

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА

Методичні рекомендації та довідник з основ кормовиробництва

для виконання лабораторних робіт здобувачами вищої освіти зі спеціальності 201 Агронія освітньої програми початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти (молодший бакалавр).



Умань – 2023

Укладачі:

Яценко А.О., Полторецький С.П., Рябовол Я.О. — доктори с. - г. наук, професори;
Кравченко В.О., Рогальський С.В., Січкара А.О., Полторецька Н.М., Вишнеvsька Л.В.,
Кононенко Л.М., Третьякова С.О. — кандидати с. - г. наук, *доценти*, Яценко В.В. —
доктор філософії, викладач - стажист, Приходько В.О. — кандидат с. - г. наук,
викладач, *Климович Н.М.* — викладач.

Методичні рекомендації та довідник для виконання лабораторних робіт з основ
кормовиробництва здобувачами вищої освіти зі спеціальності 201 Агрономія освітньої
програми початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти (молодший бакалавр).
Включає рекомендації для виконання лабораторних робіт, розрахункові завдання та
надається список рекомендованої літератури, — Умань: Редакційно-видавничий відділ
УНУС, 2023. — 63 с.

Рецензенти:

доктор с. - г. наук, професор Поліщук В.В. (Уманський НУС)
доктор с. - г. наук, професор Білоножко В.Я. (Черкаський НПУ)

Методичні вказівки розглянуто і узгоджено на засіданні кафедри рослинництва,
протокол № 5 від 25 січня 2023 року.

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії Уманського НУС,
протокол № 8 від 30 березня 2023 року.

1. Польове кормовиробництво

З однорічних культур на корм вирощують озимі злакові (жито, пшениця, тритикале), ярі злакові (овес, ячмінь, кукурудза, сорго, суданська трава), бобові (горох, соя, кормовий люпин, кормові боби, вика яра, вика озима, чина) і капустяні культури (озимий і ярий ріпак, перко, редька олійна, гірчиця, суріпиця), а з родини айстрових — соняшник.

Однорічні культури вирощують в основних і проміжних посівах на зерно, зелену масу, сіно, сінаж, трав'яне борошно та ін. На корм використовують також продукти переробки зерна, полу й солому.

З багаторічних трав найбільше значення у кормовиробництві мають бобові (люцерна посівна і жовта, конюшина лучна, рожева та біла, еспардет виколістий і закавказький, лядвенець рогатий, буркун білий) і злакові (грятися збірна, стоколос безостий і прямий, тимофіївка лучна, костриця лучна, червона й тростинна, лисохвіст лучний і здутий, канарник очеретяний, мітлиця біла, тонконіг лучний і болотний, житняк гребінчастий і пустельний, пирій сизий та безкореневцючий, бекманія звичайна та ін.).

Багаторічні трави використовують на зелений корм, для заготівлі сіна, трав'яного борошна, січки, сінажу, силосу, гранул, брикетів та для випасання худоби.

1.1. Однорічні злакові кормові культури

Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
<p>Жито озиме (<i>Secale cereale</i>). Стебло — соломка заввишки від 70 до 200 см. Цвіте через 2 тижні після колосіння. Маса 1000 насінин 13–55 г. Добре росте на підзолистих, піщаних, торфоболотних, важких глинистих та інших ґрунтах. Вищі врожаї дає на чорноземах та темносірих лісових ґрунтах. Мало вимогливе до тепла. Насіння починає проростати при температурі ґрунту на глибині загортання 1–2 °С. При 12–14 °С сходи з'являються через 6–8 днів після сівби. Фаза кущіння настає через 10–15 днів після з'явлення сходів. Холодостійкість висока. Приріст зеленої маси зростає до фази цвітіння. При збиранні у фазі виходу в трубку при наявності вологи в ґрунті добре відростає і дає високий урожай отави. Тривалість вегетаційного періоду 270–360 днів.</p>	<p>На корм вирощують у Лісостепу, на Поліссі та в Степу. Займає провідне місце в системі зеленого конвеєра. Навесні зелену масу використовують для годівлі тварин. Висівають як у чистих посівах, так і в сумішках. Зелена маса сумішок жита з бобовими і капустяними культурами за вмістом протеїну переважає зелену масу чистих посівів жита на 20–30 %. У Лісостепу висівають у сумішках з озимою викою, озимим ріпаком, суріпицею і перко; на Поліссі — з озимою викою, чиною, сераделюю, озимим ріпаком, перко; в Степу — з озимою викою і зимуючим горохом. Для виготовлення трав'яного борошна, брикетів, гранул, трав'яної січки висівають багатоконпонентні сумішки озимого та ярого жита з викою озимою і ярою, горохом кормовим, кормовими бобами і люпином. Зерно використовують на корм, а солому — як компонент для приготування брикетів, гранул. Урожайність зеленої маси від 300 до 420 ц/га</p>	<p>На корм вирощують в основному як озиму проміжну культуру після кукурудзи на силос, озимих, ранніх сортів картоплі, озимого ріпаку, а також зернобобових і багаторічних трав. При розміщенні після стерньових попередників луцать стерню на 8–10 см з наступною оранкою, боронуванням і коткуванням. У районах нестійкого зволоження мають перевагу поверхневий обробіток дисковими знаряддями, а в районах достатнього зволоження — оранка на глибину 23–25 см з боронуванням та коткуванням. Строки сівби наведено в розділі «Проміжні посіви». Норма висіву становить 4,5–6,5 млн/га схожих насінин, або 160–180 кг/га зернових сортів і 110–140 — кормових. Глибина загортання насіння 5–6 см. Спосіб сівби звичайний рядковий і вузькорядний. У сумісних посівах висівають 2,5–3 млн/га схожих насінин жита та 2,5–3 млн/га озимого ріпаку або озимої суріпиці чи перко або 1,6–2 млн/га озимої вики. Під оранку вносять N₉₀P₉₀K₉₀. У степу при зрошенні норми добрив збільшують до N₁₂₀P₁₀₀K₁₂₀</p>
<p>Тритикале (<i>Triticale</i>) — гібрид пшениці з житом. Рослини утворюють прямостоячий кущ, висота стебла зернових сортів 110–120, кормових 145–180 см. Маса 1000 насінин 40–50 г. Тритикале морозостійкіше, ніж озима пшениця. Насіння проростає</p>	<p>На корм вирощують в усіх зонах. Зелену масу використовують рано навесні на корм, для приготування раннього силосу, брикетів, гранул, сінажу, трав'яного борошна. В зеленій масі більше білків, лізину і легкозасвоюваних вуглеводів</p>	<p>На зерно розміщують на чистих і зайнятих парах, після зернобобових, багаторічних трав, а на Поліссі після ранніх сортів картоплі, а також після зернового тритикале, кукурудзи на зелений корм або силос. На зелений корм тритикале вирощують після</p>

<p>при температурі 2–3 °С, оптимальна — 15–16 °С. Дає високі врожаї зеленої маси й зерна при вирощуванні на чорноземах, каштанових легких суглинкових за механічним складом ґрунтах і на осушених торфовищах. Більш вимогливе до родючості ґрунту, ніж пшениця, особливо в період за 5–8 днів до колосіння і під час наливання зерна. В кормових сортів фаза колосіння настає пізніше на 10–15 днів після жита. Тривалість вегетаційного періоду 270–360 днів.</p>	<p>порівняно з пшеницею і житом. Зерно за вмістом незамінних амінокислот переважає зерно кукурудзи й сорго, особливо за кількістю лізину і триптофану, тому його використовують на корм. Зернові сорти, зібрані на початку воскової стиглості, використовують для приготування гранул і брикетів. Чисті й сумісні посіви його з озимою викою дають 350–400 ц/га зеленої маси.</p>	<p>зернобобових, кукурудзи на зелений корм і силос, ярих зернових культур. Обробіток ґрунту такий самий, як і під жито. Насіння повинно мати добру енергію проростання і схожість не нижче 90 %. В Лісостепу тритикале сіють на корм у другій декаді серпня, на Поліссі — в третій декаді серпня — першій вересня, в Степу — в другій та третій декадах вересня. Після парових попередників у Лісостепу висівають 5–5,5 млн/га, після інших — 6–6,5 млн/га насіння, на Поліссі — 7–7,5 млн, в Степу — 4,5–5 млн/га. Глибина загортання насіння 4–5 см, спосіб сівби звичайний рядковий і вузькорядний.</p>
<p>Пшениця озима (<i>Triticum aestivum</i>). Стебло — соломка заввишки 60–150 см, складається з 3–5 надземних міжвузлів. Маса 1000 насінин від 30 до 55 г. Дуже вимоглива до ґрунтів. Краще росте на чорноземах, темно-каштанових, темно-сірих та сірих лісових ґрунтах, чистих від бур'янів, добре забезпечених вологою і поживними речовинами. Насіння починає проростати при температурі 2–3 °С, оптимальна температура — 15–20 °С. Через 10–15 днів після з'явлення сходів настає фаза куціння. Тривалість вегетаційного періоду 270–360 днів.</p>	<p>На зелений корм вирощують в усіх зонах республіки як у чистих, так і в сумісних посівах з бобовими культурами. Урожай зеленої маси в Лісостепу і на Поліссі на початку використання становить 70–90, а в кінці — 230–270 ц/га; в Степу на суходолі — відповідно 50–70 і 180–230, на зрошенні — 110–140 і 350–400 ц/га. Зеленої маси використовують весною протягом 14–16 днів і закінчують за тиждень до повного колосіння.</p>	<p>У Лісостепу розміщують після гороху, бобово-злакових сумішок, озимих капустяних, кукурудзи на зелений корм, на Поліссі — після люпину на зелений корм, конюшини, сумішки однорічних трав, ранньої картоплі, а в Степу — по чистих та зайнятих парах, після багаторічних трав, кукурудзи на силос, озимих після пару. Глибина загортання насіння 5 см. Спосіб сівби звичайний рядковий або вузькорядний. Норма висіву в Лісостепу 5–5,5 млн/га схожих насінин, на Поліссі — 5,5–6, а в Степу — 4,5–5,5 млн/га. В сумішках висівають 3,5 млн/га пшениці та 1,5 млн/га озимої вики.</p>
<p>Овес (<i>Avena sativa</i>). Стебло заввишки 60–180 см. Маса 1000 насінин 20–42 г. Вологолюбний, малостійкий проти посухи. Холодостійкий. Насіння починає проростати при температурі 2–3 °С, сходи витримують приморозки до 4–5 °С. Добрі врожаї дає на різних ґрунтах, піщані малопридатні для нього. Високі врожаї зеленої маси і зерна дає на осушених низинних болотах. Тривалість вегетаційного періоду 93–120 днів.</p>	<p>Вирощують як у чистих посівах, так і в сумішках (на сіно, зелений корм, сінаж, силос) з викою, горохом, люпином, ріпаком. Високу цінність мають солома і полова, зелена маса, сіно і сінаж. Найбільш поширений на Поліссі та в Лісостепу. Урожайність зеленої маси 180–220 ц/га, а в сумішці з люпином — 380–440 ц/га</p>	<p>Розміщують після кукурудзи, картоплі, зернобобових, цукрових буряків та озимих культур. Рано навесні закривають вологу, потім культивують і боронують в одному агрегаті. Сіють у перші дні польових робіт. Норма висіву на Поліссі і в Лісостепу — 5,5–6,5 млн/га, в Степу — 4,5–5 млн/га схожих насінин. У сумішках вівса висівають 50 і 75 % бобового компонента від повної норми висіву. Глибина загортання насіння 5 см. На зелений корм збирають під час викидання волотей.</p>
<p>Ячмінь ярий (<i>Hordeum sativum</i>). Стебло заввишки 30–135 см. Маса 1000 насінин 30–50 г. Мало вимогливий до тепла. Насіння починає проростати при 1–2 °С, сходи переносять короткочасні приморозки до мінус 4–5 °С, а іноді й до 6–9 °С. Тривалість вегетаційного періоду у ярого ячменю 70–100 днів.</p>	<p>Вирощують як кормову й продовольчу культуру. Найбільш поширений у південних і південно-східних районах. Урожайність зерна в окремих господарствах становить 45–50 ц/га і більше, а зеленої маси — 160–200 ц/га. Сумішки ярого ячменю з редькою олійною і горохом дають 220–240 ц/га зеленої маси.</p>	<p>Висівають після озимих зернових, цукрових буряків. Після стерньових попередників зяблевий обробіток складається з луцення стерні на 8–10 см з одночасним боронуванням, а в посушливі роки — коткування та оранки. Після пророслих попередників проводять поверхневий обробіток. Для боротьби з вітровою ерозією в Степу ґрунт рекомендується обробляти плоскорізами.</p>

		Весною закривають вологу. Спосіб сівби звичайний рядковий та вузькорядний. Норма висіву в Степу 3,5–4,5 млн/га, в Лісостепу — 4–5, а на Поліссі 4,5–5 млн/га схожих насінин. В сумішках ячменю висівають 2,5 млн/га, редьки олійної — 1 млн/га або гороху 0,8 млн/га схожих насінин. Глибина загортання насіння на важких ґрунтах 4–5, а на легких супіщаних — 5–6 см
Сорго (<i>Andropogon sorghum</i>). Висота стебла 2–3 м. Листки широкі, добре розвинуті. Маса 1000 насінин 20–30 г. Посухостійка, солевитривала і світлолюбна культура короткого дня. Добре використовує опади другої половини літа. Мінімальна температура проростання насіння 10–12 °С, оптимальна 25–30 °С. Високі врожаї дає на чорноземах та каштанових ґрунтах. Тривалість вегетаційного періоду 90–150 днів.	Вирощують на зелений корм у Степу та в південних районах Лісостепу. Використовують як концентрований корм для свиней та птиці. Зерно можна переробляти на патоку, крохмаль і спирт. Сорго вирощують також, на силос, сінаж, сіно, трав'яне борошно. Врожайність зеленої маси у посушливих районах досягає 250–400 ц/га, а при зрошенні близько 1000 ц/га	Розміщують після просапних, зернобобових і озимих злакових культур. Під зяблевою обробкою вносять НРК 60–90 кг/га поживної речовини і в рядки під час сівби Р ₁₀₋₁₅ К ₁₅ . Сіють, коли температура ґрунту на глибині 10 см становить 13–15 °С. На зелений корм висівають звичайним рядковим, на силос широкорядним — з міжряддям 45–70 см. У сумісних посівах на зелений корм у Лісостепу сорго висівають 20 кг/га+сої 65 кг/га, вики ярої 80 кг/га, а у Степу — сорго 18 кг/га + сої 50 кг/га насіння.
Суданська трава (<i>Sorghum sudanense</i>). Стебло заввишки 2,5–3 м. Маса 1000 насінин — 7–15 г. Насіння починає проростати при температурі 10 °С. Оптимальна температура проростання 25–30 °С. Тривалість вегетаційного періоду 100–110 днів. Теплолюбна, посухостійка, солевитривала, світлолюбна культура короткого дня. Добре кушиться і дає декілька укосів. На зелений корм скошують через 60–70 днів після сівби. Другий укіс — через 35–45 днів після першого. До ґрунту маловимоглива. Непридатні для неї заболочені, дуже ущільнені ґрунти.	Поширена в степових та лісостепових районах. Вирощують на зелений корм, сіно, силос, сінаж, трав'яне борошно. Урожайність зеленої маси 250–450 ц/га у Лісостепу та Степу і 500–700 ц/га при зрошенні. Вирощують у чистих посівах та в сумішках з кукурудзою і бобовими (горох, чина, соя, вика) як в основних, так і в проміжних посівах. У зеленому конвеєрі висівають у 3 — 4 строки з інтервалами 20 днів.	

Морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
Кукурудза (<i>Zea mays</i> L.) — однорічна злакова культура. Цвісти починає через три-чотири дні після з'явлення волотей. Маса 1000 насінин у дрібнонасінних гібридів — 100–150, крупнозерних — 400–500 г. Теплолюбна культура. Так, сума температур для ранньостиглих гібридів у фазі сівба — викидання волотей становить 1200 °С, сівба — молочно-воскова стиглість — 1900 °С, сівба — повна господарська стиглість — 2200 °С;	Основною зоною вирощування кукурудзи є Степ, де близько 60 % посівів на зерно і майже половина на силос. Сприятливі умови для вирощування цієї культури в Лісостепу, де вона займає майже третю частину посівів на зерно і силос. В основному вирощують на корм та для харчової й хімічної промисловостей. У зерні міститься 65–70 % вуглеводів, 9–12 — протеїну	Основою для вирощування кукурудзи на зерно є технології, які передбачають застосування нових високоефективних гербіцидів і вирощування без догляду за посівами за схемою сівба — збирання. На силос вирощують за звичайною технологією, яка ґрунтується переважно на механічних засобах боротьби з бур'янами, системі боронувань, міжрядних культивувань та застосуванні гербіцидів.

<p>середньоранніх — відповідно 1300 °С, 2100 °С і 2400 °С, середньостиглих 1400 °С, 2200°С і 2500 °С, а середньопізніх —1500 °С, 2300 °С і 2700 °С. Сходи витримують приморозки до -3 °С, Посухостійка, світлолюбна і вимоглива до ґрунту культура. Мало придатні для неї дуже важкі перезволожені, кислі та засолені ґрунти. Найкраще росте при рН 6–7,5.</p>	<p>та 4–8 % жиру. За поживністю 1 кг зерна становить 1,34 корм. од. Урожайність зерна в передових господарствах 70–100 ц/га, а зеленої маси 600–800 ц/га.</p>	
--	---	--

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ АГРОТЕХНІКИ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ У СІВОЗМІНАХ

Багаторічні трави в польових і кормових сівозмінах розміщують переважно після старанно оброблених і удобрених просапних культур (картопля, цукрові та кормові буряки, кукурудза) і після озимих, що йдуть по угноєному пару. Висівають їх головним чином під покрив однорічних трав на зелений корм та зернових: у зоні достатнього зволоження (Полісся, райони західного Лісостепу) під ярі й озимі культури, в центральному і південному Лісостепу та Степу — лише під ярі зернові, кукурудзу на силос і зелений корм або навіть без покриву.

