

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

05-02-234М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять із освітньої компоненти
«Кормовиробництво з основами тваринництва»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за
освітньо-професійною програмою «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія»
денної (з елементами дуальної освіти) та заочної
форм навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою з
якості ННІАЗ
Протокол № 4 від
15.11.22 р.

Рівне – 2022

Методичні вказівки до практичних занять із освітньої компоненти «Кормовиробництво з основами тваринництва» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» денної (з елементами дуальної освіти) та заочної форм навчання [Електронне видання] / Володимирець В. О. – Рівне : НУВГП, 2022. – 60 с.

Укладач: Володимирець В. О., к.біол.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства.

Відповідальний за випуск: Колесник Т. М., к.с.-г.н., доцент, завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

Гарант ОП

Колесник Т. М.

© В. О Володимирець, 2022

© НУВГП, 2022

З М І С Т

Вступ	4
Практичне заняття № 1. Розрахунок середньодобового приросту сільськогосподарських тварин	5
Практичне заняття № 2. Оцінка та облік молочної й м'ясної продуктивності тварин	10
Практичне заняття № 3. Оцінка якості та поживності кормів	16
Практичне заняття № 4. Складання кормових раціонів для ВРХ і свиней	23
Практичне заняття № 5. Складання кормових раціонів для овець і птахів	30
Практичне заняття № 6. Складання схеми зеленого конвеєру	35
Практичне заняття № 7 Організація польових сівозмін	41
Практичне заняття № 8. Оцінка кормової якості лук	46
Практичне заняття № 9. Складання схем поверхневого та корінного поліпшення кормових угідь	52

ВСТУП

Кормовиробництво з основами тваринництва є прикладною галуззю знань, яка вивчає особливості утримання, годівлі та розведення сільськогосподарських тварин, різні технології вирощування, заготівлі й зберігання видів кормів. Програма освітньої компоненти включає знання елементів системи тваринництва, розуміння залежності продуктивності вирощуваних тварин від різних факторів, знання технології утримання та розведення різних видів сільськогосподарських тварин, розуміння ролі кормової бази й повноцінної годівлі в забезпеченні продуктивності сучасного тваринництва.

Програма освітньої компоненти “Кормовиробництво з основами тваринництва” забезпечує набуття здобувачами компетентностей про особливості організації тваринництва та кормовиробництва як галузей сільського господарства, здатності організовувати відповідне кормозабезпечення з врахуванням природно-економічних умов і існуючого поголів'я тварин. Зміст програми також передбачає вивчення класифікації та особливостей різних видів кормів, принципів і методів оцінки якості кормів, технології організації кормовиробництва у господарствах, принципів організації кормових сівозмін.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- знання елементів системи тваринництва;
- розуміння залежності продуктивності вирощуваних тварин від різних факторів;
- знання технології утримання та розведення різних видів сільськогосподарських тварин;
- розуміння значення кормової бази та повноцінної годівлі для продуктивності сучасного тваринництва;
- знання класифікації та особливостей різних видів кормів;
- знання принципів і методів оцінки якості кормів;
- знання технології організації кормовиробництва у господарствах;

- розуміння принципів організації кормових сівозмін.

Метою проведення практичних занять із освітньої компоненти є набуття здобувачами вмінь: розраховувати середньодобовий приріст сільськогосподарських тварин, проводити оцінку та облік молочної й м'ясної продуктивності тварин, складати кормові раціони для різних видів тварин, оцінювати якість і поживність кормів, розробляти, удосконалювати та впроваджувати прогресивні технології у кормовиробництві в умовах різних форм господарювання і власності, планувати та забезпечувати необхідними засобами й заходами конвєсне виробництво кормів, складати схеми заходів із поліпшення кормових угідь.

Практичне заняття № 1

Тема: Розрахунок середньодобового приросту сільськогосподарських тварин.

Мета заняття: засвоїти методикy розрахунку середньодобового приросту для різних видів сільськогосподарських тварин; для запропонованих варіантів провести розрахунок зазначеного показника на основі вихідних даних.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Основним показником інтенсивності вирощування тварин є середньодобовий приріст великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз та інших сільськогосподарських тварин на вирощуванні, відгодівлі та нагулі.

У найпростішому випадку розраховують абсолютний приріст (Δm , кг), який обчислюють за певний проміжок часу як різницю показників (маси) у кінці (m) й на початку облікового періоду (m_0) за формулою:

$$\Delta m = m - m_0.$$

Середньодобовий приріст (Δm_d , кг/добу) визначають за формулою:

$$\Delta m_0 = \frac{m - m_0}{n},$$

де n – тривалість облікового періоду (днів).

Абсолютні показники певною мірою характеризують швидкість росту тварин і мають велике практичне значення, оскільки дають можливість порівнювати фактичні результати з плановими, контролювати виконання завдань, робити розрахунки щодо заробітної плати працівників господарства.

Молоді тварини ростуть нерівномірно, тому показник абсолютного приросту не відображає дійсної інтенсивності процесів росту, ступеня їхньої напруженості, тобто взаємовідношення між величиною маси тіла, що збільшується, та швидкістю росту. З цією метою визначають відносний приріст (ΔW , %), співвідносячи його із початковою масою, який обчислюють у відсотках або разях за формулою:

$$\Delta W = \frac{m - m_0}{m_0} \cdot 100\%.$$

Для більш показової характеристики приросту середньодобові прирости відповідного виду тварини визначаються як співвідношення загального обсягу одержаного приросту на вирощуванні, відгодівлі та нагулі за рік (або певний період) до числа кормоднів відгодівлі за цей рік (період).

Число кормоднів враховує кількість кормоднів тварини, від якої був одержаний приріст на вирощуванні, відгодівлі та нагулі. В загальну кількість кормоднів включаються також кормодні загиблого молодняка. В загальне число кормоднів не включаються кормодні поросят до відлучення від свиноматки та ягнят до відлучення від вівцематок. Дні постановки та зняття худоби з відгодівлі враховуються як один день. Число кормоднів за рік визначається як сума кормоднів тварин на відгодівлі та нагулі за кожний місяць. Якщо, наприклад,

упродовж квітня у господарстві на відгодівлі знаходилось 100 голів, то число кормоднів складе 3000 ($100 \cdot 30$). Якщо упродовж місяця з цієї кількості, наприклад, 50 голів було знято з відгодівлі 20 квітня, то число кормоднів визначається як $(50 \cdot 20) + (50 \cdot 30) = 2500$ кормоднів.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із показниками, якими можна оцінити середньодобовий приріст сільськогосподарських тварин, з'ясувати їхній зміст, методика визначення або розрахунку.
2. З'ясувати значення показників оцінки середньодобового приросту сільськогосподарських тварин для аналізу ефективності їхньої відгодівлі.
3. Для запропонованих варіантів на основі вихідних даних провести розрахунок основних показників приросту:

Варіант 1: велика рогата худоба, порода чорно-ряба

Вік, місяців	Показники приросту			
	жива маса, кг	абсолютний приріст, кг	відносний приріст, %	середньодобовий приріст, кг/добу
На момент народження	22			
1	42			
2	63			
3	84			
4	103			
5	134			
6	164			
7	182			
8	205			
9	221			
10	240			
11	255			
12	271			
На кінець року	271			

Варіант 2: велика рогата худоба, порода сіра українська

Вік, місяців	Показники приросту			
	жива маса, кг	абсолютний приріст, кг	відносний приріст, %	середньодобовий приріст, кг/добу
На момент народження	24			
1	46			
2	68			
3	87			
4	112			
5	138			
6	172			
7	191			
8	213			
9	233			
10	248			
11	261			
12	285			
На кінець року	285			

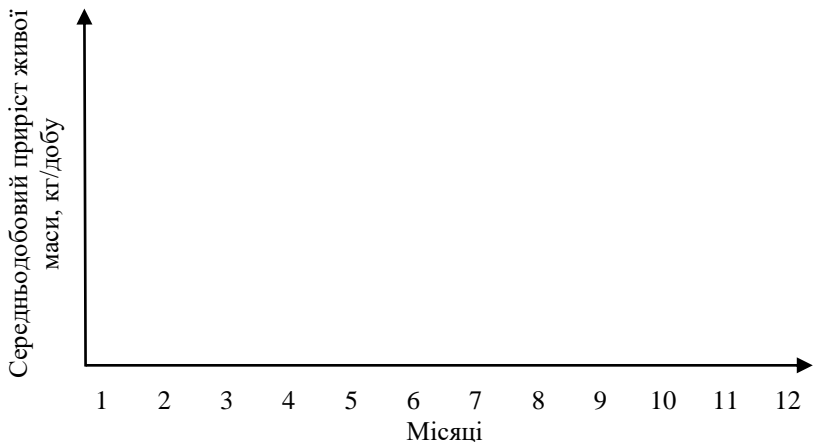
Варіант 3: свині, порода велика біла

Вік, місяців	Показники приросту			
	жива маса, кг	абсолютний приріст, кг	відносний приріст, %	середньодобовий приріст, кг/добу
На момент народження	2,1			
1	2,9			
2	4,8			
3	6,9			
4	8,6			
5	11,5			
6	22,3			
7	34,4			
8	52,6			
9	71,3			
10	97,1			
11	108,5			
12	128,3			
На кінець року	128,3			

Варіант 4: свині, порода українська степова ряба

Вік, місяців	Показники приросту			
	жива маса, кг	абсолютний приріст, кг	відносний приріст, %	середньодобовий приріст, кг/добу
На момент народження	1,9			
1	2,7			
2	4,7			
3	6,6			
4	8,5			
5	11,3			
6	22,0			
7	39,7			
8	52,2			
9	69,4			
10	96,7			
11	106,8			
12	126,4			
На кінець року	126,4			

4. На основі отриманих розрахунків для запропонованих варіантів зобразити графік середньодобового приросту маси тіла тварини згідно наведеного прикладу



ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Поняття про онтогенез, його періоди та стадії.
2. Поняття про ріст і розвиток.
3. Внутрішні та зовнішні чинники розвитку тварин.
4. Показники обліку росту та розвитку тварин.
5. Цілеспрямоване вирощування молодняка.

Інформаційні ресурси:

Вертійчук А. І. та ін. Основи тваринництва і ветеринарної медицини. Київ : Урожай, 2003.

Лановська М. Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993.

Мазуренко В. П. Тваринництво, зоогігієна та ветеринарна санітарія. Київ : Вища школа, 1995.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Тринів І. В. та ін. Основи тваринництва. Конспект лекцій. Київ, 2005.

Поняття про ріст, розвиток та методи їх обліку. Поняття про оцінку худоби за екстер'єром і конституцією. URL: <https://tehngaluzu.wordpress.com/2013/02/04/>.

Особливості росту і розвитку сільськогосподарських тварин та їх вплив на продуктивність. URL: <https://studfile.net/preview/1862512/page:4,5/>.

Закономірності росту окремих частин тіла та основних тканин і фактори, що впливають на ріст і розвиток. URL: <https://studopedia.org/3-156859.html>.

Практичне заняття № 2

Тема: Оцінка та облік молочної й м'ясної продуктивності тварин.

Мета заняття: Засвоїти методику оцінки продуктивності для різних видів сільськогосподарських тварин; для запропонованих варіантів провести розрахунок молочної та м'ясної продуктивності.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Продуктивністю називають здатність тварин за певний проміжок часу в конкретних умовах середовища давати певну кількість продукції потрібної якості. Продуктивність залежить від спадкових особливостей тварин і тих конкретних умов зовнішнього середовища, в яких розвиваються та використовуються тварини. Продуктивність тварин має високий ступінь мінливості. На показники мінливості впливають фактори спадковості та зовнішнього середовища.

