

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

Природничий факультет  
Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

для виконання лабораторних занять з дисципліни  
«Кормовиробництво та луківництво»

для підготовки фахівців  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Галузь знань:** Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

**Спеціальність:** Н1 Агрономія

**Предметна спеціальність:** -

**Спеціалізація:** -

**Освітня програма:** Тепличне господарство

**Факультет:** Природничий

Здобувач \_\_\_\_\_ курсу, \_\_\_\_\_ групи  
природничого факультету

\_\_\_\_\_  
прізвище, ім'я, по батькові

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри  
ботаніки, біоресурсів та збереження  
біорізноманіття

Протокол від «8» січня 2026 р. № \_15

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

УДК 378.147:633.2(076)

Р 63

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Житомирського державного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 3 від 30 січня 2026 року)*

**Рецензенти:**

*СТОЦЬКА Світлана* - кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технологій у рослинництві  
Поліського національного університету

*ЖУРАВСЬКА Інна* – кандидат с.-г. наук, викладач спеціальних дисциплін кафедри  
«Агрономія та лісове господарство» Житомирського агротехнічного коледжу

*ШЕЛЮК Юлія* – доктор біологічних наук, професор кафедри Житомирського  
державного університету імені Івана Франка

**Р 63** Панчишин В. З., Матвійчук Н. Г., Матвійчук Б. В., Корево Н. І. Робочий зошит  
для виконання лабораторних занять з дисципліни «Кормовиробництво та  
луковництво». Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2026. 115 с.

В робочому зошиті наведено основні завдання та рекомендації до виконання  
лабораторних робіт з дисципліни «Кормовиробництво та луковництво» для здобувачів  
спеціальності Н1 «Агрономія» освітньої програми Тепличне господарство.

© Панчишин В. З., автор, 2026

© Матвійчук Н. Г., автор, 2026

© Матвійчук Б. В., автор, 2026

© Корево Н. І., автор, 2026

© Житомирський державний  
університет імені Івана Франка, 2026

**ЗМІСТ**

	Сторінки
Вступ	5
Лабораторна робота №1. Вивчення біологічних та екологічних особливостей рослинності сіножатей і пасовищ	6
Лабораторна робота №2-4. Біолого-екологічна і господарська характеристика багаторічних злакових трав	13
Лабораторна робота №5-6. Біолого-екологічна і господарська характеристика багаторічних бобових трав	22
Лабораторна робота №7-8. Біолого-екологічна і господарська характеристика осок та різнотрав'я.	30
Лабораторна робота №9-10. Біолого-екологічна і господарська характеристика однорічних злакових, бобових та капустяних трав.	38
Лабораторна робота №11. Кормові коренеплоди, бульбоплоди та баштанні культури	46
Лабораторна робота №12-13. Нетрадиційні та малопоширені кормові культури	49
Лабораторна робота №14-15. Отруйні та шкідливі рослини сіножатей та пасовищ	52
Лабораторна робота №16. Основі різновиди концентрованих кормів (комбікормів) та їх вплив на організм сільськогосподарських тварин	68
Лабораторна робота №17-18. Складання травосумішок і розрахунок норм висіву насіння кормових трав	72
Лабораторна робота №19-21. Зелений конвеєр. Його значення, типи, організація.	78
Лабораторна робота №22. Господарсько-економічні і біологічні основи заготівлі кормів штучного сушіння.	82
Лабораторна робота №23. Організація пасовищної території	85
Лабораторна робота №24-25. Облік і якість кормів	89
Лабораторна робота №26-29. Проектування організації кормової	91

бази господарства.

Лабораторна робота №30. Поліпшення природних кормових угідь	99
Лабораторна робота №31-32. Складання технологічної карти вирощування кормових культур	102
Лабораторна робота №33-34. Визначення енергетичної оцінки вирощування кормових культур	105
Лабораторна робота №35-36. Визначення економічної оцінки вирощування кормових культур	110
Список рекомендованої літератури	115

## **ВСТУП**

Кормовиробництво та луківництво є важливими складовими аграрного виробництва, що забезпечують основу для ефективного ведення тваринництва. Раціональна організація кормової бази сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських тварин, зниженню собівартості продукції та забезпеченню екологічної стабільності агроєкосистем.

Метою вивчення дисципліни є набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок з вирощування, заготівлі, зберігання та використання кормових культур, а також з раціонального використання природних кормових угідь — сіножатей і пасовищ. Важливим завданням є формування вмінь самостійно оцінювати якість кормів, підбирати культури залежно від ґрунтово-кліматичних умов та розробляти елементи агротехніки для вирощування високоякісних кормів.

Лабораторні заняття спрямовані на закріплення теоретичних знань, опанування методів аналізу кормової продукції та практичне знайомство з біологічними особливостями кормових культур і організацією луківництва.

**Метою** дисципліни є формування у студентів комплексу знань і практичних навичок щодо створення стабільної кормової бази для тваринництва на основі використання польових, багаторічних трав і природних угідь.

### **Основні завдання дисципліни:**

- вивчення біологічних особливостей кормових культур і травостою природних кормових угідь;
- ознайомлення з сучасними технологіями вирощування, збирання, заготівлі та зберігання кормів;
- набуття практичних навичок оцінювання кормових культур, травостоїв та якості кормів;
- засвоєння методів ефективного використання сіножатей і пасовищ;
- формування вмінь розробляти технологічні карти вирощування кормових культур.

**Предметом вивчення** дисципліни є теоретичні основи, методи та практичні прийоми вирощування, заготівлі та використання кормових культур і природних кормових угідь (сіножатей і пасовищ), а також організація луківництва в умовах сталого аграрного виробництва.

Лабораторні заняття спрямовані на закріплення теоретичних знань, практичне ознайомлення з видами кормових культур, оцінюванням їх якості, методиками догляду за посівами та аналізом кормової продукції.

## *Лабораторна робота №1 (2 год)*

**Тема:** Вивчення біологічних та екологічних особливостей рослинності сіножатей і пасовищ

**Мета:** Ознайомити студентів з основними видами рослин сіножатей і пасовищ, вивчити їхні морфологічні ознаки, життєві форми, умови зростання та адаптаційні властивості

### *План:*

1. Вивчити господарські групи лучних трав
2. Ознайомитися з екологічною характеристикою лучних трав за екологічними ознаками
3. Вивчити типи кореневищ трав
4. Ознайомитися з типами суцвіть лучних трав
5. Ознайомитися з фазами розвитку багаторічних лучних трав

### *Теоретична частина*

Сіножаті та пасовища є важливими компонентами агроландшафтів України. Вони виконують не лише кормову функцію, а й екологічну — збереження біорізноманіття, регулювання водного режиму, запобігання ерозії. Для ефективного використання цих угідь необхідно розуміти їхню рослинність, зокрема — біологічні й екологічні особливості домінантних видів.

Сіножаті \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Пасовища \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Екологічні фактори \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Біологічні особливості \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

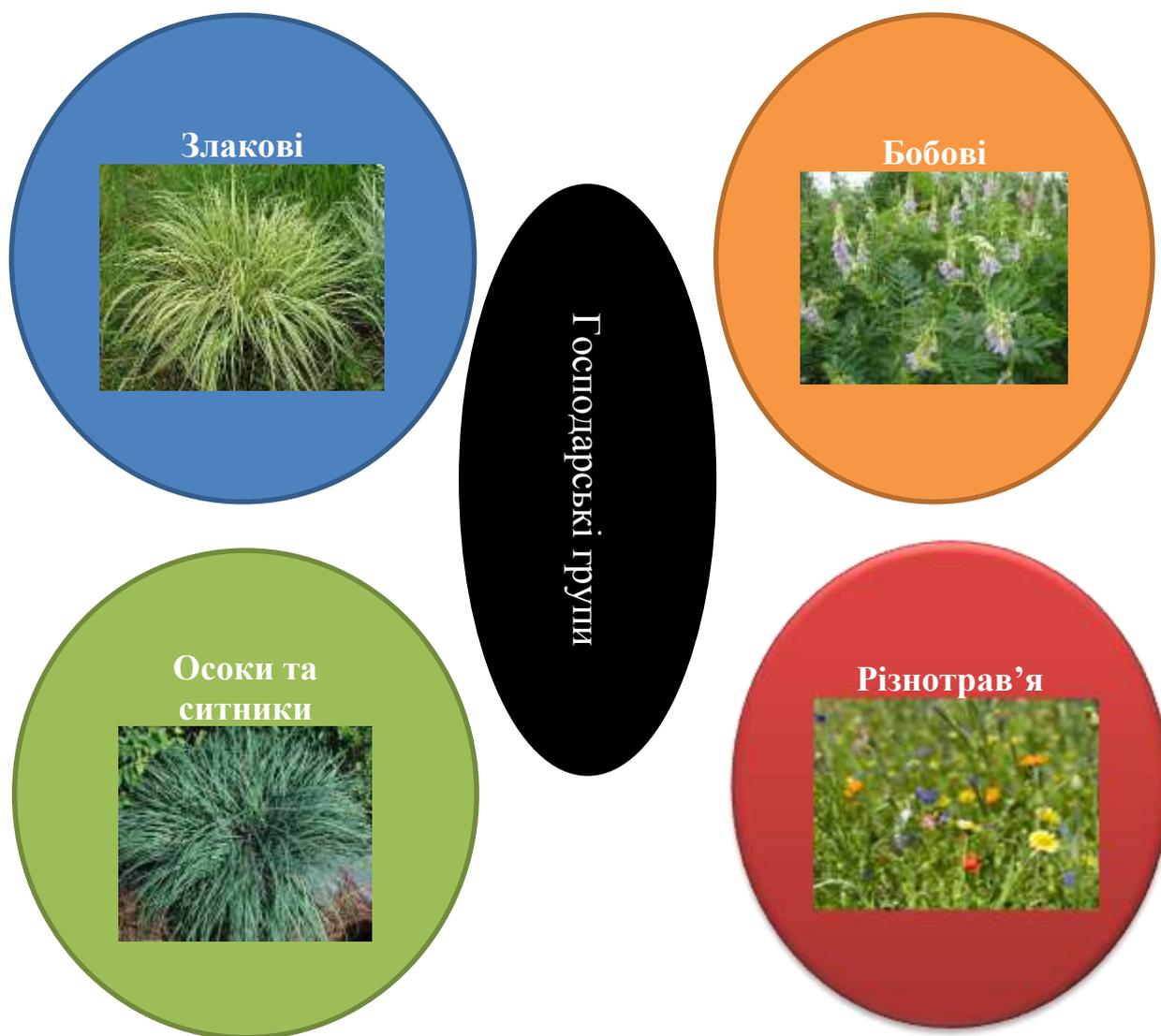
Антропогенний вплив \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Природні угіддя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Для зручності вивчення лучних трав їх поділяють на 4 господарські групи:



Як і у польових культур, на ріст і розвиток лучних трав впливають ряд екологічних факторів (вказати, що входить у відповідну групу):

### Кліматичні




---



---



---



---

### Ґрунтові




---



---



---



---

### Біотичні




---



---



---



---

### Антропогенні




---



---



---

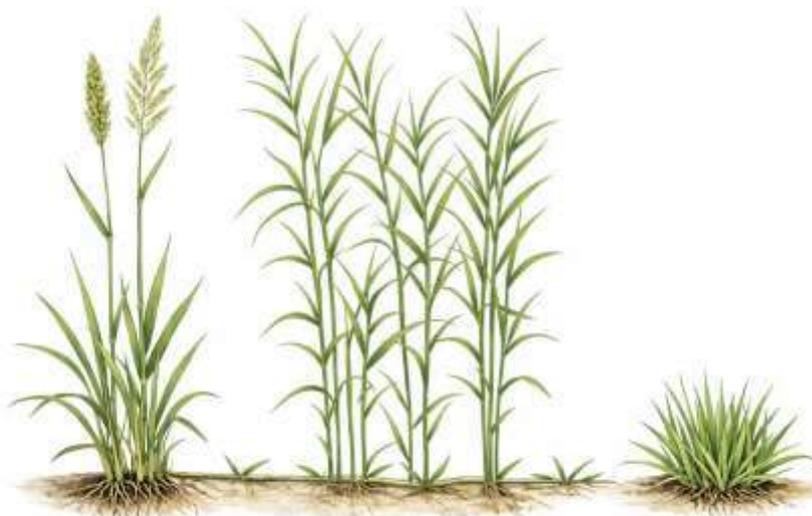


---

По відношенню до вологи лучні трави поділяються на :

Ксерофіти	Мезофіти	Гігрофіти	Гідрофіти
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

В злаків розрізняють 3 типи пагонів:



Генеративні пагони      Видовжені вегетативні пагони      Вкорочені вегетативні пагони

За характером розвитку стебел і облиственості багаторічні злакові трави поділяються на:



Верхові злаки

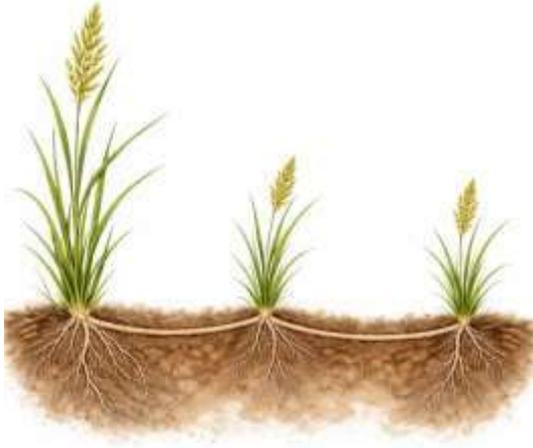
Напівверхові злаки

Низові злаки

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

За типом куцнення злакові трави поділяють на:

Кореневищні



---

---

---

---

---

Нещільнокущові



---

---

---

---

---

Щільнокущові



---

---

---

---

---

Кореневищно-нещільнокущові



---

---

---

---

---

У бобових виділяються наступні форми коренів:

Кореневищні



Коренепаросткові



Кущові



---

---

---

---

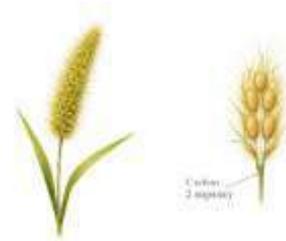
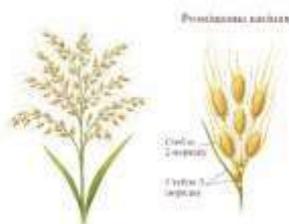
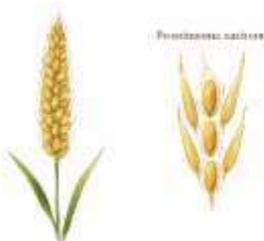
---

---

---

---

У багаторічних злакових трав розрізняють наступні типи суцвіть (дати характеристику)



---

---

---

---

---

---

---

---

У багаторічних бобових трав розрізняють наступні типи суцвіть (дати характеристику)




*Питання для самостійної роботи :*

1. Які особливості будови дозволяють лучним травам виживати після скошування?
2. У чому полягає екологічна роль лучних трав у природних екосистемах?
3. Поясніть, чому лучні трави часто мають вегетативне розмноження.
4. Які умови сприяють видовому різноманіттю лугової рослинності?
5. Який тип ґрунту найсприятливіший для росту багаторічних злакових?
6. Що відбувається з луками при тривалому випасі тварин? Як це впливає на видовий склад?

## *Лабораторна робота №2-4 (6 год)*

**Тема:** Біолого-екологічна і господарська характеристика багаторічних злакових трав

**Мета:** Ознайомитися з біологічними особливостями, умовами зростання та значенням багаторічних злакових трав у сільському господарстві

*План:*

1. Ознайомитися з гербарними або живими зразками багаторічних злакових рослин.
2. Визначити види рослин, тип їхньої кореневої системи, суцвіття, умови росту.
3. Охарактеризувати господарське значення кожного виду.

Кормове значення багаторічних злакових трав є одним з ключових аспектів їх використання в аграрному виробництві. Ось основні пункти, які розкривають їхню цінність:

1. Основа раціону для худоби

Багаторічні злакові трави — це основне джерело корму для великої рогатої худоби, овець, кіз, коней. Їх використовують у вигляді сіна, зеленої маси, сінажу та силосу.

2. Поживність

Містять високий вміст вуглеводів, особливо на ранніх стадіях росту.

Добре засвоюються тваринами.

Менш білкові, ніж бобові, але ідеальні у змішаних посівах з ними (наприклад, костриця + люцерна).

3. Висока врожайність

За правильної агротехніки забезпечують стабільні врожаї кормової маси протягом кількох років, що дають 2–3 укоси на рік залежно від виду і кліматичних умов.

4. Агротехнічні переваги

Формують щільну дернину, що зменшує ерозію ґрунтів, добре реагують на удобрення, особливо азотні.

### СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАЙВАЖЛИВИШИХ ЗЛАКОВИХ КОРМОВИХ ТРАВ

Види трав	Суцвіття	Насіння	Характер		Викори- стання		Витримує загоплення, днів	Довго- ліття у траво- стої, років	Урожай сіна або трави, ц/га	Вміст у 100 кг сухої речовини, кг	
			кущіння	листка	сіно- кіс	пасо- вище				корм. од.	пере- травного протеїну
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13
Тимофіївка лучна <hr/> 										40,0	4,1
Лисохвіст лучний (китник) <hr/> 										47,7	5,1



<p>Бекманія звичайна</p> <hr/> <hr/> 										33,0	4,2
<p>Костриця лучна (вівсяниця)</p> <hr/> <hr/> 										56,5	4,0

Костриця овеча										45,2	3,6
											
Костриця червона										44,3	4,3
											
Костриця очеретяна										51,0	5,7
											

Райграс високий											
										49,8	7,1
Райграс пасовищний (пажитниця)											
										48,2	4,0
Райграс багатоукісний											
										18,2	1,5



<p>Пирій повзучий</p> <hr/> <hr/> 										48,6	5,3
<p>Пирій безкореневищний</p> <hr/> <hr/> 										48,6	5,2

<p>Лучник дернистий (щучка)</p> <hr/> 											58,1	4,3
<p>Біловус стиснутий (мичка)</p> <hr/> 											58,0	3,9
<p>Типчак (вівсяниця валійська)</p> <hr/> 											55,4	3,5

## *Лабораторна робота №5-6 (4 год)*

**Тема:** Біолого-екологічна і господарська характеристика багаторічних бобових трав

**Мета:** Ознайомитися з біологічними особливостями, умовами зростання та значенням багаторічних злакових трав у сільському господарстві

*План:*

1. Ознайомитися з гербарними або живими зразками багаторічних бобових рослин.
2. Визначити види рослин, суцвіття, умови росту.
3. Охарактеризувати господарське значення кожного виду.