Під покрив ярих трави сіють рано навесні одночасно з сівою покривної культури. Під покрив озимих конюшину підсівають рано навесні по мерзлоталому ґрунту. При висіві бобово-злакової сумішки злакові висівають восени одночасно з озимими, а бобові підсівають навесні. Влітку у районах з достатньою кількістю вологи трави сіють безпокривно після озимих на зелений корм і силос або після вико-вівсяної сумішки на корм, у посушливих — без покриву чи під покрив по чорному пару.

На поливних землях у південних степових районах трави доцільно сіяти рано восени.

Перед сівою трав якісно готують ґрунт, вирівнюють поверхню і вносять добрива. У сівозмінах органічні добрива (30–40 т/га) вносять за 1–2 роки до сівби трав під однорічні культури, а при створенні люцерників на запільних ділянках — по 60–80 т/га безпосередньо під трави. Кислі ґрунти вапнують: під люцерну та злаково-бобові сумішки з нею вносять вапно з розрахунку 1–1,5 норми за гідролітичною кислотністю, а під конюшину — 0,7–1 норми; солонцюваті ґрунти гіпсують. У передпосівну культивуацію під бобові трави дають $P_{30-40}K_{30-40}$, під бобово-злакові сумішки — $N_{30-45}P_{30-45}K_{30-45}$. В Степу норму калійних добрив зменшують або їх зовсім не вносять. Після збирання покривної культури або навесні на другий рік життя трави підживлюють добривами в тій же нормі, а на бідних ґрунтах Полісся норму калію збільшують до 90 кг/га. У кормових сівозмінах з три-чотирирічним використанням трав при зрідженні бобових норму азоту в складі повного.

1.2. Однорічні бобові кормові культури

Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
<p>Горох посівний (<i>Pisum sativum</i> L.). Стебло трав'янисте, вилягає. Маса 1000 насінн у зернових сортів 200–340, кормових 140–200 г. Вимогливий до ґрунту. Найкраще росте на багатих гумусом, середніх за механічним складом ґрунтах (рН 6–7,5 оптимальний — 6,5). Непридатні для нього кислі заболочені, солонцюваті та легкі піщані ґрунти. Світло і вологолюбна, холодостійка, самозапильна, скоростигла рослина довгого дня. Насіння починає проростати при 1–2 °С, оптимальна температура для розвитку 15–20 °С. У фазі сходів витримує приморозки до -8 °С. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелений корм 45–60, на зерно 70–110 днів.</p>	<p>Вирощують у Лісостепу, Степу і на Поліссі. Зелену масу, зерно й солому використовують на корм худобі. На зерно вирощують в основному у чистих посівах, а на корм у дво-багатокомпонентних сумішках з ярими злаковими і капустяними культурами. Врожайність зеленої маси зернових сортів 220–280 ц/га, зерноукісних 300–350 ц/га, а зерна — відповідно 25–35 і 15–20 ц/га.</p>	<p>Розміщують після озимих зернових, кукурудзи, картоплі, коренеплодів, овочевих культур. Добрива вносять з розрахунку $P_{45-60}K_{45-60}$, а на бідних ґрунтах N_{30-60}. Орють на глибину 25–27 см. За 3–4 тижні до сівби насіння протруюють. Сіють на початку весняних польових робіт. Норма висіву в Степу 0,9–1,2 млн/га, Лісостепу 1 млн/га на Поліссі 1,2–1,5 млн/га схожих насінин. У сумішках висівають 0,7–0,9 млн/га гороху і 1,5–2 млн/га вівса або ячменю. На зелений корм і сіно збирають від повного цвітіння до масового утворення бобів.</p>
<p>Соя (<i>Glycina hispida</i> L.). Стебло пряме, здатне до галузнення. Листки трійчасті. Маса 1000 насінин 140–190 г. Добре росте на чорноземах,</p>	<p>Середньостиглі й середньоранні сорти на зерно вирощують у Степу, ранньостиглі в Степу і Лісостепу, а на зелений корм і силос у сумішках з</p>	<p>Розміщують після озимих і ярих зернових, кукурудзи і овочевих культур. Не можна сіяти після соняшника, суданської трави. В</p>

<p>темно-сірих лісових і каштанових ґрунтах. Не придатні для неї засолені, заболочені й кислі ґрунти. Рослина помірно посухостійка, світло- і теплолюбна. Насіння починає проростати при температурі 9–10 °С, сходи з'являються при 12–14 °С. Оптимальна температура для росту й розвитку 20–24°С. Сходи витримують зниження температури до мінус 2–3 °С. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелену масу 65–90 днів, а на зерно — 85–140.</p>	<p>іншими культурами — в усіх зонах. Продукти переробки зерна — макуху і шрот — використовують у комбікормовій промисловості. З зеленої маси готують трав'яне борошно, гранули, силос, а також безпосередньо згодовують її тваринам. У сумішках висівають з кукурудзою, цукровим сорго, сорго-суданковим гібридом. Урожайність зеленої маси сої 200–300, зерна — 18–25 ц/га.</p>	<p>Лісостепу вносять N₄₅₋₆₀P₄₅₋₆₀K₄₅₋₆₀. В Степу N₄₅₋₆₀P₄₅₋₆₀K₄₀₋₄₅, а при зрошенні норми збільшують на 20–25 %. Орють на глибину 25–27 см. Перед сівбою у ґрунт вносять гербіциди. Насіння в день сівби обробляють соєвим нітрагіном. Висівають, коли температура ґрунту на глибині 5–6 см становить 12–14 °С. Сіють широкорядним способом з міжряддями 45 см. Норма висіву насіння скоростиглих сортів 650–750 тис./га, ранньостиглих і середньостиглих 450–550 тис./га схожих насінин. Глибина загортання насіння залежно від механічного складу і вологості ґрунту 3–6 см. На корм використовують від повного цвітіння до наливання насіння. На зерно збирають у повній стиглості.</p>
<p>Кормовий люпин (<i>Lupinus luteus</i> L.). Стебло пряме, схильне до галузнення. Маса 1000 насінин жовтого люпину 110–160 г, білого 260–390 г. Жовтий люпин менш вибагливий до ґрунтів, витримує рН 5–6, а білий краще росте на родючих зв'язних суглинкових ґрунтах з рН 6,5–7. Не придатні для нього важкі, глинисті, перезволожені і дуже кислі ґрунти. Вологолюбний і світлолюбний. Насіння починає проростати при 2–5 °С, оптимальна температура — 9–14 °С. Сходи витримують приморозки до – 2–3 °С. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелений корм 65–90 днів, а на зерно — жовтого 105–130 днів, білого — 135–145 днів.</p>	<p>Вирощують на Поліссі, в північному Лісостепу, а при зрошенні і в Степу. На корм вирощують сорти з вмістом алкалоїдів до 0,1 %. На зерно висівають у чистих посівах, а на зелений корм і силос у чистих та в сумішках з вівсом, кукурудзою. На дерново-підзолистих піщаних, супіщаних та легко суглинкових ґрунтах Полісся вирощують також у зайнятих парах та в післяукісних і післяжнивних посівах на зелене добриво. Урожайність зеленої маси жовтого люпину 250–400 ц/га, білого — 350–500, зерна — відповідно 10–20 і 25–30 ц/га.</p>	<p>Розміщують після удобрених озимих і ярих зернових та просапних культур. Не можна висівати після цукрових буряків, а також повторно після люпину. Під зяблеву оранку вносять P₄₅₋₆₀ K₆₀₋₉₀, а в рядки при сівбі P₁₀₋₁₅. Орють на глибину 20–22 см. Сіють через 5–6 днів після сівби ранніх ярих культур, а при пізній весні — одночасно з ранніми ярими. Спосіб сівби звичайний рядковий. Норма висіву 1,2–1,4 млн/га схожих насінин жовтого і 0,9–1,1 млн/га білого. На засмічених полях люпин сіють широкорядним способом (45 см). Норма висіву 0,6–0,8 млн/га схожих насінин. Глибина загортання насіння 2–4 см. У змішаних посівах з вівсом норма висіву жовтого люпину 0,8–1 млн/га і вівса 1,2–1,4 млн/га, з кукурудзою — люпину жовтого або білого 0,3–0,4 млн/га і кукурудзи 90–120 тис./га схожих насінин. На зелений корм збирають під час бутонізації–цвітіння, на силос у фазі утворення блискучих бобів, а на зерно — роздільно при побурінні 70–85 % бобів або прямим комбайнуванням при досяганні не менше 95 % бобів.</p>
<p>Кормові боби (<i>Vicia faba</i> L.). Стебло пряме, товсте, порожнисте, галузиться рідко. Маса 1000 насінин 360–520 г. Найкраще ростуть на окультурених чорноземах, темно-сірих лісових ґрунтах, осушених торфовищах. Не придатні для них сухі, малородючі піщані, заболочені і кислі ґрунти. Холодостійкі і вологолюбні. Насіння починає проростати при температурі 3–4 °С.</p>	<p>Найбільш поширені в західних районах, менше — в центральному Лісостепу і на Поліссі. В чистих посівах вирощують на зерно, а в сумішках з кукурудзою і вівсом — на силос та зелений корм. Зерно використовують для виготовлення комбікормів, а солому силосують разом з кукурудзою і гичкою цукрових буряків. Урожайність зеленої маси 270–400 ц/га, зерна 20–35</p>	<p>Розміщують після озимих, коренеплодів, картоплі, кукурудзи. При сівбі після неудобрених попередників вносять 15–25 т/га гною і P₄₅₋₆₀K₄₅₋₆₀. Орють на 22–27 см. Насіння обробляють фунгіцидами, а в день сівби — нітрагіном. Сіють на зерно, а в сумішках з вівсом на зелену масу — одночасно з ранніми ярими культурами. При вирощуванні сумісно з</p>

<p>Сходи витримують короткочасні приморозки до $-4-5^{\circ}$. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелену масу 65–90, а на зерно 110–135 днів.</p>	<p>ц/га.</p>	<p>кукурудзою — в строки її сівби. При сівбі в рядки вносять P_{10-20}. На чистих полях і при наявності гербіцидів сіють звичайним рядковим способом, а на забур'яненних — широкорядно (45 см). Норма висіву відповідно 600–700 і 450–500 тис./га схожих насінин. Глибина загортання насіння 6–8 см. Для знищення бур'янів застосовують гербіциди які вносять до сівби або перед появою сходів. При сумісному вирощуванні кормових бобів висівають 0,6–0,7 млн/га і вівса 2,5–3,5 млн/га, а з кукурудзою відповідно 200–250 і 60–80 тис/га схожих насінин.</p>
<p>Вика яра (<i>Vicia sativa</i> L.). Стебло тонке, витке, майже чотиригранне, з різним ступенем опушення. Маса 1000 насінин 55–70 г. До ґрунту маловимоглива, але погано росте на солонцюватих, заболочених, кислих і піщаних, не витримує високого рівня підґрунтових вод. Насіння починає проростати при $2-3^{\circ}C$, у фазі сходів витримує приморозки до $5-7^{\circ}C$. Оптимальна температура для росту $16-22^{\circ}C$. Посуху переносить погано. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелену масу 50–70 днів, а на насіння 85–115.</p>	<p>Вирощують у Лісостепу, на Поліссі, в північному і центральному Степу на насіння переважно в чистих посівах або в сумішці з вівсом, на зелений корм тільки в сумішках із злаковими і капустяними культурами. При ранніх строках основними компонентами викосумішок є овес, рідше ячмінь. У сумішках більш пізніх строків, крім цих культур, висівають суданську траву, кукурудзу, сорго. Використовують на зелений корм, сіно, сінаж, трав'яне борошно. Урожайність зеленої маси 200–300, а насіння 15–20 ц/га.</p>	<p>Розміщують після просапних і зернових культур. Добре реагує на внесення органічних і мінеральних добрив. При вирощуванні на насіння вносять $P_{45}K_{45}$ під вико-вівсяну сумішку $N_{80-90}P_{45}K_{60}$ і в рядки при сівбі P_{15}. Висівають у перші дні весняних польових робіт звичайним рядковим способом. Глибина загортання насіння 4–5 см. Норма висіву вики на насіння у чистих посівах 2,5–3 млн/га, у сумішці 2–2,2 млн/га і вівса 1–1,2 млн/га, на зелений корм і сіно вики висівають 2,2–2,4 млн/га і вівса 1,4–2 млн/га схожих насінин. У Степу норму висіву зменшують на 15–20%. В західному Лісостепу і на Поліссі разом з викою і вівсом висівають 3–3,2 млн/га пажитниці однорічної, яка після збирання вико-сумішки дає ще 1–2 укоси. На удобрених ґрунтах вику вирощують на зелений корм у багатокомпонентних сумішках. У Степу на зрошенні вики висівають 0,8 + вівса 4 + озимого ріпака 1,3; вики 0,6 +ячменю 1,4 +вівса 1,7 +гороху 0,4 +соняшника 0,3. У повторних посівах норму висіву всіх компонентів збільшують на 25-30%. Сумішки на зелений корм, сіно і сінаж збирають під час повного цвітіння вики, а на силос — у період утворення бобів. На насіння вику збирають роздільно.</p>
<p>Вика озима у культурі представлена двома видами: волохатою (<i>Vicia villosa</i> Roth.) і паннонською (<i>Vicia pannonica</i>). Обидва види дворучки. Стебло тонке, опушене, розгалужене, лежаче, завдовжки до 150 см у паннонської і до 200 см у волохатої. Маса 1000 насінин у вики волохатої 25–30 г, у панонської — 35–50 г. До ґрунту не вимоглива. Непридатні для неї бідні піски,</p>	<p>Вику волохату вирощують в основному в західному та центральному Лісостепу і на Поліссі, а паннонську — в Степу. Зелену масу вики, висіяної восени, використовують рано навесні, а висіяної весною — в кінці літа для годівлі тварин і заготівлі сіна. Вирощують в основних і проміжних посівах, переважно в сумішках з тритикале, озимими житом і пшеницею, еспарцетом, пажитницею</p>	<p>Оптимальні строки сівби на Поліссі 15–25 серпня, в Лісостепу 20–30 серпня, в Степу 10–20 вересня. Норма висіву на зелений корм у Лісостепу: озимої вики 1,5 млн/га схожих насінин і 2,5 — озимого жита чи 3–3,5 млн/га озимої пшениці або тритикале; в Степу — вики 1,1, а озимих зернових 2–2,5 млн/га. На насіння в західному Лісостепу і на Поліссі вики сіють 0,5–0,7 млн/га,</p>

<p>заболочені й кислі ґрунти. Оптимальний рН 6–8. Критична температура для вики у грудні мінус 15–16 °С, у березні — 8–10 °С. Більш зимостійка і вологолюбна вика волохата. Укисної стиглості вона досягає через 300–310 днів. Вика паннонська цвіте і досягає на 1–2 тижні раніше. При весняній сівбі календарні строки збирання вики настають на 2–3 тижні пізніше.</p>	<p>багатоквітковою, а при весняній сівбі з кормовими сортами вівса, кукурудзою. Урожайність зеленої маси в сумішках 250–350 ц/га, в тому числі вики 60–120 ц/га; насіння вики волохатої 4–6, а паннонської 6–8 ц/га.</p>	<p>озимих (пшениця, жито або тритикале) — 3–4 млн/га, а на східному Поліссі, в Лісостепу і Степу — відповідно 1,3–1,5 і 2–3 млн/га. Компоненти сумішок при добрій вологозабезпеченості ґрунту сіють роздільно, а в посушливі роки разом звичайним рядковим способом на глибину 3–5 см. Збирають на зелений корм у період бутонізації, а на сіно і силос на початку цвітіння.</p>
<p>Чина посівна (<i>Lathyrus sativus</i> L.). Стебла чотиригранні, вилягаючі. Насіння проростає при + 2–3 °С. Сходи з'являються при + 5–7 °С й витримують зниження температури до –5–7 °С. Надмірне зволоження переносить погано. До ґрунтів не вибаглива. Непридатні для неї засолені, кислі й заболочені ґрунти з близьким заляганням підґрунтових вод. Тривалість вегетаційного періоду при вирощуванні на зелений корм 50–65 днів, на зерно 90–110 днів.</p>	<p>Вирощують у південному і східному Лісостепу та Степу. На зерно вирощують у чистих посівах, а на зелений корм і сінаж — у сумішках із злаковими й капустяними. Урожайність зеленої маси 200–250 ц/га, зерна 20–25 ц/га.</p>	<p>Розміщують після озимих зернових і просапних культур. Поганими попередниками є суданська трава і соняшник. Обробіток ґрунту і підготовка насіння до сівби такі самі, як і гороху. Під зяблеву оранку вносять P_{30–60}K_{30–60}. У Степу сіють у першій п'ятиденці весняних польових робіт, а в Лісостепу — зразу ж після сівби ранніх зернових культур. Норма висіву у чистих посівах 1,2–1,3 млн/га схожих насінин. Спосіб сівби звичайний рядковий. Глибина загортання насіння 6–8 см. У змішаних посівах у Лісостепу чини висівають 0,8–0,9 млн/га, вівса 1,4–1,7 млн/га; в Степу: чини 0,7–0,8, вівса або ячменю 0,9–1,4 млн/га. На зелений корм використовують на початку цвітіння — до наливання зерна в нижніх бобах, а на сіно під час масового цвітіння. На зерно збирають роздільним способом при пожовтінні більшості бобів на рослині.</p>