На рівень та якість продукції впливає комплекс факторів, які поділяють на дві основні групи: спадково зумовлені (генотипні) і паратипічні (фактори зовнішнього середовища). Певні групи факторів діють майже однаково на всі види сільськогосподарських тварин, на реалізацію спадкових задатків продуктивності. До спадкових (генотипних) факторів належать: плодючість, жива маса новонароджених, тривалість вагітності, інтенсивність росту до відлучення, ріст тварин після відлучення, порода та породність, інбридинг, співвідношення тканин у туші, якісний склад продукції, технологічні властивості продукту, хімічний склад продукції, багатомолочність, жирність та білковість молока, форма лактаційної кривої, імунна стійкість до захворювань, тип конституції, екстер'єр, жвавість, тонкість вовни та ін. До паратипічних факторів відносять: рівень і повноцінність годівлі тварин, умови утримання, вік тварин, сонячна радіація, сезон року, висота над рівнем моря, тип будівлі, клімат, мікроклімат, біогеохімічні особливості зони, в якій перебувають тварини, вгодованість тварин, технологія виробництва, ветеринарний захист стада, інтенсивність використання тварин тощо. Зрозуміло, що всі названі фактори діють комплексно, тому точно врахувати міру впливу на величину продуктивності того або іншого фактора досить складно. Для об'єктивного аналізу мінливості продуктивності тварин в окремих стадах і породах використовують ряд біометричних методів: дисперсійний аналіз, кореляційний і регресійний аналізи, біноміальний розподіл та ін. За допомогою цих методів оцінюють

селекційно-генетичні параметри (коефіцієнти успадкованості, повторюваності, коефіцієнти генетичної і фенотипічної кореляції тощо), які мають суттєве значення для підвищення ефективності селекції тварин.

В оцінці м'ясної продуктивності тварин основними компонентами туші забитих тварин є м'язова, жирова, кісткова та сполучна тканини, а також субпродукти (серце, легені, молочна залоза, печінка, нирки, язик, мозок, шлунок, залози внутрішньої секреції та ін.). Для виробництва м'яса використовують майже всі види сільськогосподарських тварин, але передусім велику рогату худобу, свиней, птицю, овець, коней тощо. Маса туші з внутрішнім жиром, без голови, хвоста, нижніх відділів кінцівок (передніх – по зап'ястя, задніх – по скакальний суглоб), шкури, внутрішніх органів та їхнього вмісту, називається забійною масою тварини. Забійна маса для різних видів тварин у середньому становить (% від живої маси): ВРХ – 62%; свині – 68%; вівці – 60%; птиця – 75%. Забійний вихід – це відношення забійної маси тварини до її живої маси перед забоєм після голодної витримки (найчастіше виражають у %). Забійний вихід залежить від віку тварин, породи, спадкових особливостей, повноцінності годівлі, стану вгодованості, що було експериментально встановлено М.Ф. Івановим на різних видах тварин. Оцінку та облік м'ясної продуктивності проводять прижиттєво й після забою тварини. Прижиттєву оцінку проводять перш за все періодичним зважуванням тварин, за результатами якого визначають добові та щомісячні прирости живої маси.

За сприятливих умов годівлі та утримання нормальним лактаційним періодом у корів вважають 305 днів. У племінних господарствах надої від окремих корів обліковуються раз на декаду. Графічне зображення величини добових або місячних надоїв упродовж лактації називають лактаційною кривою. На величину надою за лактацію впливає ряд факторів – фізіологічних, спадкових, кормових тощо, які зумовлюють підвищення молочної продуктивності до певного максимуму на

початку лактаційного періоду, а потім поступове зменшення та різке зниження в кінці лактації. Максимальний добовий надій молока отримують у більшості випадків наприкінці 1-го і на початку 2-го місяця лактації. Величина молочної продуктивності за лактацію залежить від максимального надою, який дає корова за добу або за місяць, а також від стабільності його впродовж лактації. Тому в багатьох племзаводах селекціонери ведуть відбір високопродуктивних корів із урахуванням стабільності їхньої лактаційної кривої. Стабільність лактаційної кривої визначають багатьма способами: 1) відношення надою наступного місяця у відсотках до попереднього з врахуванням середнього відсотка (коефіцієнт стабільності лактації); 2) відношення надою за лактацію (або за 305 днів) до вищого добового або вищого місячного надою; 3) відношення величини фактичного надою до вищого добового, помноженого на число днів лактації (так званий індекс форми лактаційної кривої); 4) індекс стабільності.

Молочна продуктивність корів варіює в досить широких межах: від 1000 до 25000 кг і більше. Ці відмінності в надоях зумовлені умовами вирощування молодняка, годівлі, утримання, рівнем селекційно-племінної роботи в стаді, племінної цінності корів і бугаїв тощо. Потенційні генетичні можливості наших вітчизняних порід досить високі, що підтверджують надої корів у кращих господарствах.

Молочну продуктивність оцінюють також і за якістю молока, зокрема за вмістом у ньому білка, жиру, вітамінів та ін. Серед молочних є породи, в молоці яких міститься 5-6% жиру та 3,8-4,2% білка. До них належать джерсейська та гернсейська породи. Корови комбінованого напрямку продуктивності за надоями дещо поступаються тваринам молочних порід, а за вмістом жиру в молоці переважають їх. Наприклад, від корів лебединської породи надоюють по 3300-4000 кг молока, в якому міститься 3,8-3,9% жиру. В сучасних умовах племінної роботи, годівлі та утримання найповноцінніше за вмістом жиру й білка молоко одержують від корів із надоєм 3500-5000 кг за лактацію. Здебільшого підвищення надоїв до 6000-7000 кг

призводить до зниження жирності молока, але меншою мірою позначається на вмісті білка. В стадах різних порід приблизно є 25-30% корів, молоко яких має підвищені жирність і білковість, а 15% тварин поєднують ці показники з високими надоями порівняно з середніми показниками по стаду. Найбільше значення для оцінки якості молочної продукції має такий показник, як жиромолочність.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати, що представляє собою молочна продуктивність, від чого вона залежить, як її оцінюють.
2. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати, що представляє собою м'ясна продуктивність, від чого вона залежить, як її оцінюють.
3. Для запропонованих варіантів на основі вихідних даних провести розрахунок молочної продуктивності:

Місяці	Варіант 1: Порода ВРХ - чорно-ряба		Варіант 2: Порода ВРХ - голштинська		Варіант 3: Порода ВРХ - сіра українська	
	середньо- місячний надій молока, кг	середній вміст жиру, %	середньо- місячний надій молока, кг	середній вміст жиру, %	середньо- місячний надій молока, кг	середній вміст жиру, %
Січень	-	-				
Лютий	90	3,9	102	3,3	72	4,1
Березень	210	3,8	237	3,3	88	4,0
Квітень	358	3,6	368	3,1	117	3,9
Травень	466	3,5	483	3,0	183	3,6
Червень	528	3,4	547	2,8	275	3,5
Липень	564	3,4	592	2,8	319	3,5
Серпень	553	3,5	548	2,9	301	3,7
Вересень	485	3,6	503	3,0	295	3,9
Жовтень	326	3,8	427	3,2	268	4,0
Листопад	-	-	-	-	-	-

Грудень	-	-	-	-	-	-
Сумарно за рік	Σ	-	Σ	-	Σ	-
В середньому за місяць	М	М	М	М	М	М

4. Для запропонованих видів тварин на основі вихідних даних провести розрахунок м'ясної продуктивності:

Вид тварин	Вік тварин, місяців	Передзабійна жива маса, кг	Забійна маса, кг	Забійний вихід, %	Частка м'язової тканини, %	Маса м'язової тканини, кг
ВРХ	16	518	275		58	
Свині	8	116	81		62	
Вівці	18	42	23		56	
Кури-бройлери	1,5	1,88	1,14		68	

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Продуктивність сільськогосподарських тварин.
2. Фактори впливу на продуктивність тварин.
3. Вплив факторів спадковості на рівень та якість продукції тваринництва.
4. Роль паратипічних факторів у формуванні продуктивності тварин.
5. Біометричні методи для аналізу мінливості продуктивності.
6. Оцінка м'ясної продуктивності тварин, її показники.
7. Оцінка молочної продуктивності тварин, її показники.

Інформаційні ресурси:

Вертійчук А. І. та ін. Основи тваринництва і ветеринарної медицини. Київ : Урожай, 2003.

Лановська М. Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993.

Мазуренко В. П. Тваринництво, зоогігієна та ветеринарна санітарія. Київ : Вища школа, 1995.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Тринів І. В. та ін. Основи тваринництва. Конспект лекцій. Київ, 2005.

Продуктивність сільськогосподарських тварин. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%81%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD.

Показники продуктивності тварин. URL: <https://jak.koshachek.com/articles/pokazniki-produktivnosti-tvarin.html>.

Продуктивність – основна властивість тваринного організму, її види. URL: <https://studfile.net/preview/1862512/page:2>.

Практичне заняття № 3

Тема: Оцінка якості та поживності кормів.

Мета заняття: Засвоїти методику оцінки якості та поживності кормів за відповідними показниками.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

У годівлі тварин нині використовують понад 500 різних кормів і значну кількість кормових добавок. За походженням корми поділяють на рослинні, тваринні, комбікорми, мінеральні, синтетичні препарати, біологічно активні добавки, харчові відходи. За вмістом енергії та клітковини в одиниці маси корму їх класифікують на концентровані (містять в 1 кг сухої речовини 0,65 кормових одиниць або 7,3 МДж обмінної енергії й менше ніж 19% клітковини і 40% води) та об'ємисті (містять в 1 кг менше ніж 0,65 кормових одиниць більш як 19% клітковини і 40% води).

Вивчення хімічного складу кормів у практиці тваринництва є одним із найважливіших елементів оцінки

їхньої поживної цінності. Знаючи його, можна робити висновок про те, які з поживних речовин і в якій кількості містяться в кормі, а звідси – якою мірою вони задовольнятимуть потребу тварин у тих або інших компонентах живлення. Для докладнішого аналізу поживності кормів необхідно визначити, яка кількість поживних речовин може бути використана організмом. Але для цього потрібно знати, що таке перетравність кормів, оскільки тварина живе й виробляє необхідну людині продукцію за рахунок того, що перетравлює із спожитих кормів.

Для цього проводять спеціальні дослідження на тваринах, аналізують кінцеві результати перетравлення за кількістю речовин, які затрималися в організмі. Перетравність поживних речовин корму визначають за різницею між кількістю спожитих однойменних речовин у кормі та виділених у калі. Коефіцієнт перетравності показує ступінь засвоєння у травному каналі певної речовини. Визначають його за кількістю спожитої поживної речовини в раціоні й виділеної з калом. На перетравність поживних речовин корму впливає низка чинників: вид тварин, їхній вік, індивідуальні особливості, величина кормової даванки, склад раціону, співвідношення в раціоні протеїну та безазотистих речовин, способи заготівлі, підготовка кормів до згодовування тощо. На перетравність поживних речовин впливають також уміст протеїну та клітковини. Чим більше клітковини в кормі, тим гірша їхня перетравність. Кількість клітковини зростає в міру старіння трав'яних рослин. На перетравність поживних речовин впливає співвідношення в раціоні між перетравним протеїном і безазотистими речовинами. Його називають протеїновим співвідношенням. Воно показує, скільки перетравних безазотистих речовин у раціоні припадає на одиницю протеїну. Дорослі тварини найкраще перетравлюють поживні речовини за середнього протеїнового співвідношення, а молодняк – за низького.

