвіттям типу головка цю фазу відмічають при формуванні останньої;

– *цвітіння* – відмічають при розкритті квіток у пазусі листків. У більшості бобових у пазухах листків на головному пагоні і його бічних розгалуженнях квітки закладаються послідовно знизу вгору. Тому фази бутонізації і цвітіння у зернових бобових визначають за першими нижніми квітками або суцвіттями.;

– *утворення бобів* – початок фіксують, коли в пазусі листків утворюються перші боби довші за 1 см, а припиняють фіксувати, коли закінчується ріст в довжину (початок в'янення квіток в голівці);

– *утворення насіння* – починається при утворенні перших бобів виповнених насінням, закінчується, коли боби та листя нижніх ярусів жовтіють та утворюється насіння у бобів верхнього ярусу;

– *повна (збиральна) стиглість* – відмічається опадання листків та недорозвиннутих бобів, боби та насіння мають характерне для виду й сорту забарвлення. Початок фази дозрівання визначається при досяганні одного-двох нижніх бобів, а повне досягання – коли досягає більшість бобів на рослині (у гороху не менше половини бобів).

### **У сояшника визначають такі фази розвитку:**

– *проростання* – це процес перетворення зародка на проросток; характеризується видовженням корінця та гіпокотилія;

– *сходи* – визначаються при появі над ґрунтом проростків із сім'ядолями та двома розгорнутими листочками;

– *поява кошика або «зірочка»* – відмічають при появі на верхівках стебла потовщення діаметром не менше 0,5 – 1 см, у цей час верхівка стебла має вигляд «зірочки»;

– *цвітіння* – починається з розкриття язичкових квіток і триває 7-10 днів – поки відцвіте остання трубчаста квітка;

– *досягання* – проявляється у вигляді двох фаз стиглості – жовтої та технічної. *Жовту* стиглість визначають за пожовтінням тильної сторони кошика – коли в посівах не менше 85 % жовто-зелених кошиків, *технічну* – коли маса сухої речовини сім'янок досягла максимального рівня. *Технічну* стиглість (вологість сім'янок 25–30 %) визначають двома методами: *ваговим* (метод висушування щоденно або кожні три дні) та механічним (після завершення наливу епідерміс оплодня сім'янки не зішкрябується). Дату настання технічної стиглості відмічають у той день, коли вміст у пробі сім'янок, епідерміс яких не зішкрябується, становить не менше 75 %. У фазу *збиральної стиглості* в посівах не менше 85 % бурих і сухих кошиків

(решта – жовті, зелені), вологість сім'янок становить 12-14 %, листки й стебла більшості рослин сухі, коричневі.

**Завдання 6. Визначити густоту посіву основних польових культур.**

*Мета завдання* – навчитися у польових умовах підраховувати густоту рослин основних культур регіону з різною шириною міжрядь (ячмінь, пшениця, кукурудза, соняшник, соя, буряки).

*Матеріали та обладнання* – посіви основних культур регіону, що вирощують за різними способами сівби, методичні вказівки, лінійка.

Студенти в польових умовах за допомогою лінійки повинні визначити густоту рослин в посівах різних культур і записати одержані результати в табл. 9. Для більш швидкої та раціональної роботи бажано академічну групу студентів поділити на 2-3 підгрупи, які будуть виконувати завдання у різних повтореннях.

**9. Визначення густоти рослин**

Культура	Густота рослин за повторенням, шт.					Густота, шт./м <sup>2</sup>	Польова схожість, %
	I	II	III	IV	середнє		
<i>Пшениця озима</i>							
<i>Ячмінь</i>							
<i>Кукурудза</i>							
<i>Соя</i>							
<i>Соняшник</i>							

Оптимальна густота рослин є важливим фактором одержання високих урожаїв польових культур. і залежить від попередника, способу сівби норми висівання, та умов вирощування. Перед виходом в поле студент повинен повторити теоретичний матеріал з агротехніки пшениці, ячменю, кукурудзи, соняшнику, зернобобових культур, цукрових буряків. Особливу увагу слід

звернути на норми висівання цих культур, густоту рослин і способи її формування.

### **Методика визначення густоти рослин:**

Густоту рослин визначають два рази за вегетацію на одних і тих самих облікових ділянках діляночках (по чотири на дослідній ділянці або на полі), які виділяють після появи сходів. Облікові ділянки розташовують по діагоналі поля на рівній відстані одна від одної або на типових за характером сходів місцях. Для подальшого обліку густоти рослин виділені облікові ділянки потрібно відмітити невисокими кілочками, щоб вони не ускладнювали проведення технологічних операцій під час догляду за посівами.