1.3. Багаторічні бобові трави

Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
<p>Буркун білий (<i>Melilotus albus</i> Medik.), дво-, рідше однорічна рослина, солевитривала, морозостійка і посухостійка. Кислих ґрунтів та затоплення понад 7–10 днів не витримує. Росте на піщаних ґрунтах. Тривалість вегетаційного періоду 80–110 днів. Маса 1000 насінин 1,8–2,4 г.</p>	<p>Висівають у Лісостепу, Степу, рідше на Поліссі. Придатна для вирощування в польових і кормових сівозмінах при одно- та дворічному використанні. В Степу сіють на пасовищах для овець та великої рогатої худоби. Урожайність сіна в Степу — 40–60 ц/га, Лісостепу — 100–120, на Поліссі — 80–100 ц/га. Використовують на сіно, силос, зелений корм, зелене добриво.</p>	<p>Висівають під покрив зернових культур рано навесні. Перед сівбою насіння обробляють розчином бору та молібдену. Норма висіву насіння на корм — 20–22 кг/га, зелене добриво — 25 кг/га, на насіння — 7–8 кг/га. Глибина його загортання 2–3 см.</p>
<p>Конюшина біла (<i>Trifolium repens</i> L.), багаторічна рослина заввишки до 10–50 см. Холодостійка, не витримує пересихання ґрунту і затінення. На пасовищах з вологими ґрунтами у травостоях зберігається 3–6 років. Рано починає рости весною і добре відростає після скошування. Тривалість періоду від початку відростання до цвітіння 45–</p>	<p>Поширена в усіх зонах. Цінна для пасовищ і лук багатокислого використання. Придатна для сівби на Поліссі, в західному Лісостепу, на гірських луках Карпат; у центральному Лісостепу — на вологих луках, у Степу — при зрошенні. Урожайність зеленої маси 150–200, при зрошенні — 250–300 ц/га.</p>	<p>Висівають у бобово-злакових сумішках. Норма висіву у чистих посівах 8–10, у сумішках — 3–4 кг/га насіння. Глибина його загортання 0,5–1,5 см.</p>

55 днів. Маса 1000 насінин 0,60–0,77 г.		
Конюшина гібридна, рожева (<i>Trifolium hibridum</i> L.), вологолюбна і зимостійка рослина, витримує затоплення (до 15–20 днів) і підвищену кислотність ґрунтів, чутлива до посухи. Тривалість періоду від початку відростання до цвітіння 55–60 днів, а до досягання на сіння 90–115. Маса 1000 насінин 0,68–0,84 г	Вирощують на Поліссі та в Лісостепу на низинних, заплавлених і гірських луках Карпат на сіно, випас, зелений корм, трав'яне борошно. Урожайність сіна — 35–60, іноді до 70 ц/га. В посівах зберігається 3–4 роки.	Висівають у сумішках із злаками або із злаками та конюшиною червоною. Норма висіву у чистих посівах 10–14 кг/га у сумішках — 4–6 кг/га насіння. Глибина його загортання на важких за механічним складом ґрунтах 0,5–1,5, легких — до 2,5 см.
Конюшина лучна, червона (<i>Trifolium pratense</i> L.), вологолюбна, невибаглива до тепла, реагує на засолення і кислі ґрунти. Не витримує перезволожений ґрунтів та затоплення понад 10 днів. Тривалість періоду від початку відростання до цвітіння 50–60 днів. Маса 1000 насінин 1,5–2 г.	Вирощують на Поліссі та в Лісостепу, а при зрошенні і в Степу на суходільних, заплавлених, низинних і гірських сіножатях та пасовищах і у польових та кормових сівозмінах. Використовують на зелену масу, сіно, сінаж, січку, трав'яне борошно, в сумішках із злаками — на силос. Урожайність сіна 50–80 ц/га.	На польових землях висівають переважно у чистих посівах під покрив озимих чи ярих культур, у кормових сівозмінах та на луках — у бобово-злакових сумішках. Норма висіву в чистих посівах 18–20 кг/га у подвійних сумішках — 10 кг/га, а у більш складних — 6–7 кг/га насіння, Глибина загортання насіння 1–3 см.
Люцерна посівна, синя (<i>Medicago sativa</i> L.), досить посухостійка, зимостійка, високоотавна, переносить слабе засолення ґрунтів. Не витримує кислих ґрунтів, тривалого затоплення та заболочування. Тривалість періоду від початку відростання до цвітіння 45–50 днів, а до досягання насіння — 90–115 днів, на Поліссі — до 140 днів. Маса 1000 насінин 2–2,5 г.	Поширена в Степу, Лісостепу, частково на Поліссі. Висівають у польових сівозмінах та на луках з досить родючими і добре дренованими ґрунтами для сінокісного, рідше пасовищного використання. Урожайність сіна від 15–20 ц/га до 100 ц/га, а при зрошенні в Степу — до 150 ц/га і більше.	Висівають як під покрив, так і без покриву. Норма висіву на Поліссі — 20–22 кг/га, в Лісостепу — 16–18, Степу — 12–15, у сумішках — відповідно 11–15, 8–10 і 6–7 кг/га насіння. Глибина загортання насіння 1–3 см.
Лядвенець рогатий (<i>Lotus corniculatus</i> L.), зимостійкий, помірно посухостійкий, солевитривалий, до ґрунтів не вибагливий, переносить весняне затоплення до 30 днів і більше. Маса 1000 насінин 1,2–1,3 г.	Рекомендується висівати в усіх зонах на низинних і заплавлених луках високого і середнього рівня для сінокісного та пасовищного використання, на гірських луках Карпат. Урожайність сіна від 20–40 до 60–70 ц/га	Норма висіву в травосумішках — 4–5 кг/га, у чистих посівах 8–10 кг/га насіння. Перед сівою його обробляють розчином борної кислоти. Глибина загортання насіння 1–2 см.
Еспарцет виколистий, посівний (<i>Onobrychis vicifolia</i> Scop.), посухостійкий і зимостійкіший від конюшини лучної, проте пошкоджується морозами у безсніжні зими і весняними та осінніми приморозками, не переносить солонцюватих, торфових та важких глинистих ґрунтів і близького рівня підґрунтових вод. Період від початку відростання до цвітіння 45–50, а до досягання насіння — 90–110 днів. Маса 1000 насінин 17–22 г.	Сіють переважно в Лісостепу і Степу для укісного використання на помірно вологих і глинистих ґрунтах, що підстелюються вапняковою породою. Отавність слабка. Урожайність сіна від 20–30 до 60–80 ц/га	Норма висіву у чистих посівах в Лісостепу 110–120 кг/га, а в Степу — 90–100 кг/га. У сумішках із люцерною чи іншими травами норму висіву зменшують на 65–70 %. Глибина загортання насіння 3–4, іноді 5 см. Перед сівою насіння обробляють розчином молібдену.
Еспарцет закавказький (<i>Onobrychis transcaucasica</i> Grassh.), посухостійкий, але менш зимостійкий порівняно з іншими видами. Не витримує надмірного зволоження. Негативно реагує на спасування. Тривалість вегетаційного періоду 100–110 днів. Маса 1000 насінин 13–14 г.	Придатний для вирощування в Лісостепу та Степу у польових сівозмінах і на схилах з різними ґрунтами для сінокісного використання. Дає два укоси. Урожайність сіна до 85 ц/га.	Норма висіву у чистих посівах 90–100 кг/га насіння у Лісостепу і 70–80 кг/га в Степу, в сумішках з люцерною чи іншими травами норму висіву зменшують на 65–70 %. Глибина загортання насіння 3–4, іноді 5 см.

<p>Еспарцет піщаний [<i>Onobrychis aegoparia</i> (Kit) D. C.], посухостійкіший і зимостійкіший, ніж закавказький. Витримує засолення. Не переносить кислих ґрунтів і затоплення. Тривалість вегетації до цвітіння 64–65 днів, а до досягання насіння — 100–120 днів. Маса 1000 насінин 11–13 г.</p>	<p>Вирощують у Лісостепу та Степу на сіно або сіно з випасанням худоби у польових і кормових сівозмінах. Належить до кращих кормових рослин. У травостої зберігається 4–5 років. Урожайність сіна 40–45 ц/га, а в сприятливих за зволоженням умовах до 80–85 ц/га.</p>	<p>Агротехніка така сама, як і еспарцету закавказького. Норма висіву у чистих посівах в Лісостепу 70–80 кг/га насіння, в Степу — 55–65, глибина його загортання 3–4 см.</p>
--	--	---

1.4. Багаторічні злакові трави

<p>Бекманія звичайна [<i>Beckmannia eruiciformis</i> (L.) Host.]. Високоросла, вологолюбна, солестійка, малочутлива до весняних приморозків, витримує весняне затоплення понад 45 днів. Фаза цвітіння настає у червні — липні. Вегетаційний період 85–95 днів. Маса 1000 насінин 0,9–1 г.</p>	<p>Поширена в усіх зонах на вологих та заболочених луках. Придатна для створення сінокісних, рідше пасовищних травостоїв на сирих і вологих заплавних, низинних, гірських луках з родючими ґрунтами. Відростає рано навесні і добре після укосів. Урожайність сіна 25–50 ц/га і більше.</p>	<p>Висівають розкидним способом, насіння у ґрунт загортають коткуванням. Перед сівбою вносять $P_{60}K_{60}$. Норма висіву 12–14 кг/га насіння, у травосумішках — 6–8 кг/га, глибина його загортання 1–3 см.</p>
<p>Грястиця збірна (<i>Dactylis glomerata</i> L.), досить посухостійка та морозовитривала. Не витримує перезвожених ґрунтів та затоплення більше 7–10 днів. Добре реагує на азотні добрива та зрошення. Вегетаційний період у ранньостиглих сортів 86–96 днів, у пізньостиглих 95–108 днів. Маса 1000 насінин 0,8–1,3 г.</p>	<p>Сіють на Поліссі, в Лісостепу та на гірських луках Карпат, а при зрошенні — і в Степу. Використовують для створення культурних сіножатей і пасовищ, а також у польовому травосіянні. В травостоях зберігається 5–6 років і більше. Навесні рано починає рости і дає 3–4 укоси. Урожайність сіна 50–60 ц/га, а при зрошенні і удобренні азотом — до 150 ц/га.</p>	<p>Норма висіву у чистих посівах 18–20 кг/га, у сумішках — 6–8 кг/га насіння. Глибина його загортання 1–3 см, на сухих ґрунтах — до 4 см. Щорічно підживлюють травостої повним мінеральним добривом.</p>
<p>Житняк гребінчастий, ширококолосий [<i>Agropyron rectinatum</i> (Vieb.) Beauv.], дуже посухостійкий, зимостійкий, добре витримує засолення ґрунтів та витоптування і випасання. Витримує затоплення до 15–20 днів. Тривалість вегетаційного періоду 85–105 днів, цвіте у другій половині червня. Маса 1000 насінин 0,8–1,8 г.</p>	<p>Використовують для створення культурних пасовищ і сіножатей у Степу та південному Лісостепу на засолених заплавних і лиманних луках, гірських степах Криму. Особливо цінний для схилів південних експозицій. Урожайність сіна 16–30 ц/га.</p>	<p>Висівають рано навесні або влітку чи восени в прохолодну дощову погоду. Норма висіву при рядковій сівбі в посушливому Степу — 9–10 кг/га насіння, в північному Степу — 11–12 кг/га, при широкорядній — 5–6 кг/га. Глибина загортання 1–2 см на вологих і 3–4 см на сухих ґрунтах.</p>
<p>Житняк пустельний вузькоколосий [<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. ex Link) Schult.], посухостійкіший, ніж інші види, морозо- і солестійкий, не витримує тривалого затоплення. Вегетаційний період 85–105 днів, цвіте у червні. Маса 1000 насінин 0,8–1,8 г.</p>	<p>Висівають у південно-східній частині Степу на сухих схилах з щаблюватими та глинистими ґрунтами на солонцях. Дає один укіс. Урожайність сіна 8–20 ц/га.</p>	<p>Сіють рано навесні, влітку чи восени — в прохолодну дощову погоду. Норма висіву при звичайній рядковій сівбі 9–12 кг/га, широкорядній — 5–6 кг/га насіння. Глибина загортання 2–4 см.</p>
<p>Канарник очеретяний [<i>Phalaroides agudinacea</i> (L.) Rausch.], морозостійкий, вологолюбний, добре росте на сирих і помірно зволених ґрунтах, витримує затоплення до 50–60 днів, але не солестійкий. Тривалість вегетації до цвітіння 53–82 дні. Маса 1000 насінин 0,8 г.</p>	<p>Найбільш придатний для створення сіножатей багатокісного використання на незасолених низинних і заплавних луках Полісся й Лісостепу. Дає до трьох повноцінних укосів. У травостої зберігається до 10 років. Урожайність сіна 40–70 ц/га.</p>	<p>Норма висіву насіння в травосумішках на корм — 6–7 кг/га, у чистих посівах на мінеральних ґрунтах 8–10 кг/га, на торфових — 9–12 кг/га. Глибина загортання насіння 1–3 см.</p>

<p>Костриця лучна (<i>Festuca pratensis</i> Huds.), зимостійка, витримує затоплення до 20–25 днів, досить посухостійка. Стійка проти випасання. Вегетаційний період до цвітіння 54–77 днів, а до досягання насіння — 90–100 днів. Маса 1000 насінин 1,6–1,8, іноді 2 г.</p>	<p>Придатна для сівби на Поліссі, в Лісостепу, гірських районах Карпат, а при зрошенні і в Степу. Вирощують на пасовищний корм, сіно, трав'яне борошно, сінаж. Урожайність сіна 35–50 ц/га, при зрошенні 80–100 ц/га.</p>	<p>Висівають у сумішках з бобовими та іншими злаками. Норма висіву в чистих посівах 16–18 кг/га, в сумішках — 7–9 кг/га насіння. Глибина його загорання 2–4 см.</p>
<p>Костриця очеретяна (<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.), морозостійка, краще за кострицю лучну переносить посуху і підвищену вологість ґрунту, не витримує затоплення більше 10–15 днів. Маса 1000 насінин 2,2–2,4 г.</p>	<p>Висівають на Поліссі, в Лісостепу, гірських районах Карпат на нормально зволжених і достатньо родючих ґрунтах для пасовищного та багатуокісного використання. Урожайність сіна 40–80 ц/га.</p>	<p>Висівають на луках у сумішках з тимофійкою, стоколосом безостим та конюшиною лучною чи люцерною. Норма висіву у чистих посівах 22–24 кг/га, у сумішках — 10–12 кг/га насіння. Глибина його загорання 2–3 см.</p>
<p>Костриця червона (<i>Festuca rubra</i> L.), стійка проти змін погодних умов, невибаглива до ґрунту, добре росте на піщаних ґрунтах та в горах, проте різкої посухи та тривалого затоплення не витримує. Цвітіння настає на 55–70-й день після відростання. Маса 1000 насінин 1–1,3 г.</p>	<p>Висівають на Поліссі та в Лісостепу на суходільних, низинних луках і осушених торфовищах, а також на гірських луках Карпат переважно для пасовищного використання. Урожайність зеленої маси на пасовищі 100–250 ц/га, на сіножатях — 200–340 ц/га.</p>	<p>Краще висівати в сумішках. Кислі ґрунти вапнують. Норма висіву на пасовищних сумішках — 5–6 кг/га, сінокісних — 8–10 кг/га, у чистих посівах — 16–20 кг/га насіння. Глибина його загорання 1–4 см.</p>
<p>Лисохвіст лучний (<i>Alopecurus pratensis</i> L.), витримує до 45 і більше днів затоплення, морозостійкий, але не витримує застійних вод, засолення ґрунтів, терпить від посухи та спеки. Тривалість вегетації до цвітіння 35–45 днів. Маса 1000 насінин 0,5–0,7 г.</p>	<p>Рекомендується для травосумішок при створенні культурних сіножатей і пасовищ на низинних осушених торфовищах, вологих низинних і заплавлених луках Полісся та Лісостепу, на зволжених гірських луках Карпат. Урожайність сіна до 60 ц/га.</p>	<p>Норма висіву насіння 16 кг/га. Воно мало сипке, тому перед сівбою його протирають на конюшиновій терці або висівають разом з баластом. Глибина загорання 1–2 см.</p>
<p>Лисохвіст тростинний, здутий [<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poig (<i>A. vehtricatus</i> Pers.)], витримує весняне затоплення до 50 днів, значне зволоження та засолення ґрунтів, зимостійкий. Вегетаційний період 68–78 днів. Маса 1000 насінин 0,6–0,7 г.</p>	<p>Трапляється у всіх зонах, в Лісостепу та Степу часто на сирих солончакуватих луках. Придатний для сінокісного використання. До цвітіння його добре поїдають всі види тварин. Урожайність до 60–80 ц/га.</p>	<p>Норма висіву у чистих посівах 17–20 кг/га насіння, у сумішках — 6–7 кг/га. Свіжозібране насіння повинно пройти післязбиральне досягання протягом 6–7 місяців. Глибина загорання насіння 1–3 см.</p>
<p>Мітлиця гігантська (<i>Agrostis gigantea</i> Kotn.), волого- і холодостійка, витримує затоплення (до 30–45 днів) і засолення ґрунтів. Починає рости рано, але цвіте пізно. Вегетаційний період 95–110 днів. Маса 1000 насінин 0,1–0,2 г.</p>	<p>Рекомендується для сівби на вологих луках Полісся, Лісостепу та в гірських районах Карпат для сінокісного, сінокісно-пасовищного і пасовищного використання при створенні травостоїв пізніх строків досягання. Урожайність сіна до 70 ц/га.</p>	<p>Потребує якісної підготовки ґрунту та м'якого загорання насіння (на 1,2 см). Норма висіву насіння 9–10 кг/га, у сумішках — 4–5 кг/га, глибина загорання насіння 2–3 см.</p>
<p>Пирій безкореневищний (<i>Elytrigia tenerum</i> vasey.), зимо- і посухостійкий витримує засолення ґрунтів, не переносить затоплення. Маса 1000 насінин 3–4 г.</p>	<p>Висівають на Поліссі в Лісостепу та в Степу на луках, схилах, орних землях з чорноземними ґрунтами для сінокісного і пасовищного використання. Урожайність сіна 25–50 ц/га.</p>	<p>Висівають у сумішці з люцерною та еспарцетом. Норма висіву 18–20 кг/га, у сумішках — 5–6 кг/га насіння. Глибина загорання насіння 2–5 см.</p>
<p>Пирій сизий (<i>Elytrigia glaucum</i>) зимо- і посухостійкий, витримує засолення ґрунтів і витопування</p>	<p>Сіють у Степу на сухих схилах та орних землях для сінокісного і пасовищного використання.</p>	<p>Висівають у сумішці з люцерною та еспарцетом, іноді з стоколосом безостим. Норма висіву 16–20 кг/га, у</p>