Енергетична поживність – це здатність корму забезпечувати потребу тварин в енергії, вона є одним із

найважливіших показників його поживної цінності. Продуктивність, роботоздатність тварин, інтенсивність росту молодняка значною мірою залежать від рівня споживання енергії в раціоні. Енергія, що вивільняється за повного окиснення корму, називається валовою, її визначають спалюванням невеликої маси корму в калориметрі в атмосфері кисню. Практично кількість валової енергії найчастіше розраховують за наявністю в одиниці корму окремих органічних поживних речовин (протеїни, жири, вуглеводи) та їхнім калориметричним (тепловим) коефіцієнтом. Уміст перетравної енергії визначають у прямих дослідях на тваринах за різницею між валовою енергією корму та енергією калу, а непрямим методом – за кількістю перетравлених поживних речовин і їхнім тепловим коефіцієнтом.

Енергетичну поживність кормів ототожнюють із загальною, під якою розуміють сумарну корисну дію поживних речовин, зосереджених у кормі або раціоні. Енергетичну поживність кормів визначають за вмістом перетравної, чистої та обмінної енергій. Таке оцінювання поживності кормів проводять за сумою перетравних поживних речовин, крохмальним еквівалентом, вівсяною й енергетичною кормовими одиницями. В колишньому СРСР за одиницю поживності кормів було прийнято кормову одиницю – тобто поживність 1 кг вівса середньої якості, під час згодовування якого понад підтримуючий корм в організмі дорослого вола синтезується 150 г жиру, що відповідає 5920 кДж чистої енергії. За цим способом оцінки поживність будь-якого корму прирівнюється за продуктивною дією жировідкладення до 1 кг вівса.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати класифікаційні групи кормів, ознайомитись із основними видами кормів і їхніми особливостями.
2. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із показниками, що характеризують хімічний склад і

поживність кормів.

3. Використовуючи довідкову таблицю 3.1, проаналізувати вміст основних компонентів у різних групах і видах кормів, зробити відповідні розрахунки.
4. Враховуючи вихідні дані та розрахунки в таблиці 3.1, розрахувати загальну масу отриманого перетравного протеїну та площу посіву кормових культур для забезпечення потреби в кормових одиницях:

Види корму	Загальна потреба в кормових одиницях, кг	Загальна маса отриманого перетравного протеїну, кг	Загальна маса необхідного корму, т	Урожайність, т/га (вихід врожаю, %)	Необхідна площа посіву, га
Виківсяна суміш	12000			12	
Озима викопшенична суміш	15000			16	
Кукурудза подрібнена	12000			33	
Кукурудзяно-соева суміш	10000			28	
Жито озиме	5700			19	
Конюшина посівна	18000			22	
Люцерна посівна	15000			24	
Силос кукурудзяний	18000			33 (75%)	

Силос кукурудзяно-соевий	15000			28 (70%)	
Буряки кормові	12000			40	
Буряки напів-цукрові	7000			35	
Морква столова	10000			25	
Картопля сира	13000			22	
Сіно люцернове	15000			24 (25%)	
Сіно конюшинове	17000			22 (30%)	
Сіно виковівсяне	9000			12 (25%)	
Сінаж із бобових	10000			23 (65%)	
Солома ячмінна	7000			3	
Зерно пшениці	18000			5,2	
Зерно ячменю	21000			3,8	
Зерно кукурудзи	17000			4,1	
Зерно сої	13000			2,2	

Таблиця 3.1

Поживна цінність груп і видів кормів

Види корму	Вміст в 1 кг корму		Маса корму, що припадає на 1 КО (1 / m(КО), кг)	Маса перетравного протеїну, що припадає на 1 КО (m(пр.) / m(КО), г)
	кормових одиниць (m(КО), кг)	перетравного протеїну (m(пр.), г)		
ЗЕЛЕНІ КОРМИ				
Травосуміш середньозволоженого пасовища	0,25	18		
Травосуміш заплавної луки	0,26	12		
Вико-вівсяна суміш	0,16	13		
Озима вико-пшенична суміш	0,18	23		
Кукурудза подрібнена	0,20	10		
Кукурудзяно-соева суміш	0,18	25		
Жито озиме	0,18	10		
Конюшина посівна	0,19	30		
Люцерна посівна	0,21	40		
СОКОВИТІ КОРМИ				
Силос кукурудзяний	0,20	7		
Силос кукурудзяно-соевий	0,14	15		
Силос вівсяний	0,18	9		
Силос трав'яно-лучний	0,16	17		
Силос із сіяних трав	0,18	14		
Жом буряковий свіжий	0,10	4		
Буряки кормові	0,12	10		
Буряки напівцукрові	0,24	13		
Морква столова	0,14	9		
Картопля сира	0,30	9		
Гарбузи	0,12	10		

Кабачки	0,07	3		
Брюква	0,13	4		
ГРУБІ КОРМИ				
Сіно природних сіножатей	0,41	45		
Сіно люцернове	0,49	116		
Сіно конюшинове	0,52	79		
Сіно вико-вівсяне	0,47	68		
Сінаж із бобових	0,28	65		
Стебла кукурудзи	0,37	18		
Солома пшенична	0,20	8		
Солома ячмінна	0,33	13		
Полова	0,38	20		
КОНЦЕТРОВАНІ КОРМИ				
Зерно пшениці	1,19	133		
Зерно ячменю	1,13	93		
Зерно кукурудзи	1,32	81		
Зерно гороху	1,17	222		
Зерно бобів	1,20	225		
Зерно сої	1,31	340		
Жолуді сухі	1,25	42		
Трав'яне люцернове борошно	0,65	107		
Вівірки пшеничні	0,72	113		
Вівірки вівсяні	0,84	30		
Вівірки житні	0,80	102		
Макуха соняшникова	1,15	357		
Макуха соєва	1,26	354		

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Групи та види кормів.
2. Характеристика окремих груп кормів.
3. Показники якості та поживності кормів.
4. Фактори негативного та позитивного впливу на якість кормів.

Інформаційні ресурси:

Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : Агроосвіта, 2013.

Довідник поживності кормів / за ред. М. М. Карпуса. Київ : Урожай, 1988.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Лановська М. Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993.

Рослинництво з основами кормовиробництва / за ред. Г. О. Жатової. Суми : ВТД Ун-ська книга, 2003.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Тринів І. В. та ін. Основи тваринництва. Конспект лекцій. Київ, 2005.

Корми та годівля тварин. URL: <https://lib.chmnu.edu.ua/pdf/posibnuku/229/91.pdf>.

Корми та їх характеристика. URL: <https://buklib.net/books/34112/>.

Енергетична оцінка поживності кормів. URL: <https://animalukr.ru/ptahi/2287-energetichna-ocinka-pozhivnosti-kormiv.html>.

Козина Е. А. Основы кормления с.х. животных. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=FPFM5oLbnBc>.

Практичне заняття № 4

Тема: Складання кормових раціонів для ВРХ і свиней.

Мета заняття: Засвоїти принципи складання кормових раціонів для годівлі тварин; скласти та проаналізувати кормові раціони для різних вікових і виробничих груп ВРХ та свиней.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Норму годівлі для зручності виражають насамперед у кормових одиницях, а також у перетравному протеїні, вітамінах і мінеральних солях. Кормова норма залежить від віку, живої маси, потенційної продуктивності, бажаної якості продукції, фізіологічного стану, умов утримання тварин. Норми годівлі

безпосередньо пов'язані з типом годівлі, що встановлюється за співвідношенням різних видів кормів у кормовому раціоні та визначається на тривалий час. Тип годівлі насамперед враховує співвідношення соковитих і концентрованих кормів.

Для тварин складають кормові раціони. Під кормовим раціоном розуміють кількісний і якісний склад кормів, який є збалансованим за поживністю відповідно до встановленої добової норми. Групові раціони складають на підставі даних про норму й раціон для усередненої тварини групи або стада виробничого призначення, індивідуальні раціони встановлюють для високопродуктивних і цінних племінних тварин. Для цього спочатку за довідковими таблицями визначають добову потребу в кормах, враховуючи потенційну продуктивність, живу масу, вік, фізіологічний стан, кондицію та напрям господарського використання. На основі добової потреби встановлюють кормову норму й відповідно до неї підбирають корми та складають кормовий раціон, враховуючи прийнятий тип годівлі й конкретні умови господарства. Кормовий раціон повинен бути збалансованим, тобто вміст у ньому кормових одиниць і основних складових компонентів корму повинні відповідати добовим нормам.

Для складання кормового раціону необхідно враховувати наступні показники: норми годівлі тварин (їх беруть із спеціальних довідкових таблиць); планову продуктивність тварин; поживні властивості кормів (їх беруть із спеціальних довідкових таблиць); вид і вік тварини; сезон годівлі та тип годівлі; біологічні особливості тварин. Під час вибору будь-якого типу годівлі враховують вплив його на продуктивність тварин і на якість продукції, дію на здоров'я тварин, їхню репродуктивну здатність, його економічну ефективність.

Основними кормами в раціонах великої худоби рогатої є об'ємні, грубі та соковиті (їхня частка складає до 70%); на концентрати припадає до 1/4-1/3 від загальної поживності кормів. Для грубих кормів характерний відносно високий вміст сирої клітковини, а корене- та бульбоплоди, сінаж, зерно злаків є джерелами крохмалю та цукристих сполук. Силос бідний на

цукри, однак багатий на органічні кислоти. Цукристих сполук небагато в жомі, соломі, бобовому сіні. Влітку основу раціону складає пасовищна трава. Корова здатна з'їдати за добу 60-70 кг трави хорошої якості. Високі надой можна отримати за умови випасу на хорошому травостої до цвітіння кормових культур. У подальшому через погіршення якості трави поїдання її зменшується, тому тваринам потрібно додатково згодувувати скошену зелену траву з годівниць масою 15-30 кг на добу. Зелену підгодівлю дають на ніч. Для високих надоїв корови мають отримувати концентровані корми. В стійловий період основу раціону складають грубі корми, які за невеликих добових надоїв (5-6 кг/добу) можуть повністю забезпечити потребу корів у всіх поживних речовинах. За більш високих надоїв (7-10 кг/добу) в раціони, крім грубих кормів (сіно, солома), необхідно додавати невелику кількість соковитих кормів і концентратів.

Усе різноманіття кормів, використовуваних для годівлі свиней, за впливом на якість м'яса та сала можна поділити на три основні групи. Перша група – корми, в процесі згодовування яких отримують свинину високої якості. До них відносяться: зернові – ячмінь, жито, горох і просо; соковиті – цукровий і напівцукровий буряки, морква, гарбуз і картопля; зелені – люцерна, конюшина, еспарцет, кропива, лобода, щиріця та ін., грубі – сінне борошно з високоякісного бобового сіна (люцерни, еспарцету, конюшини та ін); корми тваринного походження – молоко та молочні відходи, різні м'ясні відходи. Згодовування їх як окремо, так і в суміші дозволить отримувати свинину високої якості. Буряк, морква, зелені трави та особливо молочні відходи знижують негативну дію на продукцію свинарства сої, макухи, кукурудзи та ін. Із зернових кормів особливо варто виділити горох і ячмінь. Вони сприяють підвищенню щільності сала та смакових якостей свинини. Крім того, горох сприяє швидкому росту молодняка. Введення в раціони буряка, моркви та гарбуза як кормів, що містять велику кількість вуглеводів, дозволяє отримувати щільне зернисте сало. До другої групи належать кукурудза, гречка, висівки

пшеничні, житні та ячмінні, в процесі згодовування яких якість свинини виявляється низькою. Щоб уникнути цього, їх вводять у раціон свиней у суміші з кормами першої групи в співвідношенні 1 : 1. Третя група – корми, в процесі згодовування яких значно знижується якість продукції. Це – соя, макуха, овес. Сало відгодованих на них тварин втрачає щільність і зернистість, швидко жовтіє в процесі зберігання; м'ясо виходить пухким, в'ялим, мало придатним для тривалого зберігання. Ці корми можна використовувати для м'ясної та беконної відгодівлі тільки до досягнення твариною живої маси 60 кг і в поєднанні зі збираним молоком, цукровим буряком або люцерною. Особливо сильний вплив на якість м'яса та сала корми здійснюють в останні два місяці перед забоєм. У цей період необхідно збільшити в раціонах свиней кількість кормів, які підвищують якість м'яса та сала, й повністю виключити з них корми третьої групи. Для відгодівлі свиней використовують також відходи городніх культур, які вирощуються на присадибних ділянках (бадилля буряка, листя капусти, перезрілі огірки, падалицю різних фруктів). Крім того, важливим кормовим засобом є харчові відходи: залишки борошна, каші, м'яса, риби, сиру, відварених і сирих овочів, відходи з обробленої птиці та кролів, очистки картоплі, ріпи, моркви, яєчна шкаралупа. Збирати їх потрібно в окремих, підтримуваний у чистоті посуд. Бажано не кидати сюди чайний і лавровий лист, кавову гущу, бананові шкірки та скоринки від цитрусових.