**А.** Для визначення густоти рослин при сівбі культур звичайним рядковим способом беруть два рядки (або чотири при вузькорядному посіві) довжиною по 83,3 см, що відповідає площі в  $0,25 \text{ м}^2$ , відмічають їх кілочками. Після цього на кожній обліковій ділянці підраховують кількість рослин і роблять перерахунок на  $1 \text{ м}^2$  або на 1 га.

**Б.** Для визначення густоти рослин соняшнику та кукурудзи при широкорядному способі сівби із шириною міжрядь 70 см у різних місцях поля виділяють пробні відрізки рядків довжиною по 14,3 м (площа живлення становить  $10 \text{ м}^2$ ). У рядках підраховують кількість рослин і обчислюють середній показник з п'яти проб. Одержаний результат множать на 1000 для визначення густоти посіву на 1 га. При ширині міжрядь 60 см довжина облікових рядків становить 16,7 м. при ширині 45 см – 22,2 м.

**В.** Для визначення густоти рослин цукрових буряків при ширині міжрядь 45 см за діагоналлю поля у різних місцях виділяють п'ять рядків обліковою довжиною по 22,2 м кожен (площа живлення дорівнює  $10 \text{ м}^2$ ). У рядках підраховують кількість рослин і визначають середній показник з

п'яти проб. Одержане число множать на 1000. Результат буде показувати кількість рослин на 1 га.

Фактичну густоту рослин порівнюють також з розрахунковою густотою. Показник повноти сходів (%) обчислюється за формулою:

$$П = \frac{A}{B} \times 100\% ,$$

де  $П$  – польова схожість, %;

$A$  – фактична густота рослин на одиниці площі, шт.;

$B$  – розрахункова густота рослин на одиниці площі, шт.

### ***Завдання 7. Визначити біологічний урожай та його структуру у зернових і зернобобових культур.***

*Мета завдання* – навчитися робити аналіз структури врожаю основних культур регіону (ячмінь, пшениця, кукурудза, соя, буряки).

*Матеріали та обладнання* – посіви та відібраний з них сноповий матеріал (ячмінь, пшениця, нут, соя та ін.), методичні вказівки, лінійка, ваги тощо.

Студенти в польових умовах згідно з методикою відбирають сноповий матеріал та в умовах польового будиночка проводять його структурний аналіз. Студенти набувають навиків самостійного аналізу елементів структури врожаю провідних сільськогосподарських культур східної частини лісостепової зони. Для виконання конкретних завдань академічну групу ділять на бригади (у кожній бригаді по три або чотири студенти). Кожна бригада самостійно аналізує відібрані пробні снопи по різних варіантах технології вирощування ячменю, пшениці ярої або озимої і фіксує одержані дані в нижченаведеній табл. 10.

Для визначення елементів структури врожаю у чотирьох типових місцях поля викопують з глибини 5-6 см рослини з двох суміжних рядків (кожен довжиною 83,3 см), що при ширині міжрядь 15 см становить 0,25 м<sup>2</sup>. Корені обережно звільняють від ґрунту, рослини зв'язують, снопи позначають етикетками.





## **Методика визначення структури врожаю основних культур регіону:**

*А. Зернові колосові культури* – у відібраних снопах після зважування підраховують кількість рослин, кількість продуктивних і непродуктивних стебел. На підставі розрахунків встановлюють густоту рослин на 1 м<sup>2</sup>, знаходять коефіцієнт продуктивного та загального кущіння.

Далі зі снопа підряд відбирають 25 типових рослин і визначають їхню висоту та елементи продуктивності колосу. Для цього рослини вимірюють від вузла кущіння до верхівок останнього колоска на головному стеблі без урахування остей. Довжину колоса вимірюють від основи першого нерозвинутого членика колоса до місця прикріплення верхнього колоска, підраховують кількість. Загальну кількість колосків у колосі визначають підрахунком продуктивних і непродуктивних колосків.

Після підрахунків колосся обмолочують, зерно зважують та встановлюють його масу в одному колосі. Із наважки беруть дві проби по 500 зернин і зважують кожну для подальшого визначення маси 1000 зерен. Далі пробний сніп обмолочують і зерно з нього зважують (разом із зерном 25 суцвіть).

Вихід зерна визначають у відсотках від загальної маси рослин. За масою зерна, одержаного зі снопа, визначають біологічну врожайність.

*Б.. Кукурудза* – при проведенні аналізу біометричних показників і елементів структури врожаю кукурудзи вимірюють висоту рослин від поверхні ґрунту до верхівки волоті; висоту прикріплення нижнього качана; кількість качанів на одній рослині; кількість зерна в одному качані (шт.); масу зерна в одному качані; масу зерна з однієї рослини, загальну масу зерна, одержаного зі снопа; масу 1000 насінин.

На підставі одержаних даних та густоти посіву розраховують біологічну врожайність. Результати записують у табл. 11.