худобою. Вегетаційний період 85–104 дні. Маса 1000 насінин 3 г.	Урожайність зеленої маси від 60 до 130 ц/га.	сумішках — 6–8 кг/га насіння. Глибина загорання насіння 2–5 см.
Покісниця розставлена [<i>Puccinella distans</i> (L.) Parl.], витримує значне засолення, але на сухих солончаках та солонцях розвивається погано, зимостійка. Тривалість вегетаційного періоду до цвітіння 48–60 днів. Маса 1000 насінин 0,1–0,2 г.	Можна використовувати для залуження сирих і вологих солончакових лук у Лісостепу та в Степу. Урожайність сіна 25–50 ц/га.	Висівають навесні, а влітку в дощову пору по добре підготовленому ґрунту. Норма висіву насіння 8–10 кг/га, у сумішках 4–6 кг/га. Глибина загорання насіння 0,5–1,5 см.
Пажитниця багаторічна, райграс пасовищний, англійський (<i>Lolium perenne</i> L.), високоотавна, стійка проти витоптування, не витримує затоплення понад 10 днів, посухи та морозів. Краще росте на родючих ґрунтах. Вегетаційний період 78–92 дні. Маса 1000 насінин 2,2–2,5 г.	Використовують переважно у західному Поліссі та в Лісостепу, передгірних районах Карпат та у Закарпатті для залуження пасовищ з досить родючими й вологозабезпеченими ґрунтами. В інших районах можна вирощувати лише при зрошенні. Урожайність сіна 60–80 ц/га.	Висівають у сумішках з конюшиною, люцерною та іншими злаками. Норма висіву 16–18 кг/га, у подвійних сумішках — 10–12, у більш складних — 5–6 кг/га насіння. Глибина загорання насіння 2–3 см (до 4 см).
Пажитниця багатоквіткова, райграс багатоукісний, італійський , (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.), одно-, дворічна рослина теплого і вологого клімату, незимостійка, не витримує затоплення, добре реагує на зрошення та удобрення. Вегетаційний період 75–85 днів. Маса 1000 насінин 2,3–3 г.	Широко вирощують на сіно і зелений корм у західних областях республіки. При зрошенні та удобренні дає до 100 ц/га і більше сіна, яке добре поїдають всі види тварин.	Висівають у чистих посівах та в сумішках з бобовими та іншими злаками. Норма висіву насіння при звичайному рядковому способі на корм 11–12 кг/га, у сумішках — 6–8 кг/га. Глибина загорання насіння 1–3 см.
Райграс високий [<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) i. et Presl.], посухостійкий, холодостійкий, не вибагливий до ґрунтів. Маса 1000 насінин 2,7–3,4 г.	Вирощують на луках у сінокісних та сінокісно-пасовищних травосумішках у південних і південно-східних областях, у гірських районах Карпат. Урожайність сіна 60–80 ц/га.	Висівають у сумішках з люцерною, еспарцетом, лядвенцем рогатим. Норма висіву 16–18 кг/га, у травосумішках 6–10 кг/га насіння. Глибина загорання насіння 2–5 см.
Стоколос безостий [<i>Bromus inermis</i> (Leys) Holub.], холодостійкий, посухостійкий, витримує весняне затоплення до 30–45 днів, негативно реагує на часте скошування та випасання. Зацвітає на 60–75-й день від початку відростання. Вегетаційний період 95–110 днів. Маса 1000 насінин 3,5–3,8 г.	Рекомендується в усіх зонах для сінокісних та сінокісно-пасовищних травостоїв на луках з досить дренованими ґрунтами і на степових схилах. Урожайність сіна від 12 ц/га на схилах у Степу до 60–80 ц/га і більше в заплавах на Поліссі.	Висівають з люцерною та іншими бобовими і злаковими травами. Норма висіву у чистих посівах 22–25 кг/га, у сумішках — 10–12 кг/га насіння. Глибина загорання насіння 2–3 см, на легких і сухих ґрунтах до 4–5 см.
Стоколос прямий [<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Panz.] зимо- і посухостійкий. Стійкий проти випасання. Вегетаційний період 75–90 днів. Маса 1000 насінин 5,8–6,8 г.	Висівають в Степу та Лісостепу на сухих схилах з щепенуватими і чорноземними ґрунтами й на заплавних луках високого рівня як для сінокісного, так і пасовищного використання. Урожайність сіна 25–50 ц/га.	Висівають рано навесні, рідше влітку. Норма висіву у чистих посівах 22–24 кг/га, у сумішках — 10–14 кг/га насіння. Глибина загорання насіння на вологозабезпечених ґрунтах 2–3 см, на сухих — 3,5–4 см.
Тонконіг болотний (<i>Poa palustris</i> L.), вологолюбний, холодостійкий, зимостійкий, витримує весняне затоплення (до 35–40 днів) та випасання. Вегетаційний період до цвітіння 53–72 дні. Маса 1000 насінин 0,1–0,2 г.	Поширений на Поліссі, в Лісостепу, гірських районах Карпат. Рекомендується для сівби в сумішках на заплавних та низинних сіножатях і пасовищах з досить родючими ґрунтами, на недостатньо осушених торфовищах. Урожайність сіна 70–90 ц/га.	Норма висіву насіння у чистих посівах 12–14 кг/га, у сумішках — 4–8 кг/га. Глибина загорання насіння 0,5–1,5 см.

Тонконіг лучний (<i>Poa pratensis</i> L.), зимостійкий, витримує весняне затоплення до 20–30 днів. Посухостійкий. Вегетаційний період до 70 днів. Маса 1000 насінин 0,25–0,3 г.	Рекомендується для залуження. При сівбі на низинних, свіжих і вологих заплавних луках з родючими ґрунтами добре відростає і за 3–4 цикли спасування дає 150–250 ц/га зеленої маси.	Норма висіву у чистих посівах 10–12 кг/га, у сумішках — 5–6 кг/га насіння. Глибина загортання насіння 0,5–1,5 см.
Тимофійка лучна (<i>Phleum pratense</i>), зимостійка, холодостійка, вибаглива до вологості і родючості ґрунтів. Нестійка до посухи і інтенсивного випасання. Вегетаційний період 85–130 днів, цвітіння настає на 56–70-й день від початку відростання. Маса 1000 насінин 0,4–0,8 г.	Вирощують на добре зволжених низинних і заплавних луках. Використовують на сіно, зелений корм, сінаж, трав'яне борошно. Урожайність сіна 80 ц/га.	Норма висіву у чистих посівах 12–14 кг/га, у сумішках — 5–7 кг/га. Глибина загортання насіння 1–1,5 см.
Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування

1.5. Коренеплоди

Буряки кормові (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i> L.) — дворічна рослина. На першому році життя формує соковиті коренеплоди та розетку листків, на другому — генеративні органи. Розвиваються при нейтральній і слабкокислої реакції ґрунтового розчину. Холодостійкі, вимогливі до вологи. Насіння проростає при + 3–4 °С. Вегетаційний період 125–150 днів.	Вирощують на Поліссі, в Лісостепу, Степу (на зрошенні). На корм використовують коренеплоди й гичку (останню можна силосувати). Врожайність 500–800 ц/га коренеплодів, при зрошенні — 1000 ц/га і більше.	Сіють після ранніх ярих зернових культур, спосіб сівби широкорядний з міжряддями 45 см. Норма висіву 10–15 кг/га насіння, глибина його загортання 3–4 см. На час збирання, яке закінчують до приморозків, на 1 га повинно бути 60–70 тис. коренеплодів.
Буряки цукрові (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>saccharifera</i> L.), вимогливі до вологи, поживних речовин. Реакція ґрунтового розчину — близька до нейтральної. Насіння проростає при + 3–4 °С. Вегетаційний період 150–160 днів.	Вирощують на Поліссі, в Лісостепу, Степу, на корм використовують коренеплоди й гичку, що добре силосується. Врожайність коренеплодів 500–600 ц/га, гички — 250–300 ц/га.	Розміщують в основному після озимої пшениці. Система обробітку ґрунту така сама, як і під кормові буряки. Застосовують поліпшений або напівпаровий обробіток ґрунту. Спосіб сівби широкорядний з міжряддями — 45 см, норма висіву насіння 5–6 кг/га, глибина загортання 3–4 см.
Морква (<i>Daucus carota</i> L.) має черешкові перисторозсічені листки та видовжено-конічний до веретеноподібного коренеплід. Добре родить на родючих ґрунтах. Вимоглива до вологи, світла. Насіння проростає при + 3–4 °С, оптимальна температура для росту 18–20 °С. Вегетаційний період 120–150 днів.	Вирощують в усіх зонах. На корм використовують коренеплоди у чистому вигляді і в складі комбінованого силосу (в останньому випадку з гичкою). Врожайність на мінеральних ґрунтах 500–600, а на торфових понад 1000 ц/га.	Розміщують після картоплі, кукурудзи, озимих культур. Система обробітку ґрунту така сама, як і під коренеплоди. Сіють моркву двострічковим (між стрічками 50, рядками 20 см) і широкорядними (міжряддя 45 см) способами. Норма висіву 6–7 кг/га насіння, а глибина його загортання 2–3 см. Урожай збирають до приморозків.
Турнепс (<i>Brassica rapa rapifera</i> DC.) має прості, розсічені листки з цілими або зубчастими краями та конусоподібної й округлої форми коренеплоди. Холодостійкий, вологолюбний, росте на різних ґрунтах, у тому числі й на кислих підзолистих, важких суглинкових.	В основному вирощують на Поліссі та в західних районах республіки. Врожайність 400–500 ц/га коренеплодів і 150–250 ц/га гички. Коренеплоди й листки містять гірчичну олію, яка надає молоку своєрідного запаху. Тому цей корм дають коровам за 2 год до доїння. З листків готують	Обробіток ґрунту такий самий, як і під інші коренеплоди. Сівба рання, в проміжних посівах — в міру звільнення попередників. Спосіб сівби широкорядний з міжряддями 45 см. Норма висіву 4–5 кг/га насіння, глибина загортання 2–3 см. Збирання і кагатування закінчують до

Вегетаційний період 60–100 днів.	трав'яне борошно.	приморозків.
Бруква кормова (<i>Brassica napus var. capitata</i> DC.) створює велику прикореневу розетку темно-зелених листків. Коренеплід кульоподібної, овально-кульоподібної, сплюсненої форми. Не створює стрижневого кореня, а лише кілька бокових коренів та корінців. Вимоглива до вологи (але не переносить перезволоження), ґрунтів і поживних речовин. Насіння проростає при 1–2 °С. Восени приріст коренеплодів не припиняється і при 5–6°С. Вегетаційний період 110–135 днів.	Поширена на Поліссі і в західних областях як основна та проміжна культура. На корм використовують коренеплоди й гичку. Як і турнепс, містить гірчичну олію. За вмістом аскорбінової кислоти переважає решту коренеплодів. З гички готують високоцінне трав'яне борошно. Врожайність коренеплодів 300–500 ц/га, гички — 150 ц/га.	Вирощують брукву так само, як і інші коренеплоди. Сіють широкорядно з міжряддями 45 см, гібридну — 70 см, віддаль між рослинами у рядку 30–35 см. Норма висіву брукви кормової 4–5 кг/га, гібридної — 0,4–0,5 кг/га насіння, а глибина загортання 2–3 см. Урожай збирають роздільно, спочатку гичку, потім — коренеплоди.

1.6. Бульбоплоди

Картопля (<i>Solanum tuberosum</i> L.) формує кущ з 3–10 пагонів з складними листками. Підземна частина рослини — коріння та столони — видозмінені пагони, які називають бульбами. Вимоглива до вологи, повітря, поживних речовин, ґрунтів. Кращими для неї є сірі лісові, підзолисті, опідзолені чорноземи. Бульби починають проростати при 4–5°С. Оптимальна температура для бульбоутворення 17–20°С. Вегетаційний період ранніх сортів 50–60, середньоранніх — 61–80, середньостиглих — 81–100, середньопізніх — 100–120, пізньостиглих — 121–140 днів.	Вирощують в усіх зонах, а на корм використовують головним чином на Поліссі, частково — в Лісостепу. На корм використовують бульби безпосередньо та у складі комбінованого силосу. Бадиля можна силосувати у сумішці з іншими компонентами. У кормовиробництві широко використовують також продукти переробки картоплі (барда). Врожайність бульб 150–300 ц/га.	Розміщують після озимих і зернобобових культур. Під оранку вносять 30–40 т/га гною і N _{60–90} P _{60–90} K _{90–120} . Садять картоплю пророщеними на світлі бульбами масою 50 г в Степу в першій декаді квітня, Лісостепу — в другій, на Поліссі — в третій. Спосіб садіння широкорядний, з міжряддями — 60–70 см, відстань між бульбами в рядку 25–35 см. Густота насаджень в Степу 45, Лісостепу — 50, на Поліссі — 55 тис./га кущів. Глибина садіння бульб — 8–10 см. Збирають картоплю при підсиханні основної маси бадиля.
--	--	--

1.7. Баштанні культури

Гарбузи. На корм вирощують гарбузи звичайні (<i>Cucurbita pepo</i> L.) та великоплідні (<i>C. maxima</i> L.). Насіння починає проростати при 10–12°С. Світлолюбні, посухостійкі, вимогливі до ґрунтів, поживних речовин. Плоди досягають максимального розміру на 35–45-й день після зав'язування. Вегетаційний період кормових гарбузів — 110–115 днів.	Вирощують в усіх зонах. На корм використовують плоди у чистому вигляді або в складі комбінованого силосу. Стебла можна силосувати подрібненими і соковитими компонентами. Врожайність 250–300 ц/га, більш врожайні кормові, а менш — столові гарбузи.	Розміщують після озимих та зернобобових культур. Система обробки ґрунту така сама, як і під технічні й просапні культури. Спосіб сівби квадратно-гніздовий (2x2 м або 2x1,5 м). Норма висіву насіння 2–4 кг/га, а глибина загортання 5–6 см. Збирають гарбузи при досяганні, тобто скорковінні плодоніжки.
---	---	--

КАПУСТЯНИ ТА МАЛОПОШИРЕНІ КОРМОВІ КУЛЬТУРИ

З родини капустяних найбільш поширені в кормовиробництві озима суріпиця, перко, озимий ріпак, редька олійна, гірчиця біла, кормова капуста. Вони мають короткий вегетаційний період до початку кормової стиглості та високий вміст перетравного протеїну. Завдяки високим кормовим якостям, скоростиглості, стійкості до весняних і осінніх приморозків, позитивному впливу на культуру землеробства ці культури найбільш придатні для проміжних посівів і одержання другого врожаю кормів з однієї площі протягом року.

Малопоширені кормові культури за біологічними ознаками можна поділити на 4 групи: ярі, озимі, дворічні й багаторічні. З яких заслуговують на увагу топінамбур, топінсоняшник, мальва, фацелія; багаторічних — рапонтик

сафлоровидний (маралій корінь), щавель кормовий, живокіст шорсткий, козлятник східний, борщівник Сосновського, чорноголовник, гірчак Вейріха.

ПРОМІЖНІ ПОСІВИ ЗНАЧЕННЯ І ВИДИ ПРОМІЖНИХ ПОСІВІВ

Проміжні посіви використовують весною і восени на зелений корм, для заготівлі силосу, сінажу, сіна і трав'яного борошна. Крім того, ці посіви підвищують вихід продукції з одиниці площі, залишають у ґрунті до 45–60 ц/га коренів і стерньових решток, зменшують забур'яненість і поліпшують структуру ґрунту.

Види проміжних посівів. Перспективнішими на Україні є озимі проміжні, післяякісні, післяжнивні й підсівні посіви.

Озимі проміжні культури висівають наприкінці літа та восени, а врожай зеленої маси вони дають наступної весни. **Післяякісні** культури сіють після однорічних трав і озимих на зелений корм. **Післяжнивні** культури висівають після озимих, ярих зернових культур, ранніх картоплі. Другий урожай дають до осінніх приморозків.

Підсівні культури підсівають весною під основні озимі або ярі, після збирання яких підсівні культури інтенсивно ростуть і влітку або восени дають урожай. Якщо підсівні культура вирощують з пізніми ярими, то після збирання останніх підсіви залишають на наступний рік для одержання ранньовесняного корму.

ОЗИМІ ПРОМІЖНІ ПОСІВИ

Озимі проміжні культури розміщують після озимих і ярих зернових, льону, однорічних сумішок, де в наступному році вирощуватимуть пізні ярі — гречку, просо, однорічні трави, кукурудзу на зелений корм і силос, льон. Це дає можливість своєчасно висіяти озимі проміжні і наступні основні культури й одержати два врожаї за рік з однієї площі.