*Теоретична частина :*

Багаторічні бобові трави відіграють надзвичайно важливу роль у кормовиробництві, оскільки мають високу кормову цінність і поліпшують ґрунтову родючість. Нижче наведено основні аспекти їх значення:

1. Висока поживність і білкова цінність
  - Містять високий вміст білка (до 15–22% у сухій речовині), що особливо важливо для росту й продуктивності тварин.
  - Збагачують раціон тварин незамінними амінокислотами.
2. Поліпшення структури ґрунту
  - Завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями накопичують атмосферний азот у ґрунті.
  - Збагачують ґрунт органічною речовиною, знижують потребу в мінеральних добривах.
3. Багаторічність і вегетативне розмноження
  - Витримують кілька років продуктивного використання на одному місці.
  - Дають 2–3 укоси за сезон, іноді більше залежно від виду та умов.
4. Екологічне та агротехнічне значення
  - Сприяють стійкості агроценозів, знижують ерозію.
  - Використовуються в травосіянні, пасовищних угіддях, сівозмінах.
  - Покращують структуру фітомаси в сумішках із злаками

### СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАЙВАЖЛИВІШИХ БОБОВИХ КОРМОВИХ ТРАВ

Види трав	Суцвіття	Насіння	Характеристика листка	Використання		Відношення до ґрунту	Витримує затоплення, днів	Довголіття у травостої, років	Урожай сіна або трави, ц/га	Вміст у 100 кг сухої речовини, кг	
				сіно-кіс	пасовище					корм. од.	перетравного протеїну
<p>Конюшина лучна (червона)</p> <hr/> <hr/> 										52,2	8,2

<p>Конюшина гібридна (рожева)</p> <hr/> 									52,2	8,8
<p>Конюшина повзуча (біла)</p> <hr/> 									47,2	7,9

<p>Люцерна посівна (синя)</p> <hr/> 										50,2	13,7
<p>Люцерна серповидна (жовта)</p> <hr/> 										49,4	12,8

<p>Буркун білий</p> <hr/> 										44,1	11,1
<p>Буркун лікарський (жовтий)</p> <hr/> 										46,5	10,8

<p>Лядвенець рогатий (український)</p> <hr/> 										55,0	11,9
<p>Еспарцет піщаний</p> <hr/> 										51,0	10,7

<p>Горошок мишачий</p> <hr/> 										40,5	9,4
<p>Чина лучна</p> <hr/> 										45,3	9,8

<p>Козлятник східний (галега)</p> <hr/> 										54,6	15,3
<p>Люпин широколистий (багаторічний)</p> <hr/> 										53,1	14,8
<p>Астрагал козлятниковидний</p> <hr/> 										46,1	9,4

### *Лабораторна робота №7-8 (4 год)*

**Тема:** Біолого-екологічна і господарська характеристика осок та різнотрав'я.

**Мета:** Вивчити біологічні, екологічні та кормові особливості осок і різнотрав'я, розпізнавати їх за морфологічними ознаками та оцінювати їх кормову і господарську цінність на луках і пасовищах.

#### *План:*

1. Вивчити загальну характеристику найбільш поширених осокових трав та різнотрав'я
2. Ознайомитися з кормовою цінністю цих трав

#### *Теоретична частина :*

Осоки (*Carex* spp.) мають середнє або обмежене кормове значення і використовуються переважно на вологих луках, заплавах та осушених болотах, де злакові й бобові трави ростуть гірше. У ранні фази розвитку (до колосіння) осоки характеризуються відносно доброю поживністю, містять помірну кількість перетравного протеїну та добре поїдаються великою рогатою худобою і кінями; у цей період вони придатні для сінокосів і обмеженого випасу. Після огрубіння листків і стебел кормова цінність різко знижується через підвищений вміст клітковини, зменшення перетравності та поїдання тваринами.

Ситники (*Juncus* spp.) мають низьке кормове значення і розглядаються переважно як другорядні або небажані компоненти кормових угідь. Їх надземна маса містить велику кількість клітковини, мало перетравного протеїну та енергії, унаслідок чого вони погано поїдаються сільськогосподарськими тваринами. Практичну кормову цінність ситники можуть мати лише у дуже ранні фази росту, коли тканини ще не огрубіли; у цей період їх зрідка поїдає велика рогата худоба або коні, переважно за відсутності кращих кормів. Для вівець і кіз ситники майже непридатні. У сінокосах і на пасовищах ситники швидко грубішають, знижують якість травостою і витісняють більш цінні злакові та бобові види. Тому в кормовиробництві вони мають обмежене або негативне значення, а їх масова поява є індикатором перезволоження, ущільнення ґрунту та деградації луків і пасовищ, що потребує меліоративних і агротехнічних заходів.

### Кормова оцінка осок та ситників

Види	Стебло	Листя	Суцвіття	Де зустрічається	Використання	Якими видами тварин поїдається	В 100 кг сухої речовини	
							к. од	пер. прот.
Ситник розлогий _____ _____ 								
Ситник жорсткий _____ _____								

								
<p>Ситник членистий</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 								
<p>Ситник щільний</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 								

<p>Осока оостра</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 								
<p>Осока берегова</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 								
<p>Осока ЛИСОХВОСТОВА</p> <p>_____</p> <p>_____</p>								

								
<p>Осока дерниста</p> <hr/> <hr/>								
								
<p>Осока низька</p> <hr/> <hr/>								
								

Кормове різнотрав'я — це сукупність незлакових і небобових (частково бобових) трав'янистих рослин природних і сіяних луків та пасовищ, яке має важливе, але неоднорідне кормове значення. До його складу входять рослини з різною поживністю, поїданням і впливом на якість корму. Багато видів різнотрав'я збагачують корм протеїном, мінеральними речовинами та біологічно активними сполуками, підвищують смакові якості сіна і зеленої маси. Водночас значна частина різнотрав'я погано поїдається або зовсім не використовується тваринами, знижує продуктивність пасовищ і якість сіна.

Кормова цінність різнотрав'я істотно залежить від видового складу, фази розвитку та строків скошування: у ранні фази воно має вищу поживність і перетравність, а при запізненні зі збиранням швидко втрачає кормові якості.

### Кормова оцінка лучного різнотрав'я

Вид рослини	Родина	Зона поширення	Кормове значення
Кульбаба лікарська <hr/> 			
Подорожник ланцетолистий <hr/> 			
Деревій звичайний <hr/> 			

<p>Гравілат міський</p> <hr/> 			
<p>Лобода біла молода</p> <hr/> 			
<p>Щавель кінський</p> <hr/> 			
<p>Манжетка звичайна</p> <hr/> 			
<p>Дудник лікарський</p> <hr/> 			

<p>Герань лучна</p> <hr/> 			
<p>Пижмо звичайне</p> <hr/> 			
<p>Волошка лучна</p> <hr/> 			
<p>Ромашка лікарська</p> <hr/> 			

## *Лабораторна робота №9-10 (4 год)*

**Тема :** Біолого-екологічна і господарська характеристика однорічних злакових, бобових та капустяних трав.

**Мета:** Вивчити біологічні, екологічні та кормові особливості однорічних кормових трав.

*План:*

1. Вивчити загальну характеристику найбільш поширених однорічних кормових
2. Ознайомитися з кормовою цінністю цих трав

*Теоретична частина :*

Однорічні кормові трави — це сільськогосподарські культури, які вирощуються протягом одного вегетаційного періоду і використовуються як корм для худоби. Вони мають велике значення в тваринництві та рослинництві, особливо в умовах України.

Основні значення однорічних кормових трав:

### *1. Джерело поживного корму*

Забезпечують соковитий або зелений корм (наприклад, вівсяно-горохові суміші, люпин, вико-вівсяні суміші).

Застосовуються для сіна, силосу, сінажу або зеленого підкорму.

Багаті на білок, вітаміни та мінерали, що особливо важливо для продуктивності великої рогатої худоби, овець, кіз тощо.

### *2. Швидкий ріст і висока врожайність*

Дають швидкий урожай, що особливо важливо для тимчасового або аварійного забезпечення кормами.

Можуть вирощуватись як проміжні або післяжнивні культури.

### *3. Поліпшення структури ґрунту*

Багато з них мають добре розвинену кореневу систему, що розпушує ґрунт. Деякі культури, як-от бобові (вика, горох, люпин), збагачують ґрунт азотом, що корисно для наступних посівів.