М'ясну відгодівлю найкраще вести інтенсивно. Для цього використовують поросята віком понад двох місяців. Їх годують за максимальними нормами з використанням високопоживних кормів (концентрованих і тваринного походження). В цьому випадку в раціоні повинно бути менше вуглеводів, а більше білків, інакше рано відбудеться осалювання тварини. Можна давати також велику кількість грубих і соковитих кормів (взимку) або зеленої трави (влітку). Хоча природи в цьому випадку будуть невеликими, а термін відгодівлі подовжиться, але це вигідно через дешевизну кормів. Для того, щоб отримати

хорошої якості окіст і грудинку з соковитим, ніжним і смачним м'ясом, придатним для консервування, й велику кількість сала високої якості, свиней переводять на м'ясо-сальну відгодівлю. В цьому випадку тварин до досягнення живої маси 100 кг можна годувати за нормами та раціонами для м'ясної відгодівлі, в подальшому необхідно через кожні 10 днів норму годівлі збільшувати на 0,30-0,35 кормової одиниці й 30 г перетравного протеїну. Цього можна домогтися за рахунок збільшення кількості вуглеводних концентратів (ячмінь) на 0,3 кг за тих же норм інших видів кормів. За такого годування середньодобові прирости складуть 800-900 г і через 2,5-3 місяці тварина досягне живої маси 160-170 кг. Для м'ясо-сальної відгодівлі з успіхом використовують також концентрати: кукурудзу, ячмінь, овес, зерновідходи, макуху, висівки, змішуючи їх у різних пропорціях; соковиті корми – буряк, картопля, морква, кормовий кавун, гарбуз і ін. До кінця відгодівлі середньодобові прирости знижуються до 600 г, що вказує на закінчення відгодівлі.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати зміст понять кормова норма та кормовий раціон.
2. Використовуючи довідкову літературу, з'ясувати основні принципи та методика складання кормових раціонів.
3. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із кормовими раціонами для різних виробничих груп великої рогатої худоби (ВРХ) і свиней.
4. Використовуючи вихідні дані та дані з таблиці 3.1, підрахувати обсяги необхідних кормів (конкретні види кормів у межах кожної групи вибрати самостійно) для різних виробничих груп великої рогатої худоби та свиней, враховуючи необхідність додати до загальної потреби в кормових одиницях страховий фонд у 20%:

Тварини та виробничий напрям	Поголів'я, шт.	Добова потреба в КО, кг	Розрахунковий період, днів	Раціон (частка щодо забезпечення КО, %)	Маса корму, що припадає на 1 КО, кг	Обсяг заготовівлі кормів, т
ВРХ, молодняк	320	12,8	220	Грубі (... , 30%) Соковиті (... , 20%) Концентровані (... , 15%) Зелені (... , 35%)		
ВРХ, дійні корови	480	16,4	200	Грубі (... , 25%) Соковиті (... , 25%) Концентровані (... , 20%) Зелені (... , 30%)		
ВРХ, м'ясна відгодівля	270	17,2	365	Грубі (... , 20%) Соковиті (... , 30%) Концентровані (... , 25%) Зелені (... , 25%)		
Свині, молодняк	430	2,8	365	Грубі (... , 5%) Соковиті (... , 10%) Концентровані (... , 80%) Зелені (... , 5%)		
Свині, м'ясна відгодівля	450	3,4	365	Грубі (... , 5%) Соковиті (... , 30%) Концентровані (... , 55%) Зелені (... ,		

				10%)		
Свині, м'ясо- сальна відгодівля	520	5,2	365	Грубі (... , 3%) Соковиті (... , 27%) Концентровані (... , 60%) Зелені (... , 10%)		

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Поняття про норми годівлі та тип годівлі.
2. Принципи складання кормових раціонів.
3. Основні вимоги до годівлі та раціону різних виробничих груп великої рогатої худоби.
4. Основні вимоги до годівлі та раціону різних виробничих груп свиней.

Інформаційні ресурси:

Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : Агроосвіта, 2013.

Довідник поживності кормів / за ред. М. М. Карпуся. Київ : Урожай, 1988.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Лановська М. Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993.

Рослинництво з основами кормовиробництва / за ред. Г. О. Жатової. Суми : ВТД Ун-ська книга, 2003.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Тринів І. В. та ін. Основи тваринництва. Конспект лекцій. Київ, 2005.

Як і чим годувати свиней: основи годівлі, раціон і методи відгодівлі. URL: <https://uk.competentgarden.com/6572996-how-and-what-to-feed-pigs-feeding-basics-diet-and-feeding-methods>.

Годівля молочної худоби у системі органічного

виробництва.

URL:

<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/4361-cattle-feeding-ua.pdf>.

Козина Е.А. Откорм крупного рогатого скота. URL: https://www.youtube.com/watch?v=7ASw_Но67aY.

Козина Е.А. Техника составления рациона. URL: https://www.youtube.com/watch?v=9WATxB_pIcY.

Практичне заняття № 5

Тема: Складання кормових раціонів для овець і птахів.

Мета заняття: Скласти та проаналізувати кормові раціони для різних виробничих груп овець і свиней.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Потреба в поживних речовинах для овець залежить від їхньої живої маси, виду продукції, рівня продуктивності та особливостей утримання. Необхідність використання певних кормів визначається належністю овець до жуйних та віком, особливо ягнят від народження до відлучення, та молодняка в перші два-три місяці після відлучення від вівцематок. Враховують також зону розведення та виробничі й економічні умови конкретного господарства. Загалом на рік для високопродуктивної вівці необхідно 550-600 кормових одиниць (5500-6000 МДж обмінної енергії) та 55-60 кг перетравного протеїну. Це орієнтовно річна потреба в поживних речовинах для вівцематки. Зазначені показники є більшими для баранів-плідників у 2, ремонтних баранів – 1,5 рази, баранів на племпродаж – на 20% і менші для ярків – на 20%, переярків – 25, валахів – на 30%. Структура річного балансу поживних речовин для овець залежить від зональних умов господарства й може коливатися в широких межах: концентровані корми – 15-20%, сіно – 18-22%, солома – 4-12%, силос і сінаж – 20-25%, зелені корми – 38-40%. Загальне співвідношення кормів за поживністю може бути й іншим. Усього для вівці на рік необхідно: концентрованих кормів – 1-1,2 ц, сіна – 2-2,5 ц,

соломи – 1-1,5 ц, силосу і сінажу – 6-7 ц, зеленого корму – 14-16 ц. Норми годівлі та раціони овець залежать від статі й віку тварин, рівня їхньої продуктивності, фізіологічного стану, пори року, системи утримання. В нормах годівлі передбачають витрати поживних речовин та енергії на кожний вид продукції або специфіку фізіологічного стану овець і на підтримання життя тварин у певних умовах технології виробництва конкретного господарства. Раціони складають із урахуванням забезпечення тварин необхідною кількістю поживних речовин, умісту сухої речовини та окремих компонентів корму, які визначають високий рівень перетравності й ефективності їхнього використання.

Для годівлі курок-несучок використовують різні корми: зернові, зерновідходи, відходи олієекстракційного виробництва, корми тваринного походження, трав'яне борошно, технічний жир, мінеральні підкормки. В структурі раціону або кормосуміші вони становлять, %: зернові – 60-65, зерновідходи – 5-8, макуха, шрот – 8-10, дріжджі сухі – 3-4, тваринні корми – 6-8, трав'яне борошно – 3-6, технічний жир – 3-5, мінеральні підкормки – 7-9. Крім кормових інгредієнтів, до раціонів птиці вводять лікарські препарати, ферменти, антиоксиданти та ін. Найкращим кормом для курок-несучок кліткового й підлогового утримання вважають повнораціонний комбікорм, основним джерелом енергії якого для птиці є зернові злакові (пшениця, кукурудза, ячмінь). До цінних білкових кормів належать рибне борошно, соя, макуха соняшникова, горох, дріжджі кормові, люцернове борошно. Мінеральну повноцінність комбікормів забезпечують введенням до їхнього складу комплексу мінеральних добавок. Найціннішими підкормками є гравій, черепашки, вапняк. Вітамінну повноцінність раціону для курок-несучок забезпечують введенням добавок синтетичних вітамінів. Середня стандартна кількість корму на несучку впродовж року має бути 110 г на добу. Ця величина коригується з урахуванням віку, породи та несучості. На виробництві впроваджують вологий, комбінований і сухий типи годівлі курок-несучок. За

вологого останніх годують тільки мішанками, які готують на збираному молоці, рибному або м'ясному бульйонах. Такий тип годівлі використовують у господарствах із різною формою власності. У випадку застосування комбінованого типу годівлі птиці дають подрібнене або ціле зерно й мішанки. Сухий тип найпрогресивніший, оскільки в годівлі курок-несучок тут використовують кормосуміші й комбікорми. Його широко застосовують на великих спеціалізованих підприємствах.

Кури м'ясних порід виявляють високу продуктивність за годівлі комбікормами, де частка кукурудзи становить 20-40%, та комбікормами, в складі яких є пшениця й ячмінь. Для забезпечення високої продуктивності в комбікормах має бути 2-5% рибного та 5-8% люцернового борошна. Останнім часом особливу увагу приділяють скороченню частки кормів тваринного походження в раціонах дорослих курей. Для годівлі бройлерів рекомендують використовувати два види комбікормів: стартові та фінішні. До складу комбікормів заключного періоду вирощування вводять корми, які є в господарстві. За відсутності кукурудзи використовують пшеницю або ячмінь у співвідношенні 1 : 1. Для збільшення енергетичної цінності додають 3-4% кормового жиру. В процесі приготування комбікорм збагачують біологічно активними речовинами (вітамінами, антибіотиками, ферментними препаратами, антиоксидантами, синтетичними амінокислотами, мікроелементами). Зазначені речовини додають у кількості, яка передбачена нормами годівлі, а препаратами амінокислот доводять їх до норми.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати які показники потрібно враховувати під час складання кормовий раціон для тварин.
2. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із кормовими раціонами для різних виробничих груп овець і курей.
3. Використовуючи вихідні дані та дані з таблиці 3.1,

підрахувати обсяги необхідних кормів (конкретні види кормів у межах кожної групи вибрати самостійно) для різних виробничих груп овець і курей, враховуючи необхідність додати до загальної потреби в кормових одиницях страховий фонд у 20%:

Тварини та виробничий напрям	Поголів'я, шт.	Добова потреба в КО, кг	Розрахунковий період, днів	Раціон (частка щодо забезпечення КО, %)	Маса корму, що припадає на 1 КО, кг	Обсяг заготовлених кормів, т
Вівці, ягнята	380	2,2	120	Грубі (... , 20%) Соковиті (... , 75%) Концентровані (... , 5%)		
Вівці, барани	80	3,0	200	Грубі (... , 40%) Соковиті (... , 30%) Концентровані (... , 30%)		
Вівці, відгодівля	540	3,8	200	Грубі (... , 20%) Соковиті (... , 55%) Концентровані (... , 25%)		
Кури, яєчний напрям	3200	0,38	365	Грубі (... , 5%) Соковиті (... , 15%) Концентровані (... , 65%) Зелені (... , 15%)		
Кури, яєчно-м'ясний напрям	3100	0,42	365	Грубі (... , 5%) Соковиті (... , 20%) Концентровані (... , 60%) Зелені (... ,		

				15%)		
Кури, бройлери	2700	0,46	365	Грубі (..., 15%) Соковиті (..., 15%) Концентровані (..., 70%)		

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Збалансованість кормового раціону для тварин.
2. Основні помилки під час складання кормових раціонів.
3. Основні вимоги до годівлі та раціону різних виробничих груп овець.
4. Годівля курей.