В озимих проміжних посівах вирощують культури, що добре витримують осінні, зимові та ранньовесняні несприятливі умови, швидко ростуть навесні й дають високий урожай зеленої маси. До них належать озима суріпиця, перко, озимий ріпак, жито, пшениця, тритикале та сумішки озимої вики з пшеницею і тритикале.

Жито й пшениця після скошування у ранні фази вегетації відростають. На посівах цих культур можна восени і двічі весною випасати худобу або восени випасати, а скошувати навесні. Це дає можливість восени одержати 30–35 ц/га зеленої маси і весною такий же врожай, як і без випасання. Значно вищий урожай зеленої маси восени (60–70 ц/га) дають сумішки жита з вівсом або горохом. Їх висівають у першій половині серпня і спасують за 2–3 тижні до настання приморозків. Протягом зими ярі компоненти сумішки гинуть. Озимі навесні відростають і при висоті рослин 40–50 см вдруге, а через 20–30 днів утретє на цих посівах випасають худобу.

Сіють озимі на зелений корм у такі самі строки, як і на зерно. На Поліссі ріпак, перко й суріпицю висівають у першій половині серпня, в Лісостепу — у другій (до 25 серпня). Оптимальний строк сівби жита кормових сортів на Поліссі та в Лісостепу з 5 по 10 вересня, а зернових сортів жита і пшениці — по 20–25 вересня. У Степу проміжні культури вирощують лише на зрошуваних землях, їх висівають після збирання основних культур весною, літом і рано восени.

1.8. Капустяні культури

Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
Суріпиця озима (<i>Brassica rapa</i> V. <i>oleifera</i>). Росте на середньої родючості ґрунтах. Зимостійкість невисока, у безсніжні суворі зими може вимерзати. Насіння проростає при + 3–4 °С, оптимальні умови 7–8 °С. Витримує приморозки до – 3–5 °С. Вологолюбна. Період від відростання весною до збирання зеленої маси (кінець квітня — 1 декада травня) становить 32–38 днів. Від ріпака відрізняється швидким розвитком (цвісти починає на 7–10 днів раніше), дрібним коричневим насінням, маса 1000 насінин 2,6–3 г.	Поширена в західних областях, на Поліссі, в північному, центральному і західному Лісостепу, а також у південному Лісостепу й північному Степу на зрошенні. Використовують на зелений корм рано навесні. Вирощують, в основному, як озиму культуру у проміжних посівах. Урожайність зеленої маси 250–350 ц/га, насіння 10–12 ц/га.	Розміщують у прифермських, кормових, рідше польових сівозмінах. Під оранку. вносять 30 т/га гною і N ₈₀ P ₅₀ K ₇₀ . Сіють звичайним рядковим способом у другій половині серпня на глибину 2–2,5 см. Норма висіву 3 млн/га схожих насінин (9–10 кг/га). Рано навесні підживлюють мінеральними добривами (N ₆₀ P ₂₀ K ₃₀), боронують. Зелену масу збирають в кінці бутонізації — до початку цвітіння, а на насіння — роздільним способом при побурінні стручків.
Перко — гібрид тетраплоїдного озимого ріпака з китайською капустою. Дуже вимогливий до родючості ґрунту. Холодостійкий, витримує приморозки до – 3–4 °С, проте, в безсніжні зими і при	Поширений у західних областях, на Поліссі, в Лісостепу, а при зрошенні — і в Степу. Використовують на зелений корм рано навесні та пізно восени, для виготовлення трав'яного борошна. Сіють як озиму культуру в	Спосіб сівби звичайний рядковий. Сіють у першій і другій половині серпня на глибину 2–3 см. Норма висіву 3 млн/га схожих насінин (13–15 кг/га). На насіння сіють широкорядним способом (8–10 кг/га).

<p>сильних тривалих морозах вимерзає. Насіння проростає при + 3–4 °С. Маса 1000 насінин 5 г. Весною відростає при + 3 °С. Вологолюбний, посуху переносить погано. Період від відростання весною до збирання зеленої маси — 45–50 днів.</p>	<p>проміжних і післяжнивних посівах на зелений корм. Додаючи січку соломи, його можна силосувати. Урожайність зеленої маси 400–500 ц/га, а насіння 18–22 ц/га.</p>	<p>Весною підживлюють мінеральними добривами (N₆₀P₂₀K₃₀) і боронують, а в широкорядних посівах розпушують ґрунт у міжряддях. На зелену масу збирають у фазі бутонізації, а на насіння — при побурінні стручків.</p>
<p>Ріпак озимий (<i>Brassica napus</i> V. <i>oleifera</i>) — природний міжвидовий гібрид капусти і суріпиці. Краще росте на нейтральних багатих на кальцієві сполуки ґрунтах. Насіння проростає при + 2–4 °С, нормально сходить при +8 °С. Маса 1000 насінин 5 г. Витримує короткочасні приморозки до –3–4 °С. Зимостійкість середня, в безсніжні зими може вимерзати. Вологолюбний, погано переносить посуху. Період відростання весною на зелену масу 48–50 днів.</p>	<p>Вирощують у західних областях, на Поліссі, в північному і центральному Лісостепу, а при зрошенні і в південному Лісостепу та у північному Степу. Використовують на зелений корм рано навесні і пізно восени. Можна готувати трав'яне борошно, а додаючи 10–15% за масою соломи й силосувати. Урожайність зеленої маси 300–400 ц/га, насіння 18–22 ц/га.</p>	<p>Висівають у прифермських, кормових і польових сівозмінах, як проміжну культуру. Сіють звичайним рядковим способом у першій — другій декаді серпня, а післяжнивно на 15–20 днів раніше. Норма висіву 2,8–3,6 млн/га схожих насінин (14–18 кг/га). На насіння при широкорядній сівбі висівають 8–10 кг/га. Рано навесні підживлюють мінеральними добривами (N₆₀P₂₀K₃₀) і боронують, а на широкорядних посівах розпушують ґрунт у міжряддях.</p>
<p>Ріпак ярий (<i>Brassica napus</i> V. <i>oleifera</i>), належить до одного виду з озимим ріпаком, але відрізняється від нього коротким вегетаційним періодом, відсутністю зимостійкості. Холодостійкий, витримує зниження температури до – 5 °С. Вологолюбний. Росте на родючих і некислих ґрунтах. Період від сівби до збирання зеленої маси — 60–75, а насіння 100–110 днів. Маса 1000 насінин 4,3–4,7 г.</p>	<p>Останнім часом почали вирощувати в західних областях. Використовують для одержання насіння і зеленої маси. Урожайність зеленої маси 200–220 ц/га, насіння 15–16 ц/га.</p>	<p>Розміщують після озимих культур у польових і кормових сівозмінах на багатих поживними речовинами ґрунтах. Вносять N₇₀P₄₅K₆₀. На зелений корм висівають післяжнивно і післяжнивно звичайним рядковим способом. Норма висіву 3 млн/га схожих насінин (13–14 кг/га). У сумішках висівають 9 кг/га ріпака і 80 кг/га вівса. На широкорядних посівах розпушують ґрунт у міжряддях. Збирають на зелений корм у кінці бутонізації.</p>
<p>Редька олійна (<i>Raphanus sativus</i>). Однорічна, яра культура. Росте на некислих середньої родючості ґрунтах. Вологолюбна, посуху переносить погано. Насіння проростає при + 3–5°C, а молоді рослини добре ростуть при 7–8°C. Маса 1000 насінин 9–12 г. Холодостійка, дорослі рослини восени витримують приморозки до – 3–5 °С. Вегетаційний період від сівби до збирання зеленої маси 35–45 днів, а насіння — 100 днів.</p>	<p>Поширена на Поліссі і в Лісостепу, особливо в західних районах, а на півдні республіки при зрошенні як післяжнивна культура на зелений корм. З зеленої маси готують трав'яне борошно, у чистому виді силосується погано. На силос збирають у фазі утворення плодів. Силосують з додаванням інших вуглеводистих кормів. Урожайність зеленої маси 250–350 ц/га, а насіння —15–18 ц/га.</p>	<p>Розміщують після озимих зернових. Під оранку вносять P₄₀K₆₀. Весною підживлюють N₆₀. Спосіб сівби — звичайний рядковий. Сіють у першій і другій декадах серпня на глибину 3–4 см. Норма висіву 2 млн/га схожих насінин (20–25 кг/га). На насіння висівають звичайним рядковим і широкорядним способом (відповідно 18 і 10 кг/га насіння). На корм висівають 1,3–1,4 млн/га редьки і 0,4 млн/га схожих насінин гороху. На широкорядних посівах розпушують ґрунт у міжряддях. Зелену масу збирають у фазі бутонізації — початок цвітіння</p>
<p>Гірчиця біла (<i>Sinapis alba</i>), яра культура. Добре росте на нейтральних середньої родючості ґрунтах. Вологолюбна, погано переносить посуху. Холодостійка, насіння проростає при 8–10 °С, молоді рослини витримують приморозки до –4–5 °С. Маса 1000 насінин 5 г. Період від сівби до цвітіння 30–35 днів, а до досягання насіння 75–85 днів.</p>	<p>Поширена на Поліссі, в західних областях. Використовують на зелений корм і для виготовлення трав'яного борошна. Урожайність зеленої маси 200–250 ц/га, а насіння 11–14 ц/га.</p>	<p>Під оранку вносять P₄₅K₆₀. Весною підживлюють N₆₀. На зелений корм сіють післяжнивно звичайним рядковим способом. Норма висіву 3–3,5 млн/га схожих насінин (15–18 кг/га). Глибина загортання 2–3 см. На насіння висівають рано навесні (12–13 кг/га при звичайному рядковому і 5–6 кг/га при широкорядному способі сівби). На зелений корм висівають сумішки: гірчиця 75 % повної норми</p>

		висіву і гороху 50 %. На зелений корм збирають не пізніше фази бутонізації.
Капуста кормова (<i>Brassica subspontanea</i> V. <i>planifolia</i>), дворічна, холодостійка, морозостійка і вологолюбна рослина. Насіння проростає при температурі 4–5 °С. Молоді рослина витримують приморозки до 2–3 °С, а дорослі до 10–12 °С. Найкраще росте на пухких, нейтральних, неперезвожених легкосуглинкових ґрунтах. Кормова стиглість весняних посівів настає через 120–140 днів, а повторних — 90–100 днів. Маса 1000 насінин 5 г.	Вирощують у західних областях, на Поліссі, в північному і центральному Лісостепу, а в Степу — на зрошуваних землях. Використовують на зелений корм пізно восени (до листопада — грудня) і частково на силос. Урожайність зеленої маси в основних посівах 500–600 ц/га, в післяякісних 350–400 ц/га, а при зрошенні 700–800 ц/га.	Розміщують після озимої пшениці. Під оранку вносять 40 т/га гною і P ₆₀ K ₁₀₀ . Сіють весною широкорядним (міжряддя 70 см) способом на глибину 1,5–2 см. Норма висіву 0,4–0,6 млн/га схожих насінин (2–3 кг/га). Посіви боронують зубовими бородами для формування густоти насаджень 100–200 тис./га рослин, а також обробляють ґрунт у міжряддях. На насіння маточники висаджують рано навесні широкорядним способом з міжряддями 70 см і на віддалі в рядку 50–70 см. Насіння досягає нерівномірно і після підсихання обсипається. Насінники збирають роздільним способом.

1.9. Малопоширені кормові

Культура, основні морфологічні ознаки та біологічні особливості	Зона поширення, господарське призначення та продуктивність	Основні особливості технології вирощування
Топінамбур — земляна груша (<i>Helianthus tuberosum</i>) з родини айстрових. Рослина вимоглива до родючості ґрунту. Зимостійка і холодостійка. Бульби починають проростати при + 6–7 °С, оптимальна температура — 10–12 °С. Вологолюбна, але добре витримує посуху. Весною переносить невеликі приморозки, а восени — до –3–5 °С.	Поширена в поліських і лісостепових районах республіки. При зрошенні можна вирощувати і в Степу. Використовують зелену масу на силос, а бульби восени і весною на корм тваринам (особливо свиням). Урожайність зеленої маси 300–500 ц/га, бульб 250–300 ц/га. Бульби добре перезимовують в ґрунті, а зберігаються дуже погано.	Розміщують на запільних ділянках. Під зяблеву оранку вносять 40–50 т/га гною і P ₆₀ K ₉₀ . Весною вносять N ₅₀ . Садять рано навесні широкорядним способом (міжряддя 70 см) бульбами масою 40–50 г. Норма посадки — 15–20 ц/га. Віддаль між бульбами в рядку 30–35 см. На легких за механічним складом ґрунтах бульби садять на глибину 10 см, на важких — 6–8 см. Зелену масу на силос збирають у вересні — на початку жовтня, а бульби викопують восени або весною і відразу ж згодовують.
Мальва (<i>Malva</i>), яра культура родини мальвових. Як кормові рослини поширені три види: мальва мелока, кучерява і кільцева. Дуже вимоглива до родючості ґрунту. Холодостійка, вологолюбна. Насіння починає проростати при + 6–8 °С, краще при +10 °С. Сходи витримують приморозки до –3–4 °С, а дорослі рослини до – 6–7 °С. Маса 1000 насінин 4–5 г.	На невеликих площах вирощують на Поліссі і в Лісостепу. Використовують на зелений корм, силос, трав'яне борошно. У чистому виді силосується погано. Краще додавати при силосуванні культури з високим вмістом цукру. Можна використовувати для ущільнення кукурудзи на силос. Урожайність зеленої маси 350 ц/га, а насіння 8 ц/га.	Під зяблеву оранку вносять 30 т/га гною і P ₄₅ K ₆₀ . Весною вносять N ₆₀ . Сіють рано навесні з міжряддям 45 см. Норма висіву 1,2–1,5 млн/га схожих насінин (5–6 кг/га). Глибина загортання насіння 2–3 см. Перед сівбою насіння скарифікують. Зелену масу збирають у фазі бутонізації — початок цвітіння. На насіння можна збирати прямим комбайнуванням (на півдні) або роздільно при досяганні 65 % корбочок.
Фацелія (<i>Phacelia tanacetifolia</i>), однорічна рослина родини водолістих. Холодостійка, витримує приморозки до –5–6 °С. Насіння проростає при +3–4 °С, краще при +8–10 °С. Росте на різних ґрунтах	Поширена в Лісостепу і на Поліссі. Використовують як медоносну і кормову культуру (післяякісний й післяякісний посіви). Урожайність зеленої маси 250 ц/га, насіння 3–4 ц/га.	На насіння висівають рано навесні широкорядним (міжряддя 45 см), а на корм звичайним рядковим способом. Норма висіву — відповідно 3,7 і 6 млн/га схожих насінин (6–7 і 10–12 кг/га). Під оранку вносять 25 т/га

<p>Полісся й Лісостепу. Вегетаційний період 75–85 днів. Маса 1000 насінин 1,8 г.</p>		<p>гною і P₄₅K₄₅. На силос збирають у фазі цвітіння, а на насіння — у фазі повної стиглості.</p>
<p>Козлятник східний (<i>Galega orientalis</i>), багаторічна, зимостійка і холодостійка рослина. У рік сівби може цвісти і навіть давати насіння. Витримує весною і восени приморозки до –3–5°C. Вологолюбний, але стійкий проти літніх посух. Краще росте на родючих водопроникних пухких слабокислих і нейтральних ґрунтах. Від весняного відростання до збирання на зелений корм — 60 днів, на насіння 90–100. Маса 1000 насінин 7–8 г.</p>	<p>У виробництві поширений мало (Лісостеп, північний Степ, західні райони). Використовують на зелену масу, сіно, трав'яне борошно. Урожайність зеленої маси 350–500 ц/га, насіння 2–3 ц/га.</p>	<p>Висівають на запільних ділянках на глибину 2–3,5 см рано навесні або під зиму. На зелену масу висівають звичайним рядковим способом 3–3,5 млн/га і широкорядним 1,6 млн/га насінин — відповідно 22–25 кг/га і 12 кг/га. У сумішках з тимофійкою, висівають 15 кг/га насіння козлятника і 4–5 кг/га тимофійки. Під оранку вносять 30–50 т/га гною і P₆₀K₉₀. На корм збирають у фазі бутонізація — початок цвітіння.</p>
<p>Щавель кормовий (<i>Rumex patientia</i>, <i>Rumex tianschanicus</i>), багаторічний гібрид родини гречкових. Зимостійкий і холодостійкий. Насіння проростає при температурі + 5 °С. Рослина озимого типу розвитку. Вегетаційний період 120–135 днів. Маса 1000 насінин (плодиків) 4 г.</p>	<p>Вирощувати можна у зволжених районах для ранньовесняної підгодівлі тварин. Урожайність зеленої маси за два укоси 500–800 ц/га, а насіння 4–5 ц/га.</p>	<p>Розміщують на запільних ділянках. Вносять P₆₀K₉₀ в основне і N₇₅ в підживлення рано навесні другого року життя. Сіють від ранньої весни до серпня широкорядно (міжряддя 45–70 см). Норма висіву 1–1,2 млн/га схожих насінин (4–5 кг/га). Глибина загорання 2–3 см. Розпушують ґрунт у міжряддях.</p>
<p>Рапонтник сафлоровидний, маралчий корінь (<i>Rhaphonticum carthamoides</i>), багаторічна рослина родини айстрових. На одному місці може рости 12 років. Кращі для неї супіщані й суглинкові, аеровані й високо родючі ґрунти. Світлолюбний і вологолюбний, але не витримує перезволоження ґрунту. Насіння починає проростати при 4–6 °С, сходи переносять приморозки до – 4 °С. Морозостійкий. Вегетаційний період (від відростання до досягання насіння) 80–90 днів. Маса 1000 насінин 15–18 г.</p>	<p>Поширений у західних районах України. Використовують для приготування силосу, трав'яного борошна і на зелений корм. Корми мають стимулюючі речовини і підвищують відтворювальну здатність тварин. Урожайність зеленої маси 250–350 ц/га, а насіння 3–5 ц/га.</p>	<p>Під оранку вносять 30–40 т/га гною і N₇₀P₆₀K₉₀. Сіють пізно восени (під зиму) або рано навесні. Весною краще висівати стратифіковане насіння. Спосіб сівби широкорядний (міжряддя 70 см). Норма висіву 0,4–0,6 млн/га схожих насінин (6–10 кг/га). Глибина загорання 2–3 см. На першому році три рази обробляють ґрунт у міжряддях. Зелену масу не скошують. На другий рік весною обробляють ґрунт у міжряддях і боронують. Збирають на трав'яне борошно у фазі бутонізації, на силос у фазі цвітіння.</p>
<p>Борщівник Сосновського (<i>Heracleum Sosnovsky</i>) родини зонтичних. Багаторічна монокарпічна рослина. При скошуванні на зелений корм дає урожай протягом 8–9 років, при одержанні насіння — рослина гине того ж року. Росте на родючих водопроникних ґрунтах. Морозостійкий і холодостійкий. Переносить весняні приморозки до 7–9°C, а восени — 3–5 °С. Вологолюбний, але надмірного зволоження не переносить. Весною відновлює вегетацію при + 3 °С. Від весняного відростання до збирання врожаю на корм — 55–60 днів, до одержання насіння 90–110 днів. Маса 1000 насінин 10–12 г.</p>	<p>Можна вирощувати на всій території України, на півдні — при зрошенні. Кращі умови в районах нежаркого літа і достатніх опадів. Використовується в основному на силос з додаванням подрібненої соломи, стебел кукурудзи. Урожайність зеленої маси за два укоси 1000–1800 ц/га, при зрошенні 2000–2400 ц/га, а насіння 5–7 ц/га. Насіння досягає нерівномірно і сильно обсіпається.</p>	<p>Розміщують на запільних ділянках або вивідних полях кормових і прифермських сівозмін. Під оранку вносять N₁₂₀P₆₀K₉₀. Сіють пізно восени — за 20 днів до стійких приморозків, при весняній сівбі насіння потрібно стратифікувати. Спосіб сівби широкорядний з міжряддям 70 см. Норма висіву 1,4–1,6 млн/га схожих насінин (15–18 кг/га). Глибина загорання насіння 1,5–2 см. На першому році розпушують ґрунт у міжряддях і підживлюють. Навесні можна сіяти під покрив вико-вівса.</p>