### 11. Визначення структури врожаю кукурудзи

Кількість рослин у снопі, шт.				Маса насіння зі снопа, г			
Маса снопа, г				Маса 1000, г			
№ п/п	Висота, см		Число качанів на одній рослині, шт.	Маса зерна з качана г	Число зерен у качані, шт.	Маса насіння з однієї рослини, г	Біологічна урожайність, т/га
	рослин	прикріплення нижнього качана					
1							
2							
3							
4							
5							
...							
....							
...							
...							
...							
25							
С-є							

*В. Зернобобові культури* – снопи для аналізу відбирають за тією ж методикою, що і у зернових колосових культур.

У снопових зразках визначають: загальну кількість рослин у снопі; висоту рослин та висоту прикріплення нижніх бобів, вимірюючи відстань від кореневої шийки до місця прикріплення нижнього бобу; середню кількість бобів та насіння на одній рослині; середню масу зерна з однієї рослини та масу 1000 насінин.

Під час аналізу в рослин відрізають корені, а надземну масу та окремо насіння зважують. На підставі одержаних даних розраховують біологічний урожай. Результати визначення біометричних показників та елементів структури врожаю записують у табл. 12.

## 12. Визначення структури врожаю бобових культур

Кількість рослин у снопі, шт.				Маса насіння зі снопа, г		
Маса снопа, г				Маса 1000, г		
№ п/п	Висота, см		Число на одній рослині, шт.		Маса насіння з однієї рослини, г	Біологічна урожайність, т/га
	рослин	прикріплення нижнього боба	бобів	насіння		
1						
2						
3						
4						
5						
...						
....						
...						
...						
...						
...						
...						
...						
25						
Сер-є						

## 5. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ І УМІНЬ СТУДЕНТІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПРАКТИКИ

Наприкінці навчальної практики з дисципліни «Рослинництво» здійснюють підсумковий контроль у формі заліку.

Завданням заліку є перевірка рівня опанування здобувачем програмного матеріалу та його здатності творчого використання накопичених знань. Залік дозволяє оцінити рівень засвоєння здобувачем компетентностей, передбачених кваліфікаційними вимогами. Якщо

програма практики не виконана, студент може бути направлений на практику повторно.

Під час практики студент набирає певну кількість балів за кожною темою (завданням).

Оцінювання знань ведеться за 100 бальною системою (табл. 13).

### 13. Розподіл балів в системі підбиття підсумків за результатами навчальної практики з дисципліни “Рослинництво”

Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			Сума балів
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 6	
10	15	15	15	15	15	15	100

### 14. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алімов Д.М., Білоножко М.А., Бобро М.А. та ін. Рослинництво. Лабораторно-практичні заняття / за ред. М.А. Бобра, М.Т. Танчика, Д.М. Алімова. Київ : Урожай, 2001. 380 с.
2. Влох В.Г., Дубковецький С.В., Кияк Г.С., Онищук Д.М. Рослинництво : підручник / за ред. В.Г. Влоха. Київ : Вища школа, 2005. 382 с.
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво : підручник / за ред. О.І. Зінченка. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.
4. Зінченко О.І., Коротєєв А.В., Каленська С.М. та ін. Рослинництво : практикум / за ред. О.І. Зінченка. Вінниця : Нова Книга, 2008. 536 с.
5. Мостіпан М.І. Рослинництво. Лабораторний практикум. Кіровоград : видавець Лисенко В.Ф., 2015. 320 с.
6. Рожков А.О., Огурцов Є.М., Свиридов А.М. та ін. Технологія виробництва продукції рослинництва : навч. посібник / за ред. А.О. Рожкова. Харків : Тім Пабліш Груп, 2017. 634 с.
7. Рожков А.О., Огурцов Є.М. Рослинництво : навч. посібник. Харків : Тім Пабліш Груп, 2017. 363 с.
8. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво : лабораторно-практичні заняття. Зернові культури. Ч. I / за ред. Г.К. Фурсової. Харків, 2004. 380 с.
9. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергєєв В.В. Рослинництво : лабораторно-практичні заняття. Технічні та кормові культури. Ч. II / за ред. Г.К. Фурсової. Харків, 2008. 356 с.

Навчальне видання

**РОЖКОВ Артур Олександрович**

**ЧИГРИН Ольга Василівна**

**ГЕПЕНКО Олександра Вікторівна**

**ПОТАШОВА Лариса Миколаївна**

**ДЕРЕВ'ЯНКО Ірина Олександрівна**

**ВОРОПАЙ Юлія Володимирівна**

## **РОСЛИННИЦТВО**

**Програма і методичні вказівки до навчальної практики**

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. \_.

Наклад \_\_\_ пр.

Державний біотехнологічний університет  
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44