#### 4. Гнучкість у сівозміні

Використовуються для ущільнення сівозмін, запобігають ерозії ґрунтів та зниженню родючості.

Дають можливість використовувати поля у період між основними культурами.

#### Кормова цінність однорічних кормових трав

Вид культури	Використання	Вегетаційний період на кормові цілі, днів	В 100 кг сухої речовини	
			к. од	перет.про т.
<b>Злакові</b>				
Овес посівний 				
Ячмінь 				
Кукурудза 				

Сорго				
				
Суданська трава (суданка)				
				
Тритикале				
				
Просо				
				
Жито				
				

<p>Райграс однорічний</p> <hr/> 				
<p>Могар</p> <hr/> 				
<p>Чумиза</p> <hr/> 				
<p>Пайза</p> <hr/> 				
<b>Бобові</b>				
<p>Вика яра</p> <hr/> 				

<p>Вика озима</p> <hr/> 				
<p>Горох польовий (пелюшка)</p> <hr/> 				
<p>Чина посівна</p> <hr/> 				
<p>Люпин жовтий</p> <hr/> 				
<p>Люпин білий</p> <hr/> 				

<p>Люпин вузьколистий</p> <hr/> 				
<p>Боби кормові</p> <hr/> 				
<p>Серадела</p> <hr/> 				
<p>Конюшина александрійська</p> <hr/> 				
<p>Конюшина червона</p> <hr/> <hr/> 				

<p>Конюшина підземна</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Шабдар (конюшина персидська)</p> <hr/> <hr/> 				
Капустяні (хрестоцвіті)				
<p>Гірчиця біла</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Редька олійна</p> <hr/> <hr/> 				

<p>Суріпиця</p> <hr/> 				
<p>Капуста кормова</p> <hr/> 				
<p>Ріпак ярий</p> <hr/> 				
<p>Ріпак озимий</p> <hr/> 				
<p>Перко</p> <hr/> 				

### Лабораторна робота №11 (2 год)

**Тема :**Кормові коренеплоди, бульбоплоди та баштанні культури

**Мета:** Вивчити біологічні, екологічні та кормові особливості кормових коренеплодів, бульбоплодів та баштанних культур.

*План:*

1. Вивчити загальну характеристику найбільш поширених кормових коренеплодів, бульбоплодів та баштанних культур
2. Ознайомитися з кормовою цінністю цих культур

*Теоретична частина*

У сучасному кормовиробництві України баштанні, коренеплоди та бульбоплоди забезпечують тваринництво доступними, дешевими та поживними кормами, що дозволяють регулювати раціон відповідно до потреб тварин у різні періоди року. Ці культури сприяють підвищенню надоїв молока, росту й розвитку молодняка, а також знижують витрати на дорогі концентрати. Вони також важливі для підтримки здоров'я тварин, оскільки містять вітаміни, мінерали та органічні сполуки, що стимулюють обмін речовин.

#### Кормова цінність баштанів, коренеплодів та бульбоплодів

Назва культури	Родина	Використання	В 100 свіжої маси, кг	
			к. од.	перет. прот.
Гарбуз <hr/> <hr/> 				
Кормовий кавун <hr/> <hr/> 				

<p>Диня</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Кабачок</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Кормовий буряк</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Морква</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Ріпа</p> <hr/> <hr/> 				

<p>Бруква</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Турнепс</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Картопля</p> <hr/> <hr/> 				
<p>Топінамбур</p> <hr/> <hr/> 				

### *Лабораторна робота №12-13 (4 год)*

**Тема:** Нетрадиційні та малопоширені кормові культури

**Мета:** Вивчити біологічні, екологічні та кормові особливості кормових малопоширених та нетрадиційних культур.

*План:*

1. Вивчити загальну характеристику найбільш поширених кормових коренеплодів, бульбоплодів та баштанних культур
2. Ознайомитися з кормовою цінністю цих культур

Малопоширені та нетрадиційні кормові культури — це рослини, які рідко використовуються у звичайній сільськогосподарській практиці, проте можуть бути ефективними джерелами кормів для тварин завдяки своїй поживній цінності, витривалості до несприятливих умов або здатності до вирощування на маргінальних землях. Їх використання може підвищити стійкість агросистем, урізноманітнити кормову базу та зменшити залежність від звичних культур.

#### **Характеристика нетрадиційних та малопоширених кормових трав**

Назва культури	Родина	Біологічні особливості	Господарське використання	Кормова цінність
Амарант 				
Кропива дводомна 				

<p>Моринга</p> <hr/> 				
<p>Мальва</p> <hr/> 				
<p>Конюшина земляна</p> <hr/> 				
<p>Жеруха лікарська</p> <hr/> 				
<p>Мараловий корінь</p> <hr/> 				

<p data-bbox="338 159 472 197">Фацелія</p> <hr data-bbox="225 237 585 241"/> 				
<p data-bbox="268 575 545 613">Щавель кінський</p> <hr data-bbox="225 651 585 656"/> 				
<p data-bbox="274 907 539 987">Сільфія пронизанолиста</p> <hr data-bbox="225 1025 585 1030"/> 				
<p data-bbox="284 1243 529 1281">Гірчак Гейріха</p> <hr data-bbox="225 1319 585 1323"/> 				
<p data-bbox="290 1677 523 1758">Борщівник Сосновського</p> <hr data-bbox="225 1796 585 1800"/> 				

## Лабораторна робота №14-15 (4 год)

**Тема:** Отруйні та шкідливі рослини сіножатей та пасовищ

**Мета:** вивчити класифікацію та характеристику найбільш поширених отруйних і шкідливих рослин пасовищ та сіножатей

*План:*

1. Описати найбільш отруйні рослин пасовищ та сіножатей
2. Описати характеристику шкідливих рослин
3. Вивчити заходи боротьби

*Теоретична частина :*

Отруйні та шкідливі рослини на сіножатях і пасовищах становлять серйозну загрозу для здоров'я сільськогосподарських тварин, а іноді й людей. Вони можуть спричинити отруєння, зниження продуктивності худоби або навіть загибель.

За дією на органи отруйні рослини класифікуються наступним чином:

1. Рослини, які викликають збудження центральної нервової системи (ЦНС)
2. Рослини, які викликають пригнічення ЦНС
3. Рослини, що викликають пригнічення ЦНС і одночасно діють на шлунково-кишковий тракт (ШКТ), серцево-судинну систему (ССС) і печінку
4. Рослини з переважною дією на серце
5. Рослини, які викликають крововилив
6. Рослини, які діють на процес тканинного дихання і органи дихання
7. Рослини, що підвищують чутливість тварин до сонячного світла

Шкідливі рослини в свою чергу не місять отруйних речовин, однак можуть спричиняти травми (поранення ротової порожнини, очей, шкіри, вим'я тощо) органів тварин, псувати тваринницьку продукцію а також забруднювати вовну овець і травостої луків.

Основні ознаки кормових отруень : важкий розлад травлення, що може виражатися у посиленому слиновиділенні, здутті живота, проносах.

Ненормальних випорожненнях, в'ялість, утруднене дихання, зміна зіниць очей, температури тіла тощо.

### Отруйні рослини сіножатей та пасовищ

Назва рослини	Ботанічна родина	Довголіття	Яким тваринам шкідливо	Токсична речовина	Токсичні органи	Найбільш токсична фаза вегетації або пора року	Найпоширеніше місце знаходження	Заходи боротьби
Рослини, які викликають збудження центральної нервової системи (ЦНС)								
Блекота чорна <hr/> 								
Красавка (беладонна лікарська) <hr/> 								

<p>Цикута отруйна</p> <hr/> 								
<p>Дурман звичайний</p> <hr/> 								
<p>Рослини, які викликають пригнічення ЦНС</p>								
<p>Болиголов плямистий</p> <hr/> 								

<p>Пажитниця п'янка</p> <hr/> <hr/> 								
<p>Чистотіл великий</p> <hr/> <hr/> 								
<p>Рослини, що викликають пригнічення ЦНС і одночасно діють на шлунково-кишковий тракт (ШКТ), серцево-судинну систему (ССС) і печінку</p>								
<p>Аконіт (борці)</p> <hr/> <hr/> 								

<p>Чемериця Лобеля</p> <hr/> 								
<p>Молочай гострий</p> <hr/> 								
Рослини з переважною дією на серце								
<p>Наперстянка пурпурова</p> <hr/> 								

<p>Конвалія травнева</p> <hr/> 								
<p>Жовтець їдкий</p> <hr/> 								
Рослини, які викликають крововилив								
<p>Буркун лікарський</p> <hr/> 								

<p>Папороть</p> <hr/> 								
<p>Рослини, які діють на процес тканинного дихання і органи дихання</p>								
<p>Будра плющевидна</p> <hr/> 								
<p>Пижмо звичайне</p> <hr/> 								