Інформаційні ресурси:

Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : Агроосвіта, 2013.

Довідник поживності кормів / за ред. М. М. Карпуся. Київ : Урожай, 1988.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Лановська М. Г. Тваринництво. Київ : Вища школа, 1993.

Рослинництво з основами кормовиробництва / за ред. Г. О. Жатової. Суми : ВТД Ун-ська книга, 2003.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Тринів І. В. та ін. Основи тваринництва. Конспект лекцій. Київ, 2005.

Годівля овець. URL: https://studopedia.com.ua/1_114912_godivlya-ovets.html.

Відгодівля овець. URL: <http://agrokraina.com.ua/animals/307-vdgodivlya-ovec.html>.

Технологія утримання овець. URL: <http://agro-business.com.ua/tvarynyystvo-ta-veterynariya/vivcharstvo/>

item/7979-tekhnohohiia-utrymannia-ovets.html.

Годівля курей ячного напрямку продуктивності. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8072-hodivlia-kurei-iaiechnoho-napriamu-produktyvnosti.html>.

Чим годувати курей-несучок, щоб краще неслися? URL: <https://feedlife.com.ua/ua/info/chem-kormit-kur-nesushek/>.

Козина Е. А. Кормление овец. URL: https://www.youtube.com/watch?v=6KSSEyK_k8o.

Практичне заняття № 6

Тема: Складання схеми зеленого конвеєру.

Мета заняття: Засвоїти методика організації зеленого конвеєра для тварин на літній період.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Зелений конвеєр – це система організації використання та виробництва зелених кормів із лучних угідь і польових земель, яка дає змогу безперерійно та рівномірно забезпечувати ними тваринництво. В більш широкому розумінні зелений конвеєр – це система організаційних і агротехнічних заходів, яка забезпечує рівномірне надходження достатньої кількості повноцінних та високоякісних зелених кормів із польових земель, лук і природних пасовищ упродовж усього можливого періоду вегетації кормових культур. Це визначення включає поняття якості й повноцінності кормів. Якість кормів передбачає застосування відповідних способів вирощування їх і оптимальні строки згодовування.

Зелені корми (пасовищні та з посівів польових культур), які є основою літнього раціону худоби, нерідко бувають надмірно обводнені, в них може не вистачати перетравної енергії. Тому їх потрібно доповнювати кормами з високим вмістом сухої речовини – сіном, сінажем, силосом із кукурудзи в фазі воскової стиглості, але не замінювати свіжу зелену масу цими кормами. Силос, сінаж, сіно можуть становити 10-12% поживності літнього раціону. Коли ж у господарстві є

пасовища, така підгодівля практично не потрібна.

Під час організації зеленого конвеєра планують випасання тварин, агротехнічні заходи (добір культур, сортів, строки сівби, обробіток ґрунту, удобрення, догляд за посівами). Зелений конвеєр може бути створений для одного виду тварин або для всього поголів'я на поліпшених природних угіддях, польових землях або шляхом їхнього спільного використання. Тут можуть бути різні варіанти: наприклад, дійна худоба може одержувати зелений корм переважно на пасовищах, лише рано навесні та пізно восени – з польових земель, а худоба на відгодівлі, свинопоголів'я та птиця – переважно з польових земель.

Основою конвеєра є розрахунки подекадної потреби в пасовищних зелених кормах сіяних культур кормової сівозміни. В умовах інтенсивного кормовиробництва систему виробництва зелених кормів потрібно щорічно конкретизувати з урахуванням можливих змін у поголів'ї, агротехніці, сортовому складі кормових культур, наявності добрив тощо. В процесі складання схеми зеленого конвеєра використовують дані про землекористування, сівозміни, рух поголів'я (для розрахунку подекадної потреби в кормах), добирають культури з урахуванням безперервності заготівлі або спасування, уточнюють строки використання посівів і пасовищ. Для розрахунку надходження зеленої маси складають графічну модель конвеєра. Виділяють основні й допоміжні культури на кожен декаду з урахуванням потреби в зелених кормах. Важливо в цьому випадку забезпечити оптимальне протеїнове співвідношення. Враховують надходження зеленої маси з пасовищ, для культур розраховують їхні площі посіву. Розробляють також короткий агротехнічний план вирощування кормових культур і догляду за пасовищами, розподіляють площі посівів у системі землекористування, визначають ефективність системи зеленого конвеєра за кількома показниками.

Здебільшого потребу в зелених кормах визначають за декадами. Графічно цей показник за вегетаційний період має

вигляд параболи. Починаючи з травня (у зв'язку з посиленням лактації корів, збільшенням маси молодняка на відгодівлі, переведенням його в інші вікові групи), декадна потреба в кормах збільшується, досягаючи максимуму в червні-серпні, й поступово знижується до листопада через зменшення надоїв і реалізацію відгодівельного поголів'я. В цей період значну частину раціону становлять пізні післяукісні й післяжнивні посіви, грубі корми (солома, стебла кукурудзи та ін.).

Під час складання схеми зеленого конвеєра враховують такі основні його ланки: весняну, літню, літньо-осінню та пізньоосінню. В схему включають пасовища та природні угіддя, посіви озимих проміжних, ранніх і пізніх ярих, багаторічних і однорічних трав (2-4 укуси), післяукісні, післяжнивні й підсівні посіви, коренеплоди, баштани, побічну продукцію. Більшість компонентів конвеєра – травосуміші та кормосуміші, що поліпшують кормову цінність кормів.

Конвеєр для конкретних господарств складають на основі зональної схеми з урахуванням біологічних особливостей районованих сортів (продуктивності, строків сівби та періоду продуктивного використання). В схемі можна подати підряд компоненти конвеєра або розподілити їх за ланками (весняною, літньою, літньо-осінньою та пізньоосінньою). В межах ланок ретельно добирають культури та їхні суміші, щоб урізноманітнити зелений раціон, зробити його більш повноцінним. Набір культур і кормосумішей може бути значно більшим, ніж рекомендований. Розширенням набору культур можна подовжити період надходження зелених кормів на ферми до 200-210 днів на Поліссі, 220-230 днів – у Лісостепу й до 250 днів на півдні країни за умови зрошення. Визначивши набір культур, складають графічну модель конвеєра, якою зручно користуватись під час розподілу декадної потреби в кормах за культурами та сумішами культур.

Основою для розміщення посівів культур зеленого конвеєра в системі землекористування господарства є кормові та ґрунтозахисні сівозміни. Лише, як виняток, частину площ (під кукурудзою на зелений корм, ранніми ярими, озимими

проміжними) розміщують у польових сівозмінах. Післяжнивні посіви розміщують здебільшого в польових і кормопольових сівозмінах, де для них достатньо площ після збирання озимих зернових культур (пшениці, жита, ячменю).

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із системою конвеєрного забезпечення тварин кормами.
2. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати особливості організації зеленого конвеєра.
3. Використовуючи інформаційні джерела, проаналізувати порядок організації зеленого конвеєра для різних ланок.
4. Використовуючи довідкову таблицю 6.1, ознайомитись із орієнтовним набором культур і сумішок для організації зеленого конвеєра.
5. Використовуючи вихідні дані та пропонований набір культур, їхню врожайність і загальну потребу з таблиці 6.1, скласти орієнтовну схему зеленого конвеєра для ВРХ умовного господарства, починаючи з ранньої весни й до пізньої осені, та розрахувати необхідну площу посіву культури. Під час складання схеми потрібно врахувати, що період використання суміжних культур повинен перекриватись не менше, ніж упродовж 5 днів. Схему та розрахунки представити в таблиці:

Культура, сумішки	Період використання	Розрахована площа посіву, га

Схему з таблиці зобразити у формі подекадної графічної моделі.

Таблиця 6.1

Пропоновані культури для організації зеленого конвеєра

Культура, сумішки (загальна потреба, т; врожайність, т/га)	Період використання
Озимий ріпак або суріпиця (1700 т; 15 т/га)	25.04-15.05
Озиме жито (2400 т; 19 т/га)	25.04-15.05
Озима пшениця, тритікале з озимою викою (2200 т; 21 т/га)	10.05-20.05
Багаторічні трави (конюшина, люцерна) першого укосу (1700 т; 8 т/га)	15.05-31.05
Багаторічні трави (грязиця, тимофіївка) першого укосу (1900 т; 7 т/га)	25.05-05.06
Горox (2100 т; 18 т/га)	01.06-15.06
Чина з вівсом (2200 т; 14 т/га)	05.06-20.06
Вико-вівсяна сумішка першого строку сівби (2300 т; 12 т/га)	20.06-30.06
Багаторічні трави (конюшина, люцерна) другого укосу (1800 т; 7 т/га)	30.06-10.07
Багаторічні трави (грязиця, тимофіївка) другого укосу (2000 т; 6 т/га)	05.07-15.07
Кукурудза (2300 т; 33 т/га)	10.07-25.07
Кукурудза з чиною (2200 т; 30 т/га)	10.07-25.07
Суданська трава або сорго з горохом першого укосу (2500 т; 23 т/га)	15.07-25.07
Сорго з чиною (2300 т; 27 т/га)	15.07-25.07
Кукурудза з горохом або соєю (післяукісні посіви) (2200 т; 28 т/га)	20.07-30.07
Горox кормовий із викою (2000 т; 17 т/га)	25.07-10.08
Суданська трава другого укосу (2600 т; 20 т/га)	05.08-20.08
Соняшник із соєю (2400 т; 24 т/га)	05.08-20.08
Отава багаторічних трав або третій укіс (2400 т; 6 т/га)	20.08-31.08
Кормові буряки з листям (2800 т; 41 т/га)	25.08-10.09
Післяжнивний посів вівса з горохом (2200 т; 15 т/га)	05.09-20.09
Кормова капуста (2500 т; 17 т/га)	05.09-20.09
Післяжнивний посів озимого жита з горохом (2400 т; 20 т/га)	15.09-30.09
Бадиля буряків, моркви, відходи овочівництва (3000 т; 15 т/га)	15.09-31.10
Кукурудза загущеного посіву (2400 т; 28 т/га)	25.09-10.10

Кормові буряки (2800 т; 38 т/га)	25.09-10.10
Озиме жито (2400 т; 17 т/га)	05.10-20.10
Культурні кормові угіддя (3200 т; 6 т/га)	20.05-30.10

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Поняття про конвеєрне виробництво кормів.
2. Види кормових конвеєрів.
3. Зелений конвеєр, його організація.
4. Силосно-сінажний конвеєр.