ПСЛЯУКІСНІ ТА ПСЛЯЖНИВНІ КУЛЬТУРИ

Розміщення. Післяукісні й післяжнивні культури розміщують у першу чергу на родючих достатньо забезпечених вологою ґрунтах, після удобрених попередників — озимих і ранніх ярих зернових культур, ранньої капусти і картоплі, однорічних кормових культур і сумішок весняних строків сівби, багаторічних трав переважно другого року використання та кукурудзи на зелений корм.

Для післяжнивних і післяукісних посівів культури підбирають залежно від ґрунтово-кліматичних умов. Вони повинні мати короткий вегетаційний період, бути маловимогливими до тепла, світла, вологи, стійкими проти ранніх приморозків. Перевага надається тим, що мають меншу норму висіву насіння і низьку його вартість. У ранніх післяукісних і післяжнивних посівах вирощують переважно кукурудзу та її сумішки з горохом, люпином, кормовими бобами і соєю, турнепс, соняшник з горохом, на Поліссі і Передкарпатті ще й люпин. Для сівби в кінці липня — на початку серпня рекомендують використовувати гірчицю білу в сумішці з горохом та ріпу-стернянку (шеститижневий турнепс), в Степу ще й горохово- і вико-вівсяну сумішки. У другій декаді серпня краще висівати гірчицю білу й редьку олійну, а в Степу ще й горохово- або вико-вівсяну сумішки.

Удобрення. Гній і компости, а також важкорозчинні мінеральні добрива застосовують під попередник післяукісних і післяжнивних посівів. Під культури другого врожаю вносять по 70–100 кг/га азотних і фосфорних добрив та 40–80 кг/га поживної речовини калійних. У Степу і на зрошуваних землях під післяжнивні культури вносять повне мінеральне добриво з перевагою фосфорних і азотних, а на Поліссі — азотних і калійних.

Обробіток ґрунту. Слідом за збиранням попередника площу орють на глибину 14–16 см, боронують, культивують і коткують. Якщо на поверхні є брили, їх подрібнюють дискуванням. Період між збиранням попередника і сівбою післязбиральних культур повинен становити не більше 1–2 днів. Щоб не скорочувати вегетаційного періоду і не втрачати вологи, найдоцільніше широко застосовувати комбіновані агрегати для обробітку ґрунту і сівби. Для післяукісних і післяжнивних посівів перспективні комбіновані агрегати, якими за один прохід підготовляють ґрунт, вносять добрива, сіють і коткують.

Норма висіву та глибина загортання насіння. Сіють, високоякісним насінням з урожаю минулого року. Лише горох, ярий ячмінь, ріпу-стернянку і гірчицю білу можна висівати свіжозібраним насінням. У післяукісних і післяжнивних посівах норма висіву на 10–20 % більша, ніж в основних. Так, гірчиці білої — 7–9 млн/га схожих насінин, редьки олійної 5–6 млн/га, турнепсу і ріпи-стернянки 700–900 тис./га, кукурудзи 320–400, у сумішках — 240 і 400–500 тис./га бобового компонента, гороху 750 тис./га і 3 млн/га вівса, соняшника 335 і гороху 400–500 тис./га схожих насінин. В умовах достатнього зволоження і на зрошуваних землях дрібне насіння загортають на глибину 2–4 см, крупне — на 6–8, а на легких і недостатньо зволжених ґрунтах — на 1–2 см глибше.

ВИРОЩУВАННЯ ПІДСІВНИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР І ОТАВНА ФОРМА ВИКОРИСТАННЯ

Місце в сівозміні. Підсівні культури розміщують у кормових, польових і спеціальних сівозмінах перед ярими. Якщо покривними культурами є озимі, то їх висівають після культур зайнятого пару, багаторічних трав і ранніх зернобобових. При вирощуванні підсівних культур під покривом ярих останні розміщують після просапних, пізніх зернобобових і технічних культур.

Обробіток ґрунту. Рано навесні площу озимої культури боронують для нормального загортання насіння підсівної і зменшення випарування вологи.

Під ярі покривні культури орють на глибину 20–22 см. Навесні закривають вологу і проводять передпосівну культивування на 5–7 см. Під дрібнонасінні підсівні культури (буркун, конюшина червона, серадела) ґрунт розпушують до дрібногрудочкуватого стану і достатньо ущільнюють. Якщо насіння підсівних культур близьке за розмірами до покривних і не виносить на поверхню сім'ядолей, то передпосівний обробіток ґрунту такий самий, як і під покривну культуру.

Після збирання покривної культури площу боронують для знищення ґрунтової кірки і бур'янів та розпушення верхнього шару ґрунту.

Удобрення. Фосфорні й калійні добрива вносять під передпосівний обробіток ґрунту в запас для покривної і підсівної культур. Фосфорних дають 60–80 кг/га, калійних на легких за механічним складом ґрунтах — 90–120, а на середніх і важких 60–90 кг/га діючої речовини. Азотними добривами (50–70 кг/га) підживлюють підсіви після збирання покривних культур.

Сівба. Ярі культури підсівають дисковими сівалками впоперек або по діагоналі до напрямку рядків покривної культури слідом за підживленням і боронуванням. Ранні ярі культури висівають одночасно з однорічними травами, ячменем і горохом зернотрав'яними сівалками або підсівають у міжряддя покривної культури чи впоперек рядків.

Норма висіву насіння покривної культури повинна бути такою, як і для чистих посівів, а підсівної — більшою на 10–20 %.

ПЛАНУВАННЯ І РОЗМІЩЕННЯ ПРОМІЖНИХ ПОСІВІВ У СІВОЗМІНАХ

Планування проміжних посівів. В освоєних польових, кормових і спеціальних сівозмінах проміжні посіви можуть займати до 20–50 % сівозмінної площі. З окремих видів проміжних посівів слід надавати перевагу у Карпатах озимим проміжним і підсівним, у Передкарпатті й на Поліссі — озимим проміжним, підсівним і післяукісним, у Лісостепу — озимим проміжним і післяжнивним, а в Степу — післяжнивним.

Розміщення проміжних культур у польових сівозмінах. Структура посівних площ Полісся і Передкарпаття дає можливість у польових сівозмінах проміжні посіви розміщувати після зернових і однорічних трав перед ярими. Наприклад, 1 — конюшина, 2 — озима пшениця + післяжнивні посіви, 3 — льон + післяжнивні посіви, 4 — картопля, коренеплоди, 5 — ячмінь + озимі проміжні посіви, 6 — кукурудза на силос, 7 — озиме жито + післяжнивні посіви, 8 — люпин, однорічні трави + післяукісні посіви, 9 — овес з підсівом конюшини.

На піщаних і глинисто-піщаних ґрунтах рекомендується сівозміна, насичена проміжними посівами: 1 — люпин на зелену масу, 2 — жито + післяжнивні посіви, 3 — картопля, 4 — жито + озимі проміжні посіви.

У 10-пільних сівозмінах господарств Лісостепу з зерно-буяково-тваринницьким напрямом виробництва м'яса свинини і птиці, молока і яловичини післяжнивні посіви розміщують після озимої пшениці перед ярими зерновими або просапними, а в Степу — після озимої пшениці перед коренеплодами і кукурудзою на зерно, озимі проміжні — після озимого ячменю перед кукурудзою на зелений корм.

1.10. КОРМОВІ СІВОЗМІНИ

Польові кормові сівозміни впроваджують у господарствах, що спеціалізуються на виробництві молока, яловичини, свинини, птишиного м'яса, яєць та на вирощуванні нетелей. У них зосереджено основне виробництво кормів.

Кормові сівозміни розміщують поблизу спеціалізованих тваринницьких ферм: великої рогатої худоби, свиней, птиці. Вони призначені для виробництва зелених, частково силосу і соковитих кормів та вирощування зернових культур.

Ґрунтозахисні сівозміни впроваджують на середньо і дуже еродованих ґрунтах. Тут вирощують 40–60 % багаторічних трав, чим значно поліпшується кормова база і забезпечується захист ґрунтів від ерозії та підвищується їх родючість. Всю систему сівозмін у господарстві пов'язують із спеціалізацією виробництва, а при розміщенні та удобренні культур враховують їх біологічні й агротехнічні вимоги.

1. Розміщення проміжних посівів у кормових прифермських сівозмінах по зонах республіки

Номер поля	Степ	Лісостеп	Полісся
1	Багаторічні трави	Багаторічні трави	Багаторічні трави
2	Те саме	Те саме	Те саме
3	»	Кукурудза на корм	Озима пшениця + післяжнивні
4	Однорічні трави	Озимі проміжні + основні посіви	Картопля
5	Озимі проміжні + основні посіви	Однорічні трави + післяукісні	Ярі зернові + післяжнивні
6	Коренеплоди	Однорічні Сумішки + післяукісні	Зернобобові
7	Ярі зернові з підсівом трав	Ярі зернові з підсівом трав	Озимі зернові + післяукісні посіви
8	»	»	Однорічні трави з підсівом багаторічних трав
1	Багаторічні трави	Багаторічні трави	Люпин
2	Те саме	Те саме	Озиме жито + післяжнивні

3	Кукурудза з соєю	»	Картопля
4	Озимі проміжні + основні посіви	Кукурудза на корм	Льон-довгунець
5	Однорічні трави	Озимі проміжні + основні	Озиме жито + післяжнивні
6	Озимі проміжні + основні посіви	Однорічні трави + післяукісні	—
7	Ярі зернові з підсівом багаторічних трав	Однорічні трави, кукурудза з підсівом багаторічних трав	—

1.11. ЗЕЛЕНИЙ КОНВЕЄР

Зелений конвеєр організують для годівлі тварин на період вегетації кормових культур, тривалість якого на Поліссі становить 175–196 днів, у Лісостепу 180–200, в Степу на суходолі 180–210, а при зрошенні 190–220 днів. Виходячи з добової норми годівлі тварин по видах і вікових групах, спочатку визначають загальну потребу кормів по декадах і місяцях на весь пасовищний період, а потім кількість кормів, які можна одержати кожної декади і місяця з природних кормових угідь і культурних пасовищ. Після цього визначають кількість зелених кормів, можна отримати із сіяних багаторічних і однорічних культур.

Маючи такі дані складають схему надходження зелених кормів із сіяних культур, враховуючи їх біологічні особливості росту й розвитку, а також регулюючи надходження зеленої маси строками сівби. Основна вимога до схем зеленого конвеєра — безперервне надходження кормів. Це досягається тим, що кожної декади використовують 2–3 культури, щоб уникнути так званих «вікон».

Враховуючи біологічні особливості росту й розвитку кормових культур у зеленому конвеєрі, в усіх ґрунтово-кліматичних зонах їх використовують з ранньовесняного періоду в такій послідовності: капустияні (суріпиця, перко, ріпак); озимі та їх сумішки (жито зернових сортів з ріпаком, кормові сорти жита з озимою викою, пшениця з озимою викою, тритикале з озимою викою); бобово-злакові сумішки багаторічних трав першого укусу (люцерна + стоколос безостий, еспарцет + стоколос безостий, конюшина + костриця або тимофійка); ранні ярі культури та їх сумішки (горох зернових сортів + ячмінь + редька олійна, горох кормовий, або вика яра + овес + ріпак ярий, або гірчиця біла, люпин + овес); бобово-злакові сумішки багаторічних трав другого укусу; пізні ярі культури та їх сумішки (кукурудза, суданська трава і сорго із зернобобовими); бобово-злакові сумішки багаторічних трав третього укусу; післяжнивні посіви багатоконпонентних сумішок; кормова капуста; гичка коренеплодів.

У кожній ґрунтово-кліматичній зоні строки використання культур дещо різняться.

У Степу кормові культури використовують значно раніше, а міжфазний період розвитку рослин проходить швидше, ніж на Поліссі та в Лісостепу.

2. Орієнтовані норми згодовування зелених кормів

Вид та вікова група тварин	Приблизна норма на 1 голову, кг на добу		
	Полісся	Лісостеп	Степ
Корови	70	75	65
Нетелі	50	50	45
Молодняк старше року	35	40	30
Молодняк до року	20	20	15
Бугаї-плідники	20	20	15
Коні	40–45	40–45	35–40
Свиноматки	8–10	8–10	8–10
Кнури-плідники	6–7	6–7	6–7
Підсвинки 8–10 місяців	8–9	8–9	8–9
6–8	6–7	6–7	6–7
5–6	4–5	4–5	4–5
4–5	3–4	3–4	3–4
Поросята 3–4 місяців	2–2,5	2–2,5	2–2,5
2–3	1–1,5	1–1,5	1–1,5
Вівці дорослі	7–9	7–9	7–9
Ягнята	3–5	3–5	3–5
Кролі дорослі	1–1,2	1–1,2	1–1,2
Кролі — молодняк	0,3	0,3	0,3
Гуси дорослі	1	1	1

Індики дорослі	0,5	0,5	0,5
Качки »	0,3	0,3	0,3
Кури »	0,1	0,1	0,1

3. Схема зеленого конвеєра на зрошуваних землях півдня

Культура і сумішка	Строк сівби	Строк використання	
		початок	кінець
		Озимі капустияні — суріпиця, перко, ріпак	Минулого року
Озиме жито з викою	Те саме	1–5. V	10–15. V
На цій площі вирощують післяукісно: кукурудзу з соєю	15–25.V	10–15.VII	1–5.VIII
багатокомпонентні сумішки — овес з горохом або викою, ячменем (третій урожай)	5–15.VIII	1–5.X	25–30.X
кукурудза + суданська трава	15–25.V	1–5.VII	15–20.VII
другий укіс	15– 25.V	5–10.VIII	20–25.VIII
третій укіс	15–25.V	10–15.IX	25–30.IX
Озима пшениця з викою або тритикале з викою	Минулого року	10–15.V	30.V–5.VI
На цій площі вирощують післяукісно: кукурудзу з соєю	25.V–8.VI	20–25.VII	5–10.VIII
багатокомпонентні сумішки ячмінь, овес з горохом або викою (третій урожай) або кукурудза + суданська трава	15–25.VIII	10–15.X	5–10.IX
другий укіс	25.V–5.VI	15–20.VII	1–5.VIII
Ячмінь з викою та горохом	20–30.III	1–5.IX	20–25.IX
На цій площі вирощують післяукісно: кукурудзу	10–15.VI	25.V–5.VI	5–10.VI
суданську траву	10–15.VI	5–10.VIII	20–25.VIII
другий укіс суданської трави	10–15.VI	1–5.VIII	15–20.VIII
Овес з викою та горохом	20–30.III	15–20.IX	1–5.X
На цій площі вирощують післяукісно: кукурудзу	20–30.VI	5–10.VI	20–25.VI
кукурудза + суданська трава	20–30.IV	25.VIII–1.IX	10–15.IX
першого укусу	20–30.V	25–30.VI	5–10.VII
другого укусу	20–30.IV	1–5.VIII	15–20.VIII
Кукурудза на зелений корм (молочно-воскова стиглість)	20–30.IV	20–25.IX	1–5.X
Післяжнивна кукурудза на зелений корм та овес з викою	10–20.VII	15–20.VIII	5–10.IX
Кабачки	20.IV–5.V	15–20.IX	1–5.X
Гарбузи	20.IV–5.V	1–5.X	1–5.XI
Коренеплоди	Навесні	10–15.VII	25–30.VIII
Капуста кормова	15.VI–15.VII	1–5.X	Осінь, зима
Люцерна першого укусу	Минулого року	20–25.IX	Те саме
другого	Те саме	1.XI–20.XI	»
третього	»	10–15.V	25–30.V
четвертого	»	20–25.VI	5–10.VII
		25.VII–1.VIII	10–15.VIII
		10–15.IX	20–25.IX

4. Схема зеленого конвеєра для великої рогатої худоби та овець (суходіл)

Культура і сумішка	Строк сівби	Строк використання	
		початок	кінець
Культурні пасовища	–	25–30.IV	20–30.IX
Озимі капустияні — суріпиця, перко, ріпак	Минулого року	15–20.IV	25–30.IV
Озиме жито з ріпаком або тритикале з озимою викою	Те саме	25–30.IV	10–15.V
Люцерна + стоколос	»	15–20.V	1–5.VI
Ячмінь + олійна редька + горох	20–30.III	25–30.V	10–15.VI
Овес + олійна редька + чина	25–30.III	10–15.IV	20–25.VI
Горох укїсний, горох укїсний з кормовим вівсом	20–30.III	15–20.VI	1–5.VII
Люцерно-стоколосова сумішка (другий укїс)	Минулого року	10–15.VII	25–30.VII
Кукурудза ранньостиглих сортів і гібридів з соєю та суданською травою	20–25.IV	25–30.IV	10–15.VII
Суданська трава, сорго-суданкові гібриди + чина	20–25.IV	1–5.VII	10–15.VII
Кукурудза середньостиглих гібридів з соєю першого строку сівби	25–30.IV	5–10.VII	20–25.VII
Кукурудза із суданською травою, соєю, другого строку сівби	15–20.V	10–15.VII	25–30.VII
Кукурудза пізньостигла другого строку сівби та післяукїсно після озимих на зелений корм	20.V–5.IV	25–30.VII	5–10.VIII
Суданська трава і сорго-суданкові гібриди, отава	–	1–5.VIII	15–20.VIII
Сорго цукрове пізньостигле третього строку сівби та післяукїсно після ранніх ярих на зелений корм	5–10.IV	15–20.VIII	1–5.IX
Кормові гарбузи	25.IV–5.V	1–5.IX	10–15.X

У Степу основою зеленого конвеєра є сїяні кормові культури, бо природні кормові угіддя малопродуктивні і, як правило, розміщені на схилах. Стабільні врожаї кормових культур одержують тільки на зрошуваних землях.