Рослини, що підвищують чутливість тварин до сонячного світла

<p>Гречка посівна</p> <hr/> <hr/> 								
<p>Звіробій звичайний</p> <hr/> <hr/> 								

### Шкідливі рослини пасовищ і сіножатей

Назва рослини	Ботанічна родина	Довголіття	Для якого виду тварин шкідливо	Спричинена шкода	Шкідлива частина рослини	Місце знаходження	Заходи боротьби
Рослини, що спричиняють механічні пошкодження							
<p>Осот польовий</p> <hr/> <hr/> 							
<p>Осот звичайний</p> <hr/> <hr/> 							

<p>Ковила-волосатик (тирса)</p> <hr/> 							
<p>Стоколос покривельный</p> <hr/> 							
<p>Березка польова</p> <hr/> 							

Рослини, що спутують вовну у овець

Нетреба звичайна



Ковила Лессінга



Липучка іжакова  
(ріп'яшок)



<p>Черета трироздільна</p>							
							
<p>Рослини, які псують тваринницьку продукцію</p>							
<p>Свиріпа (суріпка)</p>							
							
<p>Ярутка (талабан польовий)</p>							
							

<p>Гірчиця</p> <hr/> <hr/> 							
<p>Полин гіркий (звичайний)</p> <hr/> <hr/> 							
<p>Незабудки</p> <hr/> <hr/> 							

<p>Молочай</p> <hr/> <hr/>							
<p>Підмаренник</p> <hr/> <hr/>							
<p>Мар'яник</p> <hr/> <hr/>							

<p>Водяний перець (гірчак перцевий)</p> <hr/> <hr/> 							
<p>Хрінниця смердюча</p> <hr/> <hr/> 							

Заповнити рисунок:

Профілактичні:

---

---

---

---

---

---

---

Побічні:

---

---

---

---

---

---

---

**Заходи боротьби з отруйними та шкідливими рослинами сіножатей і пасовищ**

Механічні:

---

---

---

---

---

---

---

Хімічні:

---

---

---

---

---

---

---

## Лабораторна робота №16 (2 год)

**Тема:** Основі різновиди концентрованих кормів (комбікормів) та їх вплив на організм сільськогосподарських тварин

**Мета:** Ознайомитися з основними групами концентрованих кормів, їх видами, поживною цінністю та роллю у годівлі сільськогосподарських тварин.

*План:*

1. Ознайомлення з поняттям "концентровані корми".
2. Визначення їх хімічного складу та значення в раціоні тварин.
3. Заповнення таблиці та аналіз результатів.

*Теоретична частина*

У сучасному тваринництві концентровані корми відіграють ключову роль у забезпеченні високої продуктивності та здоров'я тварин. Вони відзначаються високою поживністю, доброю засвоюваністю та значно меншим об'ємом у порівнянні з об'ємними кормами. Залежно від переважаючої поживної речовини концентрати поділяють на вуглеводів (енергетичні), білкові та комбіновані (комбікорми).

### Господарська характеристика концентрованих кормів

Вид корму	Сировина	Походження	Використання	Кормова цінність
Енергетичні				
Зернофураж злакових культур 				
Висівки 				

<p>Полова</p> 				
<p>Дерть</p> 				
<p>Меляса</p> 				
<p>Жом</p> 				
<p>Білкові</p>				
<p>Макуха</p> 				
<p>Шрот</p> 				

<p>Зернофураж бобових культур</p> 				
<p>М'ясо-кісткове борошно</p> 				
<p>Рибне борошно</p> 				
<p>Сухе молоко</p> 				
<p>Комбікорми</p>				
<p>Повнораціонні (ПК)</p> 				

Комбікорм-  
концентрати (КК)



Премікси



## Лабораторна робота №17-18 (4 год)

**Тема:** Складання травосумішок і розрахунок норм висіву насіння кормових трав

**Мета:** Ознайомитися з основними правилами складання травосумішок різного характеру використання

*План:*

1. Вивчити перевагу сумішок над одновидовими посівами
2. Ознайомитися з основними принципами складання сумішок
3. Навчитися підбирати види трав для травосумішок

*Теоретична частина*

Основними перевагами травосумішок над одновидовими посівами є :

- більш висока врожайність
- більш оптимальне цукрово-протеїнове співвідношення корму
- більш довговічні. При правильному підборі трав сумішка може бути продуктивною 10 і більше років.

Більша врожайність та якість корму зумовлена рядом факторів (заповнити рисунки):

Різна ярусність листя



---

---

---

---

---

---

---

Різна коренева система



---

---

---

---

---

---

---

## Процеси азотфіксації у бобових культур




---



---



---



---



---



---

## Стійкість від вилягання та бур'янів




---



---



---



---



---



---

## Різноманітність проростання та вегетації




---



---



---



---



---



---

## Біологічна різноманітність та екологічна стійкість




---



---



---



---



---



---

## Зменшення ерозії ґрунту



---

---

---

---

---

---

## Втрати при збиранні



---

---

---

---

---

---

За строками використання (тобто в який період вегетації можна отримати найвищий урожай зеленої маси) трави діляться на (вказати види трав)



<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

По агресивності (здатність витіснити із травостою інші види) трави поділяються на (заповнити):



_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Друга група при висіву з першою збільшує врожайність на 30-33 %, третя при висіві з першою – на 65-67 %.



Таблиця 1. Співвідношення насіння різних біологічних груп багаторічних трав

Використання	Років використання	% до норми висіву в чистому вигляді						
		бобові			злакові			
		всього	з них		всього	верхові		низові
верхові	низові		нешільнокушові	кореневищні				
<b>Полісся</b>								
Сінокісне	2-3	85-95	85-95	-	40-55	40-55	-	-
Сінокісне	4-6	65-75	65-75	-	95-130	65-75	30-40	-
Перемінно-сінокісно-пасовищне	4-6	65-95	65-75	0-20	95-130	65-75	30-40	-
Сінокісно-пасовищне	7 і більше	70-90	40-50	30-40	115-145	60-70	20-35	30-40
Пасовищне	7 і більше	75-95	30-35	45-55	140-170	60-70	30-40	50-60
<b>Лісостеп</b>								
Сінокісне	2-3	60-70	-	-	60-70	-	-	-
Будь який спосіб	4-6	50-55	-	-	85-90	-	-	-
Будь який спосіб	7 і більше	45-50	-	-	100-120	-	-	-

Таблиця 2. Норми висіву трав в чистому вигляді при 100 % господарській придатності (кг/га)

Культура	Норма висіву, кг/га
Конюшина лучна	15-18
Конюшина рожева	11-12
Конюшина біла	11-12
Люцерна синя	16-20
Буркун білий	20-25
Тимофіївка лучна	12-14
Костриця лучна	20-21
Стоколос безостий	20-22
Грястиця збірна	20-21
Райграс високий	23
Райграс пасовищний	21
Райграс багатоукісний	23
Лядвенець рогатий	15
Лисохвіст лучний	18
Тонконіг лучний	13-15
Тонконіг болотний	14-16
Мітлиця біла	11-12
Костриця червона	20-21
Костриця очеретяна	22-23
Канарник очеретяний	12-14
Бекманія звичайна	12
Еспарцет піщаний	70-90



## *Лабораторна робота №19-21 (6 год)*

**Тема:** Зелений конвеєр. Його значення, типи, організація.

**Мета :** ознайомитися з поняттям і принципами організації зеленого конвеєра.

*План:*

1. Навчитися підбирати кормові культури за строками використання (ранні, середні, пізні).
2. Скласти план-графік надходження зеленої маси/пасовищного корму по декадах або місяцях.
3. Розрахувати потребу в зеленій масі та визначити необхідні площі під культури (за умови заданої продуктивності).

Теоретична частина:

Зелений конвеєр \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Значення зеленого конвеєра*

Зелений конвеєр має велике господарське й зоотехнічне значення, оскільки забезпечує безперервне надходження свіжих зелених кормів для тварин упродовж усього вегетаційного періоду.

*Основне значення зеленого конвеєра:*

1. *Повноцінна годівля тварин.*

Забезпечує тварин біологічно цінними кормами, багатими на протеїн, вітаміни, мінеральні речовини та легкоперетравні вуглеводи.

2. *Підвищення продуктивності тваринництва.*

Сприяє зростанню надоїв молока, приростів живої маси, покращенню відтворної здатності та загального стану здоров'я тварин.

3. *Зниження собівартості продукції.*

Дає змогу скоротити витрати на концентровані та консервовані корми (сіно, силос, комбікорми).

4. *Раціональне використання земельних угідь*

Передбачає ефективне використання ріллі, пасовищ, повторних і післяукісних посівів.