Інформаційні ресурси:

Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. Москва : Агропромиздат, 1989.

Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : Агроосвіта, 2013.

Довідник поживності кормів / за ред. М. М. Карпуща. Київ : Урожай, 1988.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Рослинництво з основами кормовиробництва / за ред. Г. О. Жатової. Суми : ВТД Ун-ська книга, 2003.

Сарнацький П. Л., Видрін Ю. В., Недождій Ю. П. Зелений конвеєр. Київ : Урожай, 1988.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Розрахунок потреби в культурах зеленого конвеєра. URL: <https://studfile.net/preview/7315174/page:15/>.

Конвеєрне виробництво кормів. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekcija-11.konveyerne-vyrobnuctvo-kormiv.pdf>.

Поняття зеленого конвеєру. URL: <https://studfile.net/preview/7315174/page:13/>.

Довідник з кормовиробництва та луківництва. URL: <https://crops.udau.edu.ua/assets/files/kormi/korm.dovidnik.2018.pdf>

Практичне заняття № 7

Тема: Організація кормових сівозмін.

Мета заняття: Засвоїти принципи та особливості організації кормових сівозмін; ознайомитись із рекомендованими схемами кормових сівозмін для різних природних зон України.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Основою кормової площі є кормова сівозміна. Завдяки цьому вирішується проблема годівлі тварин упродовж 6-7 місяців високоякісними зеленими кормами. В цих сівозмінах одержують сировину для виробництва кормів штучного сушіння, а часто також для отримання сіна, сінажу та силосу, вирощують коренеплоди й баштанні.

Залежно від умов землекористування в господарстві можуть бути кормові спеціалізовані, кормопольові (або зернокормові), лучнопасовищні, кормові сівозміни при комбікормових заводах. До кормових потрібно віднести й ґрунтозахисні сівозміни, включаючи сівозміни на освоєних пісках і піщаних ґрунтах уздовж великих річок. У зв'язку з наявністю великих площ кар'єрних виробок у них також можна розмістити переважно зернокормові сівозміни.

У спеціалізованих сівозмінах виробляють переважно зелені корми поблизу місця утримання тварин на невеликих площах (10-14% загальної площі ріллі господарства). Багаторічні трави (бобові й бобово-злакові суміші) в цих сівозмінах використовують 2-4, рідше – 5-6 років. Це переважно сівозміни кормового конвеєра. Від площі посівів культур у зеленому конвеєрі, а інколи і для заготівлі сіна й сінажу, залежить площа сівозміни та її схема. Потрібно мати на увазі, що всяка запропонована в рекомендаціях схема будь-якої сівозміни буде абстрактною, її уточнюють у кожному господарстві відповідно до структури посівних площ і набору культур. Загальну площу сівозміни попередньо розраховують підсумовуванням площі посівів основних культур, які планують розмістити в сівозміні.

Кормові спеціалізовані сівозміни на Поліссі здебільшого є 5-7-, рідше 8-пільними. В сівозміни включають до 4 полів трав, посіви ріпаку, жита, однорічних кормосумішей (1-ші поля), картоплі та коренеплодів. Можуть бути й озимі зернові по пласту багаторічних трав і після кукурудзи. Замість коренеплодів і картоплі інколи сіють силосні культури. Тут рекомендується поєднувати в часі вирощування злакових і бобових трав: злакові трави останнього року використання після першого скошування розорюють і сіють (або насівають по дернині злакових) конюшину лучну. Після використання конюшини впродовж 1,5-2 років сіють злакові. В лісостеповій і особливо в степовій зоні в сівозмінах збільшують частку однорічних кормових культур. Зрошувані сівозміни в Степу та Лісостепу й сівозміни в більш зволжених районах Лісостепу можуть мати 3, 5 полів багаторічних трав і 2-3 поля однорічних, тобто за своєю структурою вони подібні до лучнопасовищних.

Кормопольові сівозміни – це по суті великі польові сівозміни. Залежно від спеціалізації господарства вони займають від 18-20 до 60-80% орної землі господарства. В них поряд із кормовими (40-50 до 60% площі ріллі сівозміни) вирощують зернові, зернофуражні й технічні культури. Ці сівозміни є переважно універсальними. Спеціалізованими кормовими їх можна назвати лише тоді, коли площа кормових культур у них сягає 60-70%. Зернові, особливо озимі й технічні, культури, а також кормові коренеплоди вимогливіші до попередників, ніж кормові трави і силосні культури, тому в кормопольовій сівозміні багато- й однорічні трави, силосні культури, крім прямого призначення, є попередниками зернових, технічних культур і коренеплодів.

У кормопольовій сівозміні, подібно до польової зернопросапної, важче організувати вирощування 2-3 урожаїв зелених кормів, а отже, важче створити ефективну систему літньої годівлі худоби. У великій сівозміні важче організувати поливи кормових трав і коренеплодів, що призводить до невинновданого збільшення площі кормових культур у структурі посівних площ. Як уже зазначалось, у

спеціалізованих сівозмінах можна застосовувати інтенсивну систему удобрення – вносити багато органічних і мінеральних добрив, що не завжди можливо в звичайній польовій і кормопольовій сівозмінах у зв'язку з особливостями живлення зернових, зернобобових і технічних культур, а також внаслідок можливого вилягання хлібів, інтенсивного азотного живлення попередника.

Удосконалення чергування культур є фактором, який значною мірою визначає фізичні властивості, водний і поживний режими, санітарний стан ґрунту, вміст у ньому корисних мікроорганізмів. Так, багато- і однорічні бобові трави, бобово-злакові травосуміші поліпшують родючість і санітарний стан ґрунту, зменшують вміст у ньому збудників кореневої гнилі, засміченість насінням бур'янів. Капустяні рослини також зменшують вміст кореневої гнилі, але після них можливе розмноження нематод, що несприятливо впливає на буряки. Тому ці культури не варто поєднувати в процесі чергування. Можуть бути сівозміни, де чергуються 2-3 культури, наприклад люцерна, кукурудза та коренеплоди. Під час поєднання люцерни та кукурудзи в кукурудзяно-люцерновій або люцерно-кукурудзяній сівозміні культури вирощують по 3-4 роки, потім міняють місцями як за типом вивідних полів, так і за принципом звичайної ротації, щороку виорюючи одне поле під кукурудзу. За умови збирання кукурудзи на силос у молочно-восковій і восковій стиглості, можна використовувати також озимі проміжні посіви.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, оцінити роль кормових сівозмін як спеціалізованих кормових площ.
2. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із видами та характеристикою кормових сівозмін.
3. Використовуючи інформаційні джерела, проаналізувати порядок організації кормових сівозмін.
4. Використовуючи довідкову таблицю 7.1, проаналізувати набір попередників для організації кормових сівозмін.

5. Використовуючи довідкову таблицю 7.1, скласти ротаційну таблицю згідно запропонованих варіантів із зазначенням конкретних культур і впровадженням післяжнивних, змішаних і повторних посівів:

варіант 1. зона Полісся, 8-пільна кормова спеціалізована сівозміна, спеціалізація – м'ясо-молочне скотарство;

варіант 2. зона Полісся, 7-пільна кормова спеціалізована сівозміна, спеціалізація – м'ясне скотарство;

варіант 3. зона Полісся, 7-пільна кормопольова сівозміна, спеціалізація – свинарство;

варіант 4. зона Лісостепу, 9-пільна кормова спеціалізована сівозміна, спеціалізація – м'ясо-молочне скотарство;

варіант 5. зона Лісостепу, 7-пільна кормова ґрунтозахисна сівозміна, спеціалізація – м'ясо-молочне скотарство;

варіант 6. зона Лісостепу, 8-пільна кормопольова сівозміна, спеціалізація – свинарство;

варіант 7. зона Степу, 9-пільна кормова спеціалізована сівозміна, спеціалізація – м'ясо-молочне скотарство;

варіант 8. зона Степу, 8-пільна кормопольова сівозміна, спеціалізація – м'ясне скотарство;

варіант 9. зона Степу, 8-пільна кормова спеціалізована сівозміна, спеціалізація – свинарство.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Значення кормових сівозмін як спеціалізованих кормових площ.
2. Види та характеристика кормових сівозмін.
3. Агроекономічна та біоенергетична оцінка кормових сівозмін.
4. Порядок впровадження кормових сівозмін.
5. Кормові сівозміни в різних зонах України.

Таблиця 7.1

Попередники для організації кормових сівозмін

Культура	Попередники								
	Багаторічні трави	Однорічні трави та бобові	Озимі жито, пшениця	Ячмінь	Овес, вико-вівсяна суміш	Кукурудза, сорго (силос)	Картопля	Кормові коренеплоди	Ріпак та інші Капустяні на корм
Багаторічні трави	-	-	+	+-	-	+-	+-	+-	-
Однорічні трави та бобові	-	-	+-	+-	-	+	+	+	+-
Озимі жито, пшениця	+	+	-	-	+-	+-	+-	-	+
Ячмінь	+-	+-	-	-	-	+	+	+-	+-
Овес, вико-вівсяна суміш	+-	+-	-	-	-	+	+	+-	
Кукурудза (силос)	+	+-	+	+-	+	+-	+	+-	+-
Картопля	+-	+	+	+	+	+-	-	-	+-
Кормові коренеплоди	+-	+	+	-	-	-	-	-	-
Ріпак та інші Капустяні на корм	-	-	+	+-	+-	+-	+-	-	-

Примітка: + – найкращий попередник; +- – допустимий попередник; - – небажаний або недоцільний попередник.

Інформаційні ресурси:

Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство.

Москва : Агропромиздат, 1989.

Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник. Київ : Агроосвіта, 2013.

Довідник поживності кормів / за ред. М. М. Карпуся. Київ : Урожай, 1988.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Рослинництво з основами кормовиробництва / за ред. Г. О. Жатової. Суми : ВТД Ун-ська книга, 2003.

Сарнацький П. Л., Видрін Ю. В., Недождій Ю. П. Зелений конвеєр. Київ : Урожай, 1988.

Титаренко В. П., Титаренко О. О. Основи сільського господарства. Практикум : навчальний посібник. Полтава, 2008.

Кормові сівозміни. URL: <https://buklib.net/books/34706/>.

Польове кормовиробництво. URL: <https://buklib.net/books/34615/>.

Кормові сівозміни. URL: https://pidru4niki.com/12421102/geografiya/kormovi_sivozmini.

Польове кормовиробництво. URL: <https://studfile.net/preview/5259947/page:40/>.

Довідник з кормовиробництва та луківництва. URL: <https://crops.udau.edu.ua/assets/files/kormi/korm.dovidnik.2018.pdf>

Практичне заняття № 8

Тема: Оцінка кормової якості лук.

Мета заняття: Засвоїти методику оцінки кормової якості лук за видовим складом травостою.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Природні кормові угіддя можна об'єднати в такі групи: суходільні низинні, заплавні, степові, гірські луки та луки на болотах. Вони дають можливість отримувати велику кількість сіна й пасовищного корму, мають велике значення в створенні

кормової бази. Кожна з груп лук характеризується своєю кормовою цінністю, яка, в свою чергу, залежить від видового складу рослин. Залежно від кормової цінності лук можна обґрунтувати їхнє найбільш раціональне використання або проводити заходи з покращення малоцінних лук.