Найбільш продуктивні в умовах зрошення люцерно-стоколосові сумішки, які забезпечують не менше чотирьох укосів і використовуються в зеленому конвеєрі протягом 60–80 днів. Ефективним способом використання багаторічних трав є також створення культурних пасовищ. На зрошенні максимальний вихід поживних речовин забезпечують три врожаї за рік. Перший дають озимі культури, другий — сумішки кукурудзи з соєю, а третій — багатоконпонентні сумішки однорічних трав.

На суходолі основу зеленого конвеєра становлять однорічні культури. В першій половині літа безперебійне надходження зеленої маси забезпечують озимі й ранні ярі культури, а в другій — кукурудза, суданська трава, сорго і сорго-суданкові гібриди в сумішці із соєю і чиною.

У посушливих районах півдня вищі й більш сталі врожаї порівняно з кукурудзою забезпечують сорго і сорго-суданкові гібриди.

Регулювати надходження зеленої маси кукурудзи в другій половині літа краще підбором різних за стиглістю сортів і гібридів кукурудзи, висїваючи їх в оптимальні строки, коли в ґрунті є достатня кількість вологи. При добрій вологозабезпеченості кукурудзу і суданську траву висївають у 2–3 строки.

Люцерно-стоколосові сумішки, як правило, використовують на два укоси. Еспарцет вирощують як парозаймаючу культуру і скошують один раз.

Для свиней і птиці в умовах зрошення потребу в зелених кормах можна майже повністю забезпечити за рахунок люцерни, яка дає п'ять укосів.

У Лісостепу зелений конвейер організують, в основному, на орних землях як шляхом сівби однорічних і багаторічних трав, так і створення культурних зрошуваних пасовищ. Основу зеленого конвейера становлять бобово-злакові сумішки багаторічних трав.

На ґрунтах з нейтральною реакцією найбільш продуктивні люцерно-стokolосові сумішки. Вони, як правило, у центральному і західному Лісостепу дають три укуси. Такі сумішки доцільно висівати в кормових і ґрунтозахисних сівозмiнах. У польових сівозмiнах в більшості висівають сумішки конюшини лучної з кострицею лучною, а в західному

Лісостепу конюшину з тимофійковою лучною. Як парозаймаючу культуру висівають еспарцет. Зріджені травостої багаторічних трав рано навесні підсівають вівсом, редькою олійною та ріпаком ярим. Якщо травостій зріджений літом, то восени його підсівають пшеницею або тритикале. Строки підсіву такі самі, як і для чистих посівів озимих. Озимі культури, як правило, вирощують у проміжних посівах, тобто після їх збирання на зелений корм, висівають основні культури сівозмiн — кукурудзу на зелений корм і силос, просо, гречку на зерно.

5. Схема зеленого конвейера для свиней (суходіл)

Культура і сумішка	Строк сівби	Строк використання	
		початок	кінець
Озимі суріпиця, перко, ріпак, ріпак з житом, жито, жито з озимою викою	Минулого року	10–15.IV	1–5.V
Озима пшениця, тритикале з озимою викою	Те саме	5–10.V	20–25.V
Люцерна першого укусу	»	10–15.V	20–25.V
Олійна редька + горох	20–30.III	15–20.V	25–30.V
Горох кормовий, чина + овес кормовий	20–30.III	20–25.V	10–15.VI
Люцерна другого укусу	Минулого року	5–10.VI	25–30.VI
Соя першого строку сівби	25–30.IV	25–30.VI	5-10.VH
Кукурудза з соєю першого строку сівби	20–25.IV	20–25.VI	1-5.VIII
Соя другого строку сівби	15–20.V	1–5.VIII	15-20.VIII
Кукурудза ранньостиглих гібридів			
молочно-воскової стиглості (качани)	5–15.V	10–15.VIII	25-30.VIII
Кормові гарбузи	25.IV–5.V	25–30.VIII	10-15.X
Коренеплоди	5–10.IV	5–10.IX	10-15.X

6. Схема зеленого конвейера для свиней із люцерни в умовах зрошення

I ділянка	II ділянка	III ділянка
Збирання першого укусу 3.V–15.V	Збирання першого укусу 15-25.V	На початку цвітіння 25.V–5.VI
Нескошені рештки використовують на зелений корм, силос і сіно	Нескошені рештки використовують на зелений корм, силос і сіно	Зелену масу використовують на сіно, сінаж і зелений корм
Другий укіс 25.V–15.VI	Другий укіс 15.VI-5.VII	Другий укіс 5.VII–15.VII
Третій укіс 15.VII–25.VII	Третій укіс 25.VII-5.VIII	Третій укіс 5–15.VIII
Четвертий укіс 20–30.VII	Четвертий укіс 30.VIII–10.IX	Четвертий укіс 10–20.IX
П'ятий укіс 1–10.X	П'ятий укіс 10–15.X	

Самий ранній корм дають суріпиця озима, потім перко, ріпак, жито, пшениця та тритикале в сумішці з озимою викою.

Із ранніх ярих сумішок найбільш поширені вико-вівсяні. Проте, на відміну від зони Полісся, висівати їх у два строки не ефективно, бо за другого строку сівби врожай зеленої маси знижується на 25–30 %. Практика організації зеленого конвейера свідчить, що в Лісостепу зелену масу кукурудзи в сумішці із зернобобовими треба використовувати не менше 40–50 днів. Послідовність використання кукурудзяно-бобових сумішок така: кукурудза + горох кормовий, кукурудза + кормові боби, кукурудза + вика яра, кукурудза + соя і кукурудза + люпин білий. У Південному Лісостепу вирощують сумішки суданської трави з бобовими.

У центральному і особливо західному Лісостепу ефективні післяжнивні сумішки із капустяних (редька олійна, гірчиця біла, ріпак ярый), злакових (ячмінь, овес) та бобових (горох, кормові боби).

Із озимих у системі зеленого конвейера для свиней використовують ті самі культури, що й на Поліссі. Із бобових додатково вирощують кормові боби, сою.

Полісся. Основу зеленого конвейера в цій зоні становлять природні кормові угіддя. Докорінне поліпшення їх дозволяє підвищити продуктивність у 3–5 разів і різко поліпшити якість корму. Тут доцільно створювати культурні пасовища для корів і нетелей, які дають дешевий корм протягом літа.

Нестачу зелених кормів поповнюють за рахунок сівби озимих культур, ранніх однорічних і багаторічних трав: конюшини в сумішці з кострицею лучною або тимофіївкою, а на карбонатних ґрунтах — сумішки люцерни із стоколосом безостим.

Із озимих культур висівають суріпицю, перко, жито з ріпаком, пшеницю і тритикале в сумішці з озимою викою. На дерново-підзолистих ґрунтах із багаторічних трав кращими є сумішки конюшини лучної з кострицею лучною або тимофіївкою, а на карбонатних — люцерни із стоколосом безостим. На зелений корм бобово-злакові сумішки планують використовувати на три укуси. При зрідженні багаторічних трав навесні їх підсівають вівсом і редькою олійною.

Найбільш чітко обліковувати зелену масу можна при зважуванні її на автовагах під час перевезення до місць годівлі тварин.

7. Річна потреба зелених і соковитих кормів для комбінованої годівлі дорослої птиці при вигульному утриманні

Вид птиці	Група	Потреба на рік, кг
Гуси	—	200
Качки	Разового комплектування	52
Те саме	Дворазового комплектування	65
Індики	—	96
Кури-несучки	Племінна	16
Кури м'ясних порід	Промислове стадо	18

8. Потреби зелених і соковитих кормів для молодняка птиці

Молодняк	Період годівлі, днів	Потреба на голову на період вирощування, кг
Гусенята	1–75	8,0
Каченята	1–50	3,0
Індиченята	1–120	11,0

1.12. НАСІННИЦТВО КОРМОВИХ КУЛЬТУР

Сортозміна — це заміна насіння менш урожайного сорту насінням нового продуктивнішого сорту, з кращими властивостями, а також заміна рядового насіння — сортовим. Зміна сортів провадиться в короткий строк.

Сортооновлення — це періодична заміна сортового насіння в колгоспах і радгоспах найкращим насінням того самого сорту, вирощеним у науково-дослідних установах. Плани проведення сортооновлення розробляють науково-дослідні установи.

Страхові фонди насіння. Прийняті строки сортооновлення гарантуються створенням страхових фондів насіння в усіх ланках насінницької системи.

Посівні якості насіння трав під час зберігання визначають не мені 2–3 разів: перший — після засипки на зберігання, а останній — пере сівбою. З партії насіння відбирають середні зразки: на чистоту і схожість у мішечки, а на вологість і зараженість — у скляний закритий посуд і здають у насінневу лабораторію. Чистоту посівного матеріалу, виражену в відсотках, визначають за кількістю чистого насіння основні культури до маси насіння разом з відходами. Домішку насіння бур'янів вираховують у штуках на кілограм насіння. Схожість визначають за кількістю чистого насіння, яке в оптимальних умовах пророщування за встановлений період дало нормально розвинуті проростки. Для цього пророщують чотири проби його із 100 насінинами кожна. Паралельно також визначають енергію проростання, а в бобових трав в кінці пророщування — і кількість твердого насіння, що набубнявіло і не проросло. У конюшини лучної, люцерни синьогібридної 75, а в конюшини білої і рожевої 50 % твердого насіння умовно вважається схожим.

Під посівною придатністю насіння розуміють відсотковий вміст у ньому схожого насіння. Визначають її множенням показника чистої насіння на показник схожості і діленням одержаного числа на 100.

Вологість насіння визначають висушуванням у бюксах двох наважок відібраних із проб середнього зразка, в сушильній шафі при температурі 130 °С протягом 30 хв. Після охолодження в ексікаторі бюкси зважують і за різницею маси визначають втрату вологи і вміст її у насінні. Показником якості насіння є маса 1000 повітряносухих насінин її визначають за середньою масою двох проб 1000 насінин у кожній точністю до 0,01. Підготовка насіння трав до сівби. При необхідності насіння трав перед сівбою скарифікують, провітрюють, прогрівають, інокулюють, обробляють мікроелементами і протруюють. Насінники лучних трав розміщують на низинних (незаплавних) і суходільних луках, осушених торфовищах, а також на польових землях у кормових, ґрунтозахисних і спеціальних сівозмінах та на запільних ділянках. Не придатні для цього угіддя з піщаними ґрунтами на Поліссі, а в Степу — солонці й солончаки. Насінники бобових трав краще роз міщувати в польових сівозмінах недалеко від лісу чи лісосмуг, де багато комах-запилувачів, а в Степу переважно на зрошуваних землях.

9. Кількість насіння в 1 кг основних видів багаторічних трав

Трави	Тис. насінин в 1 кг
<i>Злакові</i>	
Бекманія звичайна	1111
Грястиця збірна	833
Житняк вузькоколосий	476
ширококолосий	540
Костриця лучна	540
червона	909
борозниста	4150
Колосняк сибірський	323
Лисохвіст лучний	1250
Мітлиця біла	6666
Очеретянка звичайна	1383
Пажитниця багаторічна	465
багатоквіткова	476
Райграс високий	370
Стоколос безостий	286
Тимофіївка лучна	2381
Тонконіг лучний	4000
<i>Бобові</i>	
Буркун білий	523
жовтий	666
Конюшина біла	1450
червона	585
Конюшина рожева	1370
Люцерна синя	543
жовта	741
голуба	1429
Лядвенець рогатий	1053
Еспарцет	55

10. Підготовка насіння багаторічних трав до сівби

Насіння трав	Захід	Строк проведення
Бобових, а також несипуче злакових	Якщо насіння бобових трав має понад 15 % насіння з твердою оболонкою його пропускають через скарифікатори СКС-1, СТС-2 при частоті обертання 1500–2000 об./хв, а злакових через ці самі скарифікатори й через конюшинотерки	За 1–2 місяці до сівби
Бобових і злакових	Насіння, що відсиріло і знизило схожість, або свіжозібране перед сівбою прогривають на сонці, періодично перемішуючи або 1–2 рази пропускають через барабанну сушарку при температурі 115 °С чи шахтну — при 65 °С	За 5–6 днів до сівби
Бобових	Насіння обробляють нітрагіном, якщо на даному полі бобові не вирощували або вирощували давно. Грунтовий нітрагін розводять водою, а порошковий — застосовують нерозбавленим	Перед сівбою або в день сівби
Те саме	Обробляють мікроелементами одночасно з інюляцією або протруюванням. На 1 ц насіння витрачають 30–50 г борної кислоти, 500–600 г молібдено-вокислого амонію, розчинених в 1–2 л води	Перед сівбою
Бобових і злакових		Перед сівбою

На достатньо родючих ґрунтах вирощують грятю збірну, стоколос безостий, які менше вилягають порівняно з іншими видами трав, а в заплавах — лисохвіст лучний, очеретянку звичайну, стоколос безостий, тонконіг лучний, які витримують тривале затоплення весняними водами.

У понижених місцях, де спостерігаються пізні приморозки, не можна вирощувати грятю збірну, лисохвіст лучний і тонконіг лучний, бо вони рано цвітуть.

На Поліссі та в Лісостепу насінники багаторічних злакових і бобових трав розміщують по чистих або зайнятих парах і після просапних (картопля, буряки, кукурудза), а також озимих, які висівали по удобреному пару і після вико- і горохо-вівса на сіно, сінаж та зелений корм. У Степу злакові трави висівають після удобрених просапних культур, а в південному Степу переважно по чорному пару.

Залежно від ґрунтово-кліматичних умов, видів трав, вирощуваних у господарстві, виробництва їх насіння та інших можуть бути різні сівозміни.