5. *Рівномірне забезпечення кормами*

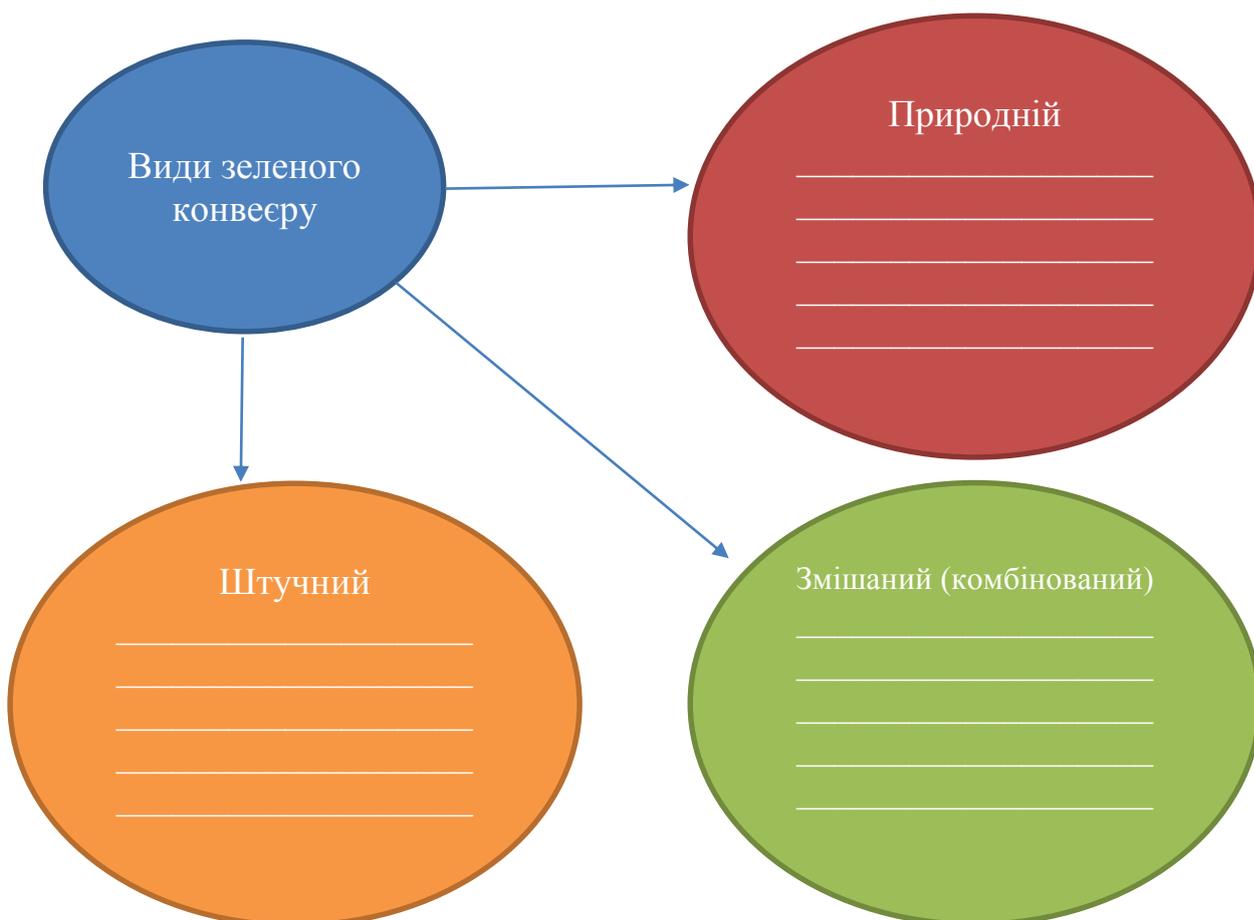
Запобігає «кормовим провалам» упродовж сезону, особливо в ранній весняний і пізній літній періоди.

6. *Гнучкість кормової бази*

Дає можливість використовувати страхові культури та адаптувати схему годівлі до погодних умов.

7. *Покращення екологічного стану*

Зменшує ерозію ґрунтів, підвищує родючість та біологічну активність ґрунту завдяки багаторічним травам і бобовим культурам.



*Складання зеленого конвеєра:*

Пристаюючи до завдання по складанню зеленого конвеєра студенту необхідно попередньо детально ознайомитися з методикою його складання, вивчити види культур, які підходять вирощування у системі зеленого конвеєру.

Студент отримує індивідуальне завдання, в якому вказуються усі необхідні першочергові дані. Всі розрахунки по зеленому конвеєру вносяться у таблиці 1, 2, 3.





### Лабораторна робота №22 (2 год)

**Тема:** Господарсько-економічні і біологічні основи заготівлі кормів штучного сушіння.

**Мета:** Ознайомитися з основними видами кормів штучного сушіння, вивчити їхні фізичні властивості, способи отримання та оцінити якість зразків згідно з нормативами.

*План:*

1. Ознайомитися з теоретичним матеріалом про корми штучного сушіння.
2. Розглянути та описати зразки кормів за зовнішніми ознаками (колір, запах, структура).

Штучно зневоднені корми \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Описати переваги штучно зневоднених кормів

Харчова цінність _____ _____ _____	Переваги штучно зневоднених кормів	Підвищення продуктивності тварин _____ _____ _____
Рациональне зберігання _____ _____ _____		Універсальність _____ _____ _____
Незалежність від погоди _____ _____ _____		Технологічність _____ _____ _____
Економічна ефективність _____ _____ _____		Екологічна безпека _____ _____ _____

Трав'яне борошно \_\_\_\_\_



Вимоги до трав'яного борошна (згідно ДСТУ ISO 6496:2005)

Показник	Норма / Вимога
Вологість	
Суша речовина	
Сирий протеїн (білок)	
Клітковина	
Каротин (провітамін А)	
Колір	
Запах	
Структура	
Зараженість шкідниками	
Домішки	
Масова частка золи	

Гранульований корм \_\_\_\_\_

Компоненти

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Функція  
КОМПОНЕНТІВ

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Вимоги до гранульованого корму (ДСТУ ISO 22000, ДСТУ 7167:2010, ДСТУ ISO 6496:2005)

Показник	Норма / Вимога
Вологість	
Сирий протеїн (білок)	Залежно від призначення: для ВРХ – для свиней – для птиці –
Зола (мінеральні речовини)	
Клітковина	
Жир (сирий жир)	
Діаметр гранул	
Стійкість гранул (міцність)	
Колір	
Запах	
Зараженість шкідниками	
Домішки (фізичні забруднення)	

## Лабораторна робота №23 (2 год)

**Тема:** Організація пасовищної території

**Мета:** Ознайомитися з основними принципами організації пасовищної території

*План:*

1. Визначити тип пасовища (природне/культурне), площу та характеристику ґрунтів.
2. Провести оцінку стану травостою (щільність, видовий склад).
3. Розрахувати оптимальне навантаження худоби

*Теоретична частина*

Організація пасовищної території \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Рекомендації при організації пасовищної території

#### Вибір місця



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Підготовка території



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Рациональне навантаження



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Система випасу



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Інфраструктура



---

---

---

## Моніторинг і корекція



---

---

---

Визначення балансу кормів в господарстві (індивідуальне завдання)

Вхідні дані :

Кількість голів в господарстві (К) \_\_\_\_\_

Потреба однієї голови в зеленому кормі на добу (Г) \_\_\_\_\_ ц

Урожайність зеленої маси (У) \_\_\_\_\_ ц/га

Строк пасовищного періоду (Д) від \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ днів

### *I. Визначаємо площу пасовищ (П)*

$$П = \frac{Д * К * Г}{У} = \text{_____}, \text{ га}$$

### *II. Розподіл урожайності за циклами*

$$\frac{У * \text{динаміка наростання циклу}1}{100} = \text{_____}, \text{ ц/га}$$

$$\frac{У * \text{динаміка наростання циклу}2}{100} = \text{_____}, \text{ ц/га}$$

$$\frac{У * \text{динаміка наростання циклу}3}{100} = \text{_____}, \text{ ц/га}$$

$$\frac{У * \text{динаміка наростання циклу}4}{100} = \text{_____}, \text{ ц/га}$$

$$\frac{У * \text{динаміка наростання циклу}5}{100} = \text{_____}, \text{ ц/га}$$

### ***III. Потреба тварин в зелених кормах за циклами випасу***

К\*Г\*кількість днів в циклі1= \_\_\_\_\_, ц/га

К\*Г\*кількість днів в циклі2= \_\_\_\_\_, ц/га

К\*Г\*кількість днів в циклі3= \_\_\_\_\_, ц/га

К\*Г\*кількість днів в циклі4= \_\_\_\_\_, ц/га

К\*Г\*кількість днів в циклі5= \_\_\_\_\_, ц/га

### ***IV. Надійде зеленої маси з пасовищ за циклами випасу***

П\*урожайність циклу 1= \_\_\_\_\_ ц

П\*урожайність циклу 2= \_\_\_\_\_ ц

П\*урожайність циклу 3= \_\_\_\_\_ ц

П\*урожайність циклу 4= \_\_\_\_\_ ц

П\*урожайність циклу 5= \_\_\_\_\_ ц

### ***V. Баланс кормів***

Надійде зеленої маси за цикл 1-урожайність за цикл 2 = \_\_\_\_\_, ц

Надійде зеленої маси за цикл 1-урожайність за цикл 3 = \_\_\_\_\_, ц

Надійде зеленої маси за цикл 1-урожайність за цикл 4 = \_\_\_\_\_, ц

Надійде зеленої маси за цикл 1-урожайність за цикл 5 = \_\_\_\_\_, ц

Надійде зеленої маси за цикл 1-урожайність за цикл 6 = \_\_\_\_\_, ц

*Висновок:*

---

---

---

---

---

---

---

---

## Лабораторна робота №24-25 (4 год)

**Тема:** Облік і якість кормів

**Мета:** вивчити основні методи визначення якості кормів

*План:*

1. Ознайомитися з методикою визначення якості кормів
2. Обчислити основні показники якості кормів

*Теоретична частина*

Основні показники якості кормів (заповнити таблицю) :

Показник	Що означає
Суха речовина (СР)	
Сирий протеїн	
Сира клітковина	
Сирий жир	
БЕР (безазотисті екстрактивні речовини)	
Зола	
Кальцій, фосфор, натрій, магній тощо	
Обмінна енергія (МДж/кг)	

**Хід роботи :**

Початкові дані:

Корм \_\_\_\_\_

Урожайність корму \_\_\_\_\_ ц/га

Вологість корму \_\_\_\_\_ %

Вміст в сухій речовині сирих речовин, %

азоту \_\_\_\_\_

жиру \_\_\_\_\_

клітковини \_\_\_\_\_

золи \_\_\_\_\_

**Вміст валової енергії (ВЕ) в 1 кг сухої маси розраховуємо за формулою:**

$$BE = 0,02338 * cП + 0,0397 * cЖ + 0,0188 * cКл + 0,0175 * cБЕР, \text{ мДж/кг},$$

де :

cП- вміст сирого протеїну в 1 кг сухої маси, г

cЖ- вміст сирого жиру в 1 кг сухої маси, г

cКл- вміст сирогої клітковини в 1 кг сухої маси, г

cБЕР- вміст сирих в 1 кг сухої маси, г

cБЕР = \_\_\_\_\_, г

BE = \_\_\_\_\_, мДж/кг

**Вміст сирого протеїну визначаємо за методикою Кьельдаля:**

$$cП = \text{вміст азоту (г)} * 6,25 \text{ (в сирому протеїні міститься 16 \% азоту)}$$

$$cП = _____, \text{ г}$$

**Вміст обмінної енергії (ОЕ) визначаємо за формулою Аксельсона:**

$$OE = 0,73 * BE * (100 - cКЛ * 1,05) / 100, \text{ мДж/кг}$$

**Вміст перетравного протеїну (ПП) в 1 кг корму визначаємо за рівнянням**

**Паквея:**

$$ПП = 0,885 * cП(\text{в 1 кг корму, г}) - 0,03 * CM(\text{г в 1 кг корму})$$

$$ПП = _____, \text{ г}$$

$$cП \text{ в 1 кг корму} = cП \text{ в 1 кг CM} * CM \text{ в 1 кг корму} / 100$$

$$cП \text{ в 1 кг корму} = _____, \text{ г}$$

**Вміст кормових одиниць (к. од) в 1 кг сухої маси визначаємо за**

**формулою:**

$$К. од = 0,0081 * OE^2$$

$$К. од = _____$$

**Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном визначаємо за**

**формулою :**

*Забезпеченість к. од ПП = вихід ПП (кг/га) / вихід к. од \* 1000*

*Вихід ПП= \_\_\_\_\_, кг га*

*Вихід к. од = вміст к. од. в 1 кг сухої маси \* вихід сухої маси= \_\_\_\_\_*

*Висновок (вказати про якість корму та способи , які зможуть збалансувати поживність корму)*

---

---

---

---

---

---

---

### Лабораторна робота №26-29 (6 год)

**Тема:** Проектування організації кормової бази господарства.

**Мета:** обґрунтування та розробка ефективної системи організації кормової бази господарства

*План:*

1. Аналіз наявного поголів'я і потреби в кормах
2. Оцінка поживної цінності кормів
3. Проектування структури кормовиробництва в господарстві

Хід роботи:

Спочатку приводяться посівні площі кормових культур в господарстві, їх урожай та питому вагу в структурі сільськогосподарських угідь

**Таблиця 1. Кормові культури, їх структура і врожай** (записати культури, які є в господарстві)

Культури	200_р.		
	площа, га	структура, %	урожай, ц/га
Природні сінокоси			
Природні пасовища			
однорічні трави на зелений корм			
однорічні трави: на сіно			
на сінаж			
Силос _____ (культура)			
Кормові коренеплоди			
Кормові бульбоплоди			
Баштанні культури			
Зернові та зернобобові культури			

**Таблиця 2. Поголів`я сільськогосподарських тварин і птиці**

Види тварин	Поголів`я
Велика рогата худоба, всього	
у т.ч. корови	
нетелі	
Бугаї-плідники	
молодняк до 1 р	
Молодняк старше 1 р	
Свині, всього	
у т.ч. свиноматки + кнури	
Поросята (молодняк на відгодівлі)	
Вівці, в т.ч. вівцематки та барани	
Молодняк у віці 2-3 років	
Коні робочі	
Молодняк коней у віці 2-3 роки	
Птиця, кури	
Гуси	
Качки	

**Таблиця 3. Річна потреба сільськогосподарських тварин**

Види і групи тварин	Види кормів			
	концентровані	грубі	соковиті	зелені
Велика рогата худоба, всього				
у т.ч. корови				
нетелі				
Бугаї-плідники				
молодняк до 1 р				
Молодняк старше 1 р				
Свині, всього				
у т.ч. свиноматки + кнури				
Поросята (молодняк на відгодівлі)				
Вівці, в т.ч. вівцематки та барани				
Молодняк у віці 2-3 років				
Коні робочі				
Молодняк коней у віці 2-3 роки				
Птиця, кури				
Гуси				
Качки				
Всього				

Далі необхідно проаналізувати джерела одержання кормів в господарстві: з природних та сіяних сінокосів і пасовищ, з польових кормових культур, тобто корми власного виробництва

**Таблиця 4. Джерела надходження кормів в господарстві**

Групи кормів	Види кормів	Культури	200__ р.			
			площа, га	урожай, ц/га	валовий збір, ц	
<b>Корми власного виробництва</b>						
Грубі	Сіно					
	Сінаж					
	Солома					
Соковиті	Силос					
	Коренеплоди					
	Бульбоплоди					
Концен- тровані	Зернофураж					
	Комбікорм					
Зелені	зелена маса					

Скласти баланс кормів, тобто співвідношення між кількістю вироблених кормів і використаних для годівлі тварин і птиці. По кожному корму вирахувати процент забезпеченості ним в господарстві і зробити висновки.

**Таблиця 5. Баланс кормів у господарстві**

Групи і види кормів	20__р.		
	вироблено кормів, ц	використано на годівлю тваринам, ц	забезпеченість кормами, %
Грубі			
у т.ч. сіно			
Сінаж			
Солома			
Соковиті			
у т.ч. силос			
коренеплоди			
бульбоплоди			
баштанні			
Концентровані			
у т.ч. зерно			
Комбікорм			
Зелені корми			

Розрахунок потреби у кормах методом типових раціонів починається з визначення фізичної маси окремих видів кормів. При цьому в структурі грубих кормів сіно повинно становити 65–70%, силос має складати 85% від загального обсягу соковитих кормів, а у структурі концентрованих — 80% припадає на зерно і 5% — на трав'яне борошно.

Якщо ж спостерігається значна різниця між обсягами «вироблених» і «використаних» кормів, тобто фактична кількість згодованого корму значно менша, ніж заплановано, необхідно вирішити, як можна збільшити його виробництво для досягнення запланованого рівня. Одним із шляхів є оптимізація структури посівних площ, насамперед — кормової групи культур. Слід оцінити, наскільки існуюча структура посівів відповідає потребам у виробництві кормів, і, за потреби, змінити співвідношення між

культурами в межах кормової групи без загального збільшення площ. Змінену структуру посівів потрібно навести у курсовій роботі з відповідним обґрунтуванням.

Окрім того, варто розробити додаткові заходи для підвищення врожайності кормових культур, що дозволить збільшити вихід кормових одиниць з 1 гектара.

Також необхідно проаналізувати забезпеченість кормів перетравним протеїном. Відповідно до зоотехнічних норм, одна кормова одиниця має містити 100–110 г перетравного протеїну. При зміні структури посівів слід віддавати перевагу культурам, багатим на цей поживний елемент.

**Таблиця 6. Потреба в кормах для сільськогосподарських тварин і птиці**

Групи і види кормів	20__р.		
	вироблено кормів, ц	використано на годівлю тваринам, ц	забезпеченість кормами, %
Грубі			
у т.ч. сіно			
Сінаж			
Солома			
Соковиті			
у т.ч. силос			
коренеплоди			
бульбоплоди			
баштанні			
Концентровані			
у т.ч. зерно			
Комбікорм			
Зелені корми			
Всього кормів, ц к.о.			
Вихід перетравного протеїну, ц/га			
Вихід перетравного протеїну, ц/га			
Забезпеченість тварин кормами, к.о./ум. голову			
Вміст у 1 к.о. перетравного протеїну, г			

Для обґрунтування ефективності використання пасовищних травостоїв в господарстві необхідно розрахувати площу пасовища. Розрахунки проводяться за такою формулою:

$$П = \frac{ДхКхТ}{У} = \underline{\hspace{10cm}}$$

де – П – площа пасовища, га;

Д – добова потреба у зеленій масі для однієї тварини, ц;

К – кількість голів худоби

Т – тривалість пасовищного періоду, днів;

У – урожай пасовища, ц/га.