Метод оцінки кормових угідь на основі кормової цінності видів, які входять до складу травостоїв, був запропонований свого часу різними вченими. За методикою, розробленою Е. Клаппом зі співробітниками, в процесі визначення кормової цінності угідь (а також кормів) участь кожного виду в травостой визначається у відсотках до загальної маси й перемножується на оціночний бал за їхньою шкалою. Результати оцінки видів підсумовуються та діляться на 100.

Для визначення кормової цінності лук нині використовується методика, запропонована В.А. Соломахою та Л.С. Балашовим. За цією методикою участь виду в угрупованні визначають звичайними геоботанічними методами під час його опису: разом із загальним проекційним покриттям фітоценозу визначають участь його видів у відсотках. Залежно від кількісної участі виду, він отримує якусь певну оцінку, яку виражають у шестибальній шкалі: до 1% – 1 бал; 1-5% – 2 бали; 6-10% – 3 бали; 11-25% – 4 бали; 26-50% – 5 балів; понад 50% – 6 балів. Кожен вид також отримує свою бальну оцінку згідно шкали залежно від його кормової цінності (табл. 8.1). В основу шкали кормової цінності видів покладені наявні дані про поживність і цінність певного виду як джерела ряду найважливіших у кормовому відношенні сполук. Як найдетальніше розроблену було використано шкалу Е. Клаппа з деякими доповненнями для умов України.

Залежно від загальної бальної оцінки угіддя отримує певну категорію й характеризується відповідною кормовою цінністю (табл. 8.2).

Таблиця 8.1

Шкала оцінки природних трав'янистих рослин за їхніми кормовими якостями (за Е. Клаппом)

Індекс шкали	Основні показники кормової цінності рослин
-1	Шкідливі для тварин, отруйні
0	Не поїдаються тваринами й не піддаються перетравленню
1	Не мають певної кормової цінності
2	Задовільної поживності, що погано поїдаються тваринами
3	Задовільної поживності, що поїдаються тваринами лише в сіні
4	Задовільної поживності, що містять ароматичні сполуки; задовільно, але не одразу поїдаються тваринами на пасовищах і добре – в сіні
5	Середньої поживності, що задовільно поїдаються тваринами
6	Повноцінні кормові рослини, які добре поїдаються тваринами, за обмеженої участі в травостої
7	Повноцінні кормові рослини, які добре поїдаються тваринами до цвітіння та значно гірше – після досягання плодів і насіння; в сіні поїдаються добре
8	Повноцінні кормові рослини, які добре поїдаються впродовж сезону вегетації як на пасовищі, так і в сіні

Таблиця 8.2

Категоризація угідь за кормовою цінністю їхніх травостоїв

Категорія угідь	Кількість балів	Характеристика угідь
I	1-50	У складі травостою практично відсутні цінні види або участь їх мінімальна
II	51-100	Наявні кілька більш цінних кормових видів, але з незначною участю

III	101-150	Виявлена участь кількох цінних видів, але значною є участь лише одного
IV	151-120	Цінних кормових видів кілька, але лише один або два беруть значну участь в угрупованні
V	201-250	Наявні кілька цінних видів із більш-менш значною участю
VI	понад 250	Кілька цінних видів зі значною участю в травостої

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, оцінити роль природних лучних угідь у забезпеченні тварин кормами.
2. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із класифікацією лучних угідь і характеристикою їхніх окремих груп.
3. Використовуючи інформаційні джерела, ознайомитись із методичними підходами щодо оцінки природних і окультурених кормових угідь.
4. Використовуючи довідкові джерела, ознайомитись із найбільш цінними та небажаними в кормовому відношенні видами лучних угідь.
5. Для запропонованих варіантів (табл. 8.3) за видовим складом, кормовою цінністю, переведеною в бали, та участю виду в травостої, переведеною в бали (дивись шкалу вище), знайти бальний добуток для кожного виду.
6. Для загальної оцінки кормового угіддя потрібно знайти суму добутків, отриманих для кожного виду, та порівняти її з даними таблиці 8.2. За таблицею знайти категорію угідь і навести її характеристику.

Таблиця 8.3

Видовий склад	Кормова цінність (бали)	Варіанти (присутність виду та його проекційне покриття, %)			Добуток бальних значень
		1	2	3	
Конюшина посівна	7	+(10)			
Грястиця збірна	7		+(30)		
Пажитниця багаторічна	7		+(12)		
Кульбаба лікарська	6	+(2)			
Пирій повзучий	6			+(10)	
Перстач гусячий	5		+(3)		
Конюшина повзуча	8		+(5)		
Конюшина лучна	7	+(18)		+(25)	
Перстач повзучий	4			+(8)	
Деревій звичайний	2	+(2)			
Мітлиця тонка	7		+(24)		
Суховершки звичайні	5			+(3)	
Морква дика	4	+(2)			
Подорожник середній	5			+(1)	
Жовтець повзучий	1		+(2)		
Розхідник звичайний	4	+(5)			
Лисохвіст лучний	6			+(15)	
Костриця лучна	8	+(25)			
Тимофіївка лучна	7		+(7)		
Люцерна хмелеподібна	7		+(3)	+(12)	
М'ята польова	3	+(1)			
Жовтець їдкий	1			+(1)	
Щучник дернистий	3		+(12)		
Осока шорстка	2	+(2)			
Мітлиця повзуча	7			+(10)	
Тонконіг болотний	7		+(10)		
Любочки осінні	5	+(7)			
Родовик лікарський	5			+(2)	
Перстач прямостоячий	4		+(1)		
Осока чорна	2			+(7)	
Вероніка дібровна	4	+(1)			

Тмин звичайний	3	+(3)			
Буги́ла лісова	1		+(5)		
Триреберник непахучий	2			+(2)	
Блекота чорна	-1	+(1)		+(3)	
Бромус ячмінний	3		+(27)		
В'язіль барвистий	5	+(7)			
Лядвенець польовий	7			+(15)	
Волошка лучна	5		+(12)		
Водяний хрін польовий	6			+(5)	
					Σ

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Класифікація та основні групи природних кормових угідь.
2. Сіножатне та пасовищне використання лучних угідь.
3. Значення травосумішок.
4. Догляд за посівами трав.
5. Прискорене залуження.
6. Створення культурних пасовищ.

Інформаційні ресурси:

Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. Москва : Агропромиздат, 1989.

Балашов Л. С. и др. Типология лугов Украины и их рациональное использование. Киев : Наук. думка, 1988.

Володимирець В. О. Особливості фітоценотичного покриття лук, використовуваних під пасовища. *Актуальні проблеми водного господарства*. Т. 2. Рівне : УДАВГ, 1997. С. 15-17.

Володимирець В. О., Ойцюсь Л. В., Солодка Т. М. Аналіз видового складу адвентивної фракції флори на осушених територіях Волинського Полісся. *Таврійський наук. вісн. Сер.: Сільськогосподарські науки*. 2022. 124. С. 226-232.

Володимирець В. О., Шклярук Л. В. Агровиробництво як фактор розповсюдження адвентивних видів рослин на території Волинського Полісся. *Вісник НУВГП* : Зб. наук. пр. 2006. Вип. 4(36), ч. 1. С. 52-58.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Клапп Э. Сенокосы и пастбища. Москва : Колос, 1961.

Куроченко І. І., Риськова В. Г. Володимирець В. О. Особливості складу рослинності заплавних лук річок басейну р. Случ в межах Полісся (на прикладі малих рр. Стави та Корчик). *Природа Полісся: дослідження та охорона* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 15-річчю Рівненського природного заповідника та 10-річчю Рамсарського угіддя “Торфово-болотний масив Переброди” (м. Сарни, 3-5 липня 2014 р.) / ред. Р. О. Журавчак. Рівне : Овід, 2014. С. 333-339.

Соломаха В. А., Балашов Л. С. Методика визначення кормової цінності травостоїв сінокісно-пасовищних угідь. *Укр. бот. журн.* 1995. № 1, 52.

Табаков Л. Г., Киселева М. Н., Новиков К. Л. Луговые травянистые растения. Биология и охрана : справочник. Москва : Наука, 1990.

Лучне кормовиробництво. URL: <http://milkua.info/uk/post/lucne-kormovirobnictvo>.

Довідник з кормовиробництва та лувівництва. URL: <https://crops.udau.edu.ua/assets/files/kormi/korm.dovidnik.2018.pdf>

Класифікація природних кормових угідь. URL: <https://buklib.net/books/34672/>.

Природні кормові угіддя України. Класифікація і розподіл їх за природними зонами. URL: <https://buklib.net/books/34671/>.

Практичне заняття № 9

Тема: Складання схем поверхневого та корінного поліпшення кормових угідь.

Мета заняття: Засвоїти методику складання схем для поліпшення стану кормових угідь.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Більшість природних кормових угідь – це низькопродуктивні луки й пасовища, які часто перебувають у дуже незадовільному культуртехнічному стані. Одержаний із них корм має низьку якість, тварини поїдають його не більш як на 40-50%. Сіножаті й пасовища, з яких отримують 3-4 т/га і більше корму, займають незначні площі.

Для поліпшення продуктивності природних лук і пасовищ можна застосовувати різні агротехнічні, меліоративні, агрохімічні та біологічні заходи. Розрізняють поверхневе й докорінне поліпшення природних сіножатей і пасовищ. Поверхневе поліпшення – це комплекс культуртехнічних, агротехнічних, біологічних, організаційно-господарських, економічних заходів, спрямованих на поліпшення продуктивності та якості травостою (дернини). Під докорінним поліпшенням розуміють комплекс культуртехнічних, агрохімічних, меліоративних, агротехнічних, біологічних, організаційно-господарських та економічних заходів, спрямованих на створення нового, високопродуктивного бобово-злакового або злаково-бобового травостою замість малопродуктивного, малоцінного за видами.

Поверхневе поліпшення доцільно проводити там, де в травостої збереглось не менш як 25% цінних злакових і бобових трав. Оптимальний показник – 30-40%. Крім ботанічного складу травостою велике значення має і стан території природного угіддя. Якщо вона не менш як на 25-30% вкрита деревами та кущами або на 30-40% заболочена, то, незалежно від виду травостою, проводять докорінне поліпшення.

Поверхневе поліпшення – це система заходів поточного догляду за природним кормових угіддям. Воно включає: культуртехнічні роботи, роботи, спрямовані на поліпшення й регулювання водного та поживного режимів ґрунту, роботи з догляду за травостоєм і дерниною, знищення бур'янів, підсівання трав, упорядкування або поліпшення лучнопаркових пасовищ і сіножатей. Культуртехнічні роботи спрямовані на

очищення території – звільнення її від каміння, кущів, дрібнолісся, кротовин, скотобійних і, якщо потрібно, мурашиних та інших купин, очищення території від сміття, хмизу після спадання весняних вод.

Оптимальний водний режим – найважливіша умова високої продуктивності лук. Лучні трави порівняно з польовими культурами в середньому на одиницю урожаю споживають більше води. Як надмірна кількість, так і нестача вологи негативно впливають на продуктивність лучних трав. Оптимальні умови їхньої вегетації складаються за 75-80% найменшої вологоємності ґрунту. Важливо, щоб волога в ґрунті знаходилась неглибоко. За надмірного зволоження та підтоплення необхідно влаштовувати постійні канали з подвійним регулюванням, яке сприяє створенню оптимального залягання ґрунтових вод. На ділянках із тимчасовим затопленням застійними водами внаслідок тривалих дощів нарізають мережу неглибоких осушувальних каналів до 30 см завглибшки. За недостатності вологи здійснюють заходи щодо обводнення та зрошування. Організують також збирання паводкових вод у водоймищах і ставках. На луках із рівнинним рельєфом доцільно також проводити снігозатримання. Для цього утворюють снігові вали встановленням щитів, розкиданням снопів із сухих стебел соняшника, кукурудзи, соломи, очерету, хмизу. Це сприяє більш рівномірному сніготаненню, подовжує його період, поліпшує зимостійкість травостою.