11. Орієнтовні насінницькі сівозміни для Полісся і Лісостепу

Шестипільна	Семипільна	Восьмипільна	Дев'ятипільна
1–3 — багаторічні злакові трави на насіння; 4 — льон, просо, озимі, люпин; 5 — картопля, буряки, кукурудза; 6 — трави по чорному чи зайнятому пару (літня сівба)	1–3 — багаторічні злакові трави на насіння; 4—просапні або люпин; 5 — овес з підсівом бобових; 6 — бобові трави на насіння; 7 — зайнятий пар з багаторічними бобовими й літньою сівбою злакових трав	1–3 — багаторічні трави на насіння; 4 — овес; 5 — зайнятий пар; 6— озимі; 7—просапні; 8 — багаторічні трави на насіння	1–3 — багаторічні злакові трави на насіння; 4 — просо, льон, люпин; 5—просапні; 6 —кукурудза; 7 — ранні ярі з підсівом конюшини; 8 — конюшина на насіння; 9 — зайнятий пар конюшиною з літньою сівбою злакових трав

12. Примірні норми вапна (CaCO₃) для вапнування кислих ґрунтів т/га

Механічний склад ґрунту	рН сольової витяжки		
	4,5 і менше	4,–5	5,1...5,5
Супіски	4–6	2,5–3	1...2
Суглинки, глини і торфовища	6–8	4–5	2...3

13. Удобрення насінників трав

Удобрення	Добрива	
	органічні	мінеральні
Основне	Під попередник вносять 30–40 т/га гною чи компосту або під трави — 15–20 т/га під культивування	На бідних ґрунтах, під передпосівну культивування вносять N ₃₀ P ₃₀ K ₄₅ , а на багатих — лише P _{45–60} і K _{90–120} . На недостатньо розкладених торфовищах вносять 5 ц/га піритних недогарків або 25 кг/га мідного купоросу. Під бобові дають борний суперфосфат (0,5 % В) у нормі 1,5–2 ц/га та молібденізований суперфосфат (0,2 % Мо) — 0,5–1 ц/га
Підживлення	Якщо органічні добрива не вносили під трави, тоді на насінники злакових вносять 10–15 т/га гноївки	У рік сівби після збирання покривної культури на насінники бобових вносять P ₃₀ K ₉₀ , а на посіви злакових, крім того N _{30–45}

14. Норми висіву і глибина загортання насіння багаторічних трав при

Трави	При сівбі у чистому виді, кг/га		Глибина загортання насіння залежно від механічного складу ґрунтів, см		
	Широкорядний спосіб	Звичайний рядковий	легкі	середні	важкі
<i>Бобові трави</i>					
Конюшина:					
рожева	4–5	7–8	1,5–2	1–1,5	0,5–1
біла	4–5	7–8	1,5–2	1–1,5	0,5–1
лучна	5–6	14–16	2–3	1–2	0,5–1
Люцерна:		10–14	3–4	2–3	1–1,5
посівна	1,5–3				
жовта	1,5–3	10–12	3–4	2–3	1–1,5
Лядвенець					
рогатий	5–6	8–10	1,5–2	1–1,5	0,5–1
Буркун: білий	6–8	14–16	2–3	1,5–2	1–1,5
жовтий	5–7	12–14	3–4	2–3	1–1,5
Еспарцет	–	70–90	4–5	3–4	2–3
<i>Злакові трави</i>					
Тимофіївка	4–5	9–12	1,5–2	1–1,5	0,5
лучна					
Костриця: лучна	8–9	15–16	3–4	2–3	1–1,5
червона	7–8	12–13	1,5–2	1–1,5	0,5–1
Грястиця збірна	8–9	14–15	2–2,5	1,5–2	0,5–1
Райграс високий	6–7	15–16	3–4	2–3	1–1,5
Пажитниця багатоквіткова і багаторічна	7–8	14–16	2–3	1,5–2	1–1,5
Лисохвіст лучний і здутий	6–7	15–16	1,5–2	1–1,5	0,5–1
Стоколос безостий	10–11	16–18	3–4	2–3	1,5–2
Очеретянка звичайна	7–9	10–12	3–4	2–3	1–1,5
Тонконіг лучний	5–6	8–9	1,5–2	1–1,5	0,5–1
Мітлиця біла і покісниця розставлена	5–6	7–8	1,5–2	1–1,5	0,5–1
Житняк	6–8	10–13	3–4	2–3	1,5–2
Пирій безкореневищний	7–8	14–16	3–4	2–3	1,5–2

15. Норми застосування мікродобрив

Мікродобрива	Вміст елемента, %	Потреба на га	
		Для позакореневого підживлення, кг	Для внесення в ґрунт з мінеральними добривами, ц
Бура	11	0,5–1,0	–
Борна кислота	17	0,3–0,6	–
Борнодатолітове добриво	1,5–2,3	3–0,5	0,6
Борний суперфосфат	0,5	–	1,5–2
Осаджений борат магнію	1,5–1,8	–	0,5–1
Молибдат амонію натрію	30	0,2–0,3	–
Молибдат амонію	50	0,1–0,2	–
Молибденізований суперфосфат	0,2	–	0,5–1

16. Заходи боротьби з шкідниками на насінниках трав

Захід	Проти яких шкідників
Своєчасне лушення стерні з наступною глибокою оранкою в серпні пошаровий обробіток парів	Шведської та інших мух
Розміщення нових посівів насінників не ближче як за 4–5 км від старих	Всіх шкідників
Знищення всіх залишків після обмолочування та очистки насіння, використання соломи й полови на корм	Те саме
Чергування способів використання на насіння чи зелену масу. Збирання конюшини лучної на насіння з другого укосу (перший укіс на сіно збирають під час бутонізації)	Різних довгоносиків, насіннеїдів, еспарцетової товстонижки
Літня сівба трав	
До або на початку відростання бобових трав	Шведської та інших мух
обприскування 16 %-ним гранульованим фосфамідом — 0,4–0,8 кг/га; друге обприскування на початку бутонізації	Листогризучих шкідників і клопів
Для обробки насінників бобових використовують інсектициди	Довгоносиків і люцернового комарика
Газация насіння трав хлорпикрином з витратою його 20 см ³ на 1 м ³ приміщення і хлоросуміші — 300 см ³ на 1 м ³ .	
Газация триває протягом 24 год у герметичному приміщенні при температурі не нижче 14 °С і вологості повітря не вище 14 %	Проти личинок люцернової, конюшинової та еспарцетової товстонижки, еспарцетового, зерноїда, які зимують у насінні бобових

Скошування післяжнивних решток і отави позитивно впливає на оздоровлення насінників трав, особливо злакових, і зменшує поширення шкідників. Стерню й отаву підкошують у кінці серпня — першій половині вересня на висоті 8–10 см, після чого її згрібають і вивозять з поля.

Збирання насінників. Щоб запобігти втратам, треба правильно визначити строк збирання насінників, бо в таких трав, як костриця лучна, райграс високий, пажитниця багаторічна, очеретянка, лисохвіст лучний, житняки, конюшина рожева й лядвенець рогатий, насіння починає обсіпатися у восковій стиглості, а в стоколосу безостого, тимофіївки лучної, тонконогу лучного, мітлиці білої — у повній стиглості. Під час дощів і після них обсіпання посилюється, особливо у тимофіївки лучної. Розрізняють такі фази стиглості насіння багаторічних трав. *Молочна* — колір насіння зелений, вміст його нагадує густе молоко. Зібране й висушене насіння в цій фазі погано проростає і швидко втрачає схожість. *Молочно-воскова* — насіння з зеленуватим відтінком, вміст насіння — тістоподібна маса. В цій фазі можна збирати насінники роздільним способом. *Воскова стиглість* — насіння ще не затверділо і добре ріжеться нігтем. При цьому насінники повністю готові до двофазного збирання, а такі трави, як лисохвіст лучний, костриця лучна, пажитниця багаторічна, райграс високий, мітлиця біла—до прямого комбайнування. *Повна стиглість* — насіння тверде, сіре або ясно-сіре. Насінники збирають прямим комбайнуванням. Щоб не пропустити строк збирання, рекомендується через 15–20 днів після цвітіння щоденно оглядати насінники й стежити за їх досяганням. Досягання злакових трав можна визначити за такими ознаками: колір суцвіть змінюється від зеленого до бурувато-сірого або жовто-солом'яного; стебло жовтіє по всій довжині або верхня частина біля суцвіття; стеблові листки засихають повністю або в нижній частині; при легкому здавлюванні суцвіття в руці чи несильному ударі по долоні на ній залишається насіння.

17. Строки досягання насінників злакових трав

Трави	Полісся	Лісостеп	Степ
Грястиця збірна	1.VII–20.VII	25.VI–15.VII	–
Житняк	–	20.VII–10.VIII	1–20.VII
Костриця лучна	5–25.VII	25.VI–30.VII	–
Лисохвіст лучний	20.VI–1.VII	10.VI–1.VII	–
Мітлиця біла	25.VII–10.VIII	20.VII–7.VIII	–
Очеретянка	25.VI–8.VII	3–15.VII	–
Пажитниця багаторічна	15.VII–5.VIII	10–25.VIII	–
Пирій безкореневищний	20.VII–10.VIII	5.VII–1.VIII	1–20.VII
Райграс високий	5–23.VII	25.VI–10.VII	25.VI–10.VII
Стоколос безостий	3–23.VII	2–25.VII	1–15.VII
Тимофіївка лучна	25.VII–15.VIII	15.VII–10.VIII	–
Тонконіг лучний	3.VII–25.VII	1–15.VII	20.VI–5.VII

Способи збирання. Залежно від виду трав, рівномірності досягання, ступеня стиглості, стану травостою, погодних умов та наявності машин у господарстві насінники злакових трав можна збирати роздільним способом, двофазним і прямим комбайнуванням. Роздільно збирають при сухій погоді, що дає змогу на декілька днів раніше скошити травостій у восковій стиглості і навіть на початку цієї фази особливо трав, насіння яких дуже обсипається. Цим способом в першу чергу доцільно збирати насіння трав з дуже розвинутою вегетативною масою при вологості насіння понад 35 %. Скошують трави на високому зрізі жатками або косарками з прикріпленими до них двосекційними валкоутворювачами для рівномірного укладання валків. Після підсихання маси валки підбирають і обмолочують комбайнами. При роздільному збиранні одержують вищий урожай, ніж при прямому комбайнуванні, але недоліком цього способу є те, що скошені трави довго сохнуть у валках і в разі дощової погоди бувають великі втрати насіння.

Враховуючи це, тепер перевага віддається двофазному комбайнуванню, при якому насінники скошують комбайном у восковій або на початку повної стиглості насіння.

18. Ознаки стиглості насінників основних злакових трав і способи їх збирання

Трави	Ознаки стиглості насіння для роздільного збирання	Ознаки стиглості насіння для двофазового комбайнування
Грястиця збірна	Воскова стиглість. Насіння не обсипається	Початок повної стиглості. При струшуванні суцвіть помітне обсипання насіння
Костриця лучна	Воскова стиглість. При стискуванні суцвіть у руці залишається насіння	Початок повної стиглості. Насіння сіре, зернівка тверда
Лисохвіст лучний	Половина суцвіть має насіння воскової стиглості	60 % суцвіть мають насіння воскової стиглості ясно-сірого кольору, решта — сірого і ясно-зеленого.
Очеретянка звичайна	Початок воскової стиглості. При струшуванні суцвіть насіння обсипається. Травостій ясно-зелений	Воскова стиглість. Насіння обсипається Травостій жовтий з зеленуватим відтінком
Пажитниця багаторічна	Початок воскової стиглості. При ударі по суцвіттю насіння обсипається з верхівок	Воскова стиглість. Головна вісь суцвіття зелена. При ударі по суцвіттю насіння дуже обсипається
Райграс високий	Початок воскової, стиглості. Насіння не обсипається	Кінець воскової стиглості. З верхівок суцвіть обсипається насіння
Стоколос безостий	Воскова стиглість. При струшуванні — обсипаються поодинокі насінини	Повна стиглість. Суцвіття — поникле. При струшуванні насіння обсипається
Тимофіївка лучна	Початок повної стиглості. Насіння ще не обсипається, але на долоні легко витирається і звільняється від квіткових плівок	Повна стиглість. Верхівки рослин білі. У деяких рослин з верхівок суцвіть обсипається насіння і зверху вони оголюються на 1–2 см

1.13. Культурні пасовища

Для зменшення витрат на фрезерування високих осокових купин спочатку застосовують ножовий 13-тонний коток шириною 3 м. На ньому по гвинтовій лінії закріплені ножі, які забезпечують глибину різання до 18 см з відстанню між розрізами 24 см. Коток агрегується з трактором Т-100М. Після коткування проводять фрезерування в один слід Фрезою ФБН-1,5 з наступною оранкою і розробкою пласта.

Застосування ножового котка дає змогу ефективно освоювати площі, вкриті високими і щільними осоковими купинами.

Планування поверхні необхідне для приведення поверхні угідь (на яких проводили культуртехнічні роботи) в орнопрдатний стан. Вирівнювання мікропонижень, канал, блюдець на ділянках, що відводяться під культурні пасовища і сіножаті, запобігає утворенню вимочок і вибоїн дернини під час випасання худоби та зберігає сіяний травостій від виродження. Канави, ями тощо засипають бульдозерами різних марок, скреперами і грейдерами. Якщо площа буде зрошуватись, то проводять більш детальне планування поверхні довгобазовими планувальниками П-4, ПА-3.

19. Основні способи очищення лук від чагарників і дрібнолісся

Спосіб	Марка сільськогосподарської машини і трактора	Характеристика рослинності				Грунти	Час проведення робіт
		Вкриття поверхні, %	Породи дерев	Діаметр, см	Висота, м		
Пряме заорювання чагарників	Плуг ПБН-100А з трактором Т-100МБГС	10–60	Вільха сіра, береза, осика, верба	6–8	До 3	Торфові, мінеральні з горизонтом 25 см	Літо
Подрібнення чагарників, перемішування з ґрунтом і коткування	МТП-42А з трактором Т-100МБГС	30–100	Всі породи	Не більше 10–12	До 5–6	Переважно торфово-болотні, торфові й мінеральні	Літо і осінь
Зрізування кущів, дрібнолісся, згрібання, викорчовування пенеків	Кущоріз ДП-24 з трактором Г-130БГ-1, а також машини МТП-13 на тязі екскаватора МТП-71	30–100 Те саме	Те саме Всі листяні породи, крім верб	Те саме До 15	Не нижче 2 До 9	На всіх типах ґрунтів	По мерзлому ґрунту
Роздільне викорчовування з наступним згрібанням	Корчувач МП-7А на тракторі Т-130БГ-1, корчувальний агрегат МП-8 в агрегаті з Т-130.1.Г-3	10–100	Всі породи	Необмежений	Необмежений	На всіх типах ґрунтів	Цілорічно
Авіахімічна обробка	Літаки Ан-2, Як-12	50–100	Вільха сіра і чорна, береза, осика, тополя, верба	Необмежений	Необмежена	На всіх типах ґрунтів	Літо, а в суміші з соляркою рано навесні і пізно восени
Аерозольна обробка	Аерозольні генератори АГ-УД-2, АГ-Л6	До 50	Те саме	До 15	До 8	Те саме	Те саме
Механічне виламування і видалення сухоостою з наступним згрібанням у вали й купи і спалювання	Траловий ланцюг і два трактори типу Т-100. Корчувальний агрегат К-15Б з трактором Т-100БГ-3. Чагарникові граблі К-3 з трактором Т-130.1.Г-3						Через рік після хімічної обробки

20. Технологічна схема розчищення площ від пеньків діаметром 12–32 см

Технологічні процеси	Машини та робітники
Корчування пеньків із залишенням їх на місці до підсихання ґрунту на коренях Оббивання ґрунту з пеньків	Корчувальна машина МТП-26 з тракторами Т-100МБГ; кврчувач-збирач МП-2Б з трактором Т-130.1. Г-1 Два трактори Т-100М з двома тросами між ними: один — 45, другий — 60 м
Згрібання викорчуваних пеньків у валки чи купи	Корчувальна машина МТП-26 і корчувач-збирач з вище згаданими марками тракторів
Спалювання пеньків	Робітники II розряду
Повторне спалювання	Те саме
Засипання ям	Бульдозери різних марок

21. Кількість проходів фрези залежно від висоти і кількості купин

Купина на 1 га, тис. шт.	Висота купин, см	Кількість проходів фрези
До 5	15–30	1
	30–50	2
	Понад 50	3
5–15	15–30	1–2
	30–50	2–3
	Понад 50	3–4
Понад 15	15–30	2–3
	30–50	3–4
	Понад 50	4–5

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ КУЛЬТУРНИХ ПАСОВИЩ

Після вибору площі складають план розміщення гуртових ділянок пасовища, скотопрогонів, під'їзних доріг, а при необхідності й літнього табору. Скотопрогони і дороги прокладають на рівних та підвищених місцях з врахуванням розміщення осушувальної і зрошувальної систем. Ширина скотопрогонів 8–10 м, а для великих гуртів 10–12 м. При використанні для зрошення широкозахватної дощувальної техніки постійну огорожу створюють вздовж скотопрогонів лінії гідрантів, ділячи пасовище на ділянки площею 25–50 га кожна. Ширина їх дорівнює одному або двом робочим захватам дощувальних установок.

Кількість загонів встановлюють залежно від швидкості відростання трав після випасання і часу перебування тварин у кожному загоні. Якщо період відростання трав 30 днів, то за триденного використання загону коровами їх потрібно буде 10, а з урахуванням використовованого в даний час 11, до яких додається ще 2–4 резервних, всього буде 13–15 загонів.

Кількість загонів можна визначити за такою формулою: $K = (П:4) + О$, де K — кількість загонів; $О$ — кількість підкошуваних з весни загонів; $П$ — період відновлення травостою, днів.

Для відгодівельного й ремонтного молодняка пасовище ділять на 8–10 загонів, які використовують 3–5 днів.

Розмір загонів залежить від урожайності пасовища, кількості худоби, швидкості відростання трав. Якщо врожайність висока і швидко наростає зелена маса, площа загону менша, ніж при низькій врожайності. Найбільш доцільна площа загону — 4–5 га. Мінімальна ширина загону

повинна дорівнювати півтораразовій або подвійній ширині, яку займає стадо в загоні при одночасному випасанні. Найдоцільніша форма загону — прямокутна з співвідношенням сторін 1:2 або 1:3.

Довжина загону залежить від тривалості (днів) перебування в ньому худоби, а також швидкості руху її, яка на високопродуктивних пасовищах становить 175–200, а на низьковрожайних природних — 400 м/год.

Максимальна довжина загону не більше 1 км. При більшій довжині тварини роблять зайві переходи, що негативно впливає на їх продуктивність і може призвести до витоптування травостою, а при малій — відбуваються надмірне спасування кращик, їх випадання з травостою і руйнування дернини.

Найдешевшою є постійна електроогорожа з одного ряду дроту, прикріпленого до стовпців з ізоляторами на висоті 80–90 см від поверхні ґрунту. Для забезпечення порційного випасання на культурних пасовищах застосовують електричну переносну огорожу.

22. Ширина загонів для різних видів і груп худоби

Худоба	Ширина загону на 1 голову худоби, м
Велика рогата доросла	1,5–2,0
молодняк 1–2-років до року	1,5–1,25
Вівці дорослі	0,5–1,0
Ягнята	0,3–0,5
Коні дорослі	0,3
Свині	1,5–2,0
	0,5–1,25

Обладнання літніх таборів для худоби. Якщо пасовище розміщується на віддалі понад 2 км від ферми, на ньому обладнують