Навантаження худоби на пасовище можна визначити за такою формулою (умовні позначення такі ж, як у попередній формулі):

$$Н = \frac{У}{ДхТ} ; = \underline{\hspace{10cm}}$$

Кількість загонів визначається за формулою:

$$К = \frac{П + Ч}{Ч} = \underline{\hspace{10cm}}$$

де К – кількість загонів;

П – період відростання травостою, днів;

Ч – кількість днів перебування в одному загоні.

Площу одного загону визначають діленням загальної площі пасовища на кількість загонів.

Одержані дані площі пасовища, навантаження, кількості загонів і їх площі порівняти з існуючими у господарстві і зробити відповідні висновки.

Висновки :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





## Лабораторна робота №30 (2 год)

**Тема:** Поліпшення природних кормових угідь

**Мета:** Ознайомитися з основними методами поліпшення природних кормових угідь (пасовищ та сіножатей), визначити їхній продуктивний потенціал та розробити заходи щодо підвищення врожайності кормових культур.

*План:*

1. Ознайомитися з основними напрямками поліпшення природних угідь
2. Вивчити способи, які використовуються при поліпшенні природних угідь

### *Теоретична частина*

Поліпшення природних кормових угідь — це комплекс агротехнічних, біологічних та організаційних заходів, спрямованих на підвищення продуктивності природних луків, пасовищ та інших кормових угідь без повного їх розорювання. Це особливо важливо для розвитку тваринництва, збереження ґрунтів і біорізноманіття. Ось основні напрями поліпшення:

#### Агротехнічні заходи



---

---

---

---

---

---

---

---

#### Біологічні заходи



---

---

---

---

---

---

---

---

## Організаційно-господарські заходи




---



---



---



---



---



---



---

## Екологічні аспекти




---



---



---



---



---



---



---

В кормовиробництві існує 2 основних види поліпшення природних кормових угідь : поверхнєве та докорінне

Критерій	Докорінне поліпшення	Поверхнєве поліпшення
Ступінь втручання		
Мета		
Основні заходи		
Типи угідь		
Тривалість ефекту		

Економічні витрати		
Екологічний вплив		
Період введення в експлуатацію		
Приклади культур		
Необхідність проведення		

### *Лабораторна робота №31-32 (4 год)*

**Тема:** Складання технологічної карти вирощування кормових культур

**Мета:** Ознайомитися з агротехнічними заходами при вирощуванні кормових культур, навчитися складати технологічну карту, планувати строки виконання робіт, використання техніки та матеріалів.

#### *План:*

1. Ознайомлення з основними технологічними операціями при її вирощуванні.
2. Розрахунок агротехнічних заходів: строки, норми висіву, внесення добрив, захист рослин.
3. Складання технологічної карти у вигляді таблиці.

Технологічні карти є надзвичайно важливим елементом агрономічного планування. Їх складання має низку практичних і стратегічних переваг.

#### *Необхідність складати технологічні карти:*

1. Планування всіх агротехнічних операцій

Карта визначає послідовність і строки виконання робіт – від обробітку ґрунту до збирання врожаю, що дозволяє уникнути плутанини та втрат часу.

2. Раціональне використання ресурсів

Вона допомагає оптимізувати витрати на добрива, паливо, насіння, засоби захисту, техніку та робочу силу.

3. Контроль за якістю виконання робіт

Чітке прописання норм, строків і обладнання дозволяє контролювати дотримання технології та вчасно виявляти відхилення.

4. Підвищення врожайності та якості продукції

Системне виконання технологічних операцій відповідно до карти сприяє досягненню оптимальних умов росту рослин.

5. Прогнозування економічної ефективності

Карта містить орієнтовні витрати та очікувану врожайність, що дозволяє аналізувати рентабельність вирощування культури.

6. Автоматизація управління в господарстві

На її основі можна створювати графіки, звіти, проводити бухгалтерський та агрономічний облік.

#### **Хід роботи**

Вхідні дані, культура \_\_\_\_\_

Попередник \_\_\_\_\_

Удобрення \_\_\_\_\_

Урожайність \_\_\_\_\_





### *Лабораторна робота №33-34 (4 год)*

**Тема:** Визначення енергетичної оцінки вирощування кормових культур

**Мета:** навчитися обчислювати загальні енерговитрати на вирощування кормових культур

*План:*

1. Ознайомлення з поняттями: енерговитрати, енергетична цінність урожаю, коефіцієнт енергоефективності, чиста енергія.
2. Визначення джерел енергетичних витрат при вирощуванні обраної культури (паливо, добрива, насіння, техніка, праця).
3. Розрахунок сумарних енерговитрат на 1 га.
4. Розрахунок енергетичної цінності урожаю залежно від урожайності та виду культури.

Теоретична частина

Чиста енергія \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Валова енергія \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Енергетичний коефіцієнт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Коефіцієнт енергетичної ефективності \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Енергетична оцінка вирощування кормових культур — це аналіз, який дозволяє визначити ефективність використання енергії у процесі вирощування тієї чи іншої культури. Вона включає розрахунок усіх витрат енергії на технологічні операції та порівняння їх із кількістю енергії, що міститься в отриманій продукції (урожаї).

*Мета енергетичної оцінки:*

- Встановити рівень енерговитрат на виробництво корму;
- Оцінити енергоефективність технологій вирощування;
- Сприяти прийняттю рішень щодо оптимізації агропроцесів (вибір техніки, технологій, добрив тощо).









### *Лабораторна робота №35-36 (4 год)*

**Тема:** Визначення економічної оцінки вирощування кормових культур

**Мета:** Ознайомитися з методикою визначення економічної ефективності вирощування кормових культур, навчитися розраховувати основні економічні показники (собівартість, прибуток, рентабельність) на прикладі конкретної культури.

*План:*

1. Розрахунок витрат на вирощування кормових культур
2. Розрахунок вартості урожаю
3. Визначення економічної ефективності вирощування кормових культур

*Теоретична частина*

Валовий прибуток \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Чистий прибуток \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рентабельність \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Собівартість продукції \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Страховий фонд \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Економічна оцінка вирощування кормових культур потрібна для того, щоб:

1. Визначити ефективність виробництва
2. Приймати обґрунтовані управлінські рішення
3. Порівнювати різні культури
4. Підвищити конкурентоспроможність господарства
5. Планувати інвестиції та розвиток









## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### **Основна:**

1. Hedayetullah M., Zaman P. (Eds.) Forage Crops of the World, Volume I: Major Forage Crops. New York : Apple Academic Press, 2018. 420 p.
2. Антипова Л. К. Кормовиробництво : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 115 с.
3. Григор'єв В. І., Огурцов Є. М., Бобро М. А., Міхеєв В. Г. Кормовиробництво та луківництво : навч. посібник. Харків : ХНАУ, 2021. 512 с.
4. Григор'єв Ю. А., Беляєв В. П., Васильєва Л. І. Кормовиробництво : навч. посібник. Миколаїв : Іліон, 2016. 210 с.
5. Зінченко О. І. (ред.) Кормовиробництво : практикум. Київ : Нора-Принт, 2015. 470 с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Кормовиробництво» / Уманський НУС. Умань, 2020. 38 с.
7. Методичні рекомендації до лабораторних занять з дисципліни «Кормовиробництво та луківництво» / ВНАУ. Вінниця : ВНАУ, 2021.
8. Черняк П. П., Петренко В. А. Агроекологія кормових культур : навч. посібник. Львів : СПОЛОМ, 2015. 244 с.

### **Додаткова:**

1. African Journal of Range & Forage Science. [https://en.wikipedia.org/wiki/African\\_Journal\\_of\\_Range\\_%26\\_Forage\\_Science](https://en.wikipedia.org/wiki/African_Journal_of_Range_%26_Forage_Science)
2. Capstaff N. M., Miller A. J. Improving the Yield and Nutritional Quality of Forage Crops // Frontiers in Plant Science, 2018. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00535/full>
3. Fodder production in Ukraine: Trends, problems and prospects. Вінниця : ВНТУ, 2025. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/46093>
4. Forage Crop Production in the Tropics. [https://www.researchgate.net/publication/287980274\\_Forage\\_Crop\\_Production\\_in\\_the\\_Tropics](https://www.researchgate.net/publication/287980274_Forage_Crop_Production_in_the_Tropics)
5. Guide to Forage Production. Ontario Ministry of Agriculture, 2022. <https://www.ontario.ca/files/2022-10/omafra-guide-to-forage-production-en-2022-10-19.pdf>
6. Mekonnen K. et al. Feed and forage development in mixed crop–livestock systems // Agricultural Journal, 2022. <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/agj2.20853>
7. Nave R. L. G. et al. Sustainable Forage Production in Crop–Livestock Systems // Agronomy, 2025. <https://www.mdpi.com/2073-4395/15/3/657>
8. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво : наук. журнал. 2024. № 75(2). <https://phzt-journal.isgkr.com.ua/75-2/Volume%2075%20%282%29.pdf>