Система боротьби з бур'янами в лучних травостоях під час їхнього поверхневого поліпшення включає профілактичні, механічні та хімічні заходи. Профілактичні заходи зводяться до знищення бур'янів підкошуванням, очищенням насінного матеріалу трав, який використовують для сівби, застосуванням органічних добрив тільки після знищення в них насіння бур'янів (гаряче та холодне зберігання). Потрібно правильно експлуатувати пасовище, застосовуючи нормальне навантаження, вчасно здійснювати насівання тощо. На луках необхідно застосовувати заходи, які запобігають поширенню

бур'янів. Для цього потрібно своєчасно удобрювати рослини, підкошувати нез'їдені рештки, правильно експлуатувати луки та пасовища, вводити змінне використання їх, тобто випасання чергувати зі скошуванням, запобігати надмірному спасуванню. Окремі види бур'янів (щавель кінський, дягель, герань лучна та ін.) погано витримують інтенсивне випасання, що дає змогу позбутися їх і, навпаки, внаслідок припинення випасання на переведених під сіножатті ділянках із травостою випадають такі низькорослі рослини, як жовтець повзучий, перстач гусячий, подорожник, а також айстрові бур'яни (осоти жовтий і рожевий, будяк та ін.), які не витримують підкошування й випадають із травостою внаслідок неможливості обсіменіння. Ефективним також є випасання різних видів тварин або змішаного стада. Більш низьке спасування травостою вівцями сприяє зникненню з травостою таких низових небажаних компонентів, як щучник дернистий, жовтозілля. Свині знищують щавель, випасання на луках коней дає змогу позбутися ковили та інших бур'янів. Певне профілактичне значення мають і строки заготівлі корму. Так, раннє скошування трав на сіно або сінаж запобігає висіванню насіння бур'янів, сприяє випаданню деяких із них. Ще більш ефективним є дворазове скошування. Важливе профілактичне значення має пасовище- й сіножатезміна, насівання та створення травостою з цінних верхових трав. Механічні засоби боротьби з бур'янами включають підрізування, виривання, випалювання, підкошування.

Підсів і насівання трав проводять на луках та сіножатях із зрідженим травостоєм, малоцінними компонентами низових трав, які знижують його продуктивність і якість, за наявності в травостої злісних бур'янів, у випадку замулювання, вимерзання, пошкодження шкідниками тощо. В багатьох випадках ці операції обходяться значно дешевше, ніж перезалуження з повною заміною травостою. Їх здійснюють навесні у вологу землю або влітку під час опадів, застосовуючи спеціальні сівалки. Інколи для знищення старої дернини застосовують неглибоке фрезерування, що дає змогу знищити

малоцінні компоненти, особливо щучник, біловус, послабити великостеблові бур'яни. Для насівання використовують районовані сорти та види трав. Останнім часом в Україні та інших країнах бобові й швидкорослі злакові трави висівають безпосередньо в дернину за допомогою спеціальних сошників, які не руйнують дернини, готують посівне ложе, добре загортають насіння.

Системою поверхневого поліпшення можна досягти високоефективного підвищення продуктивності природних угідь, застосовуючи нетрудомісткі та порівняно недорогі способи. Проте на болотах, торфовищах, суходільних пасовищах, низинних сіножатах, зайнятих дрібноліссям, кущами, малоцінними щільнокущовими злаками (щучник дернистий, біловус і різнотрав'я, що містять отруйні та шкідливі речовини), поверхнєве поліпшення неефективне. Тут варто проводити докорінне поліпшення, в результаті якого утворюється новий, більш продуктивний травостій. Через велику енергоємність і дорожнечу робіт, велику потребу в насінні трав та добрив докорінне поліпшення потребує набагато більше витрат, ніж поверхнєве.

У процесі докорінного поліпшення природних угідь розрізняють три групи багаторічних сіножатей і пасовищ: короткочасного періоду (2-3 роки) використання з переважно бобовими в травостої; середнього періоду використання (4-6 років); культурні пасовища й сіножаті тривалого (більш як 7 років) строку використання. Перші дві групи можна створювати в системі так званих змінних пасовищ. Їх розміщують у кормових, кормоовочевих, лукопасовищних і навіть польових сівозмінах. Третя група – це багаторічні культурні пасовища й сіножаті з регулярною пасовище- або сіножатезміною. Можна створювати також сіножатно-пасовищні травостої по всіх трьох групах сіножатей і пасовищ.

На призначеному для докорінного поліпшення угідді спочатку проводять попередні обстеження та інвентаризацію. В процесі проведення меліоративних робіт на перезволожених заплавах луках найважливішою умовою є створення

меліоративної мережі для подвійного регулювання стоку. Потрібно також створити запірні шлюзи на головному (магістральному) каналі й на бічних каналах, які забезпечать необхідний рівень ґрунтових вод і можливість проводити дощування водою з каналів.

Найбільш трудомістким є докорінне поліпшення торфово-болотних ґрунтів на низинних болотах. Тут важливо насамперед відрегулювати водний режим. На болотах це роблять за допомогою відкритих каналів, закладання дренажу та поєднанням їх. Якщо потрібно, створюють водозбірники для відведення води з угіддя. На ділянках заплави, де й раніше проводились меліоративні роботи, здійснюється ремонт старої осушувальної мережі. Перед закладанням закритого дренажу та обробітком ґрунту необхідно знищити кущі, дрібнолісся, купини й розрівняти кавальєри вздовж каналів. Пеньки викорчуюють спеціальними корчувачами, а кущі знищують кущорізами. Для обробітку цілинних боліт і заорювання дрібних кущів застосовують чагарникові болотні плуги. Головне завдання обробітку цілинних, заплавних і заболочених земель у процесі докорінного поліпшення полягає в створенні потужного розпушеного шару ґрунту 25-35 см завглибшки. Обробіток заплавної цілини краще проводити влітку. Це поліпшує мінералізацію органічної речовини ґрунту та сприяє звільненню орного шару від оксидних сполук. Глибина обробітку залежить від ґрунту, часу проведення, ступеня осушення ділянки, сільськогосподарської культури, під яку його проводять. Влітку цілину обробляють на глибину до 35 см, рано восени – на 25-30 см, пізно восени – на 20-25 см. Під час створення укісно-пасовищного угіддя на староорних незаливних заплавних землях їх обробляють після збирання врожаю. Проте ділянки, звільнені від просапних культур пізно восени, можна обробляти навесні, перед сівбою. Після літньої оранки цілини проводять культивуацію або дискування. Це поліпшує аерацію ґрунту, зберігає вологу та очищає поле від бур'янів. Варто звернути особливу увагу на передпосівний обробіток як на добре осушених ділянках, де верхній шар

грунту швидко пересихає, так і на слабо осушених, де він висихає дуже повільно. На добре осушених ділянках передпосівний обробіток потрібно проводити безпосередньо перед сівбою, застосовуючи до- та післяпосівне коткування ґрунту, щоб забезпечити надходження води знизу в посівний шар. На ділянках слабо осушених після передпосівної обробки верхній шар ґрунту має просохнути та прогрітись; лише після цього проводять сівбу сумішшю багаторічних трав.

На луках краще сіяти трави рано навесні під покрив ранніх ярих сумішей, кукурудзи та гороху на зелений корм, післяякісні – під покрив кукурудзи або безпокривно, післяжнивні – без покриву. На схилах Степу й Лісостепу строки сівби залежать від експозиції схилу; якщо вона південна – весняні, якщо північна та східна – літні. Варто враховувати засміченість ґрунту насінням бур'янів.

Звичайно потенційна родючість лук висока – в ґрунті багато органічних речовин. Для переведення їх у доступні форми потрібно здійснювати спеціальні агротехнічні заходи. Необхідно вносити добрива з урахуванням природної родючості ґрунту, запобігаючи надмірній мінералізації його органічної речовини. На легких піщаних і супіщаних ґрунтах для удобрення лук найбільш бажаною є органо-мінеральна система живлення та мінеральна на звичайних зв'язних ґрунтах – сірих лісових суглинкових, звичайних чорноземах, каштанових та ін., де трав'яний шар сіножатей і пасовищ сам нагромаджує велику кількість органічної речовини, добре відновлює й підвищує родючість. Крім мінеральних і органічних добрив, які містять переважно макроелементи, велике значення мають мікродобрива, за допомогою яких можна регулювати умови живлення, метаболізм поживних речовин, тому вони необхідні так само, як і макродобрива. Вапнування кислих ґрунтів є важливою умовою підвищення продуктивності лук і ефективності заходів поверхневого та докорінного поліпшення. Поверхнєве внесення вапняних добрив недостатньо ефективне – їх варто заробляти в дернину. Дозу вапняних добрив встановлюють залежно від кислотності

грунту. В середньому вносять 5-7 т/га вапняного борошна, післядія його триває 5-10 років.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати причини та показники погіршення стану лучних угідь і пасовищ.
2. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати критерії за яких проводять поверхневе або корінне поліпшення кормових угідь.
3. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати головні методичні підходи до складання схем поверхневого поліпшення кормових угідь.
4. Використовуючи інформаційні джерела, з'ясувати головні методичні підходи до складання схем корінного поліпшення кормових угідь.
5. Відповідно до варіантів попереднього заняття (див. практичне заняття № 8), використовуючи дані про видовий склад лук (наявність бур'янів і небажаних видів) і оцінку їхньої кормової цінності, скласти схему поверхневого або корінного поліпшення кормових угідь:

варіант 1. – суглинкові ґрунти, територія вкрита деревами й кущами з проекційним покриттям до 30%, зріджений травостій, наявність кротовин, каміння, недостатність вологи в літній період;

варіант 2. – осушені торфово-болотні ґрунти, територія вкрита деревами й кущами з проекційним покриттям до 40%, зріджений травостій, наявність дернинних і скотобійних купин, перезволоження та періодичне затоплення;

варіант 3. – супіщані ґрунти, територія вкрита кущами з проекційним покриттям до 25%, зріджений травостій, наявність кротовин, дернинних купин, сміття, перезволоження та періодичне затоплення.

Схему представити у вигляді таблиці

Загальні заходи	Конкретні заходи	Спосіб здійснення

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Рациональне використання пасовищ.
2. Системи випасання тварин.
3. Система поверхневого поліпшення природних сіножатей і пасовищ, умови його проведення.
4. Система корінного поліпшення природних сіножатей і пасовищ, умови його проведення.
5. Удобрення лук.

Інформаційні ресурси:

Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. Москва : Агропромиздат, 1989.

Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ : Вища школа, 1994.

Зінченко О. І., Слюсар І. Т. та ін. Кормовиробництво. Практикум. Київ : Нора-Прінт, 2001.

Клапп Э. Сенокосы и пастбища. Москва : Колос, 1961.

Кормові трави і їх підбір. URL: <http://www.nasinnya.te.ua/info/kormovi-travy-galychynu>.

Система поверхневого поліпшення природних кормових угідь. URL: <https://msd.com.ua/roslinnictvo/sistema-poverhnevogo-polipshennya-prirodnih-kormovih-ugid/>.

Система докорінного поліпшення сіножатей і пасовищ. URL: <https://msd.com.ua/roslinnictvo/sistema-dokorinnogo-polipshennya-sinozhatej-i-pasovishh/>.

Технології поліпшення природних кормових угідь. URL: http://ni.biz.ua/5/5_5/5_55345_tehnologii-uluchsheniya-prirodnih-kormovih-ugodiy.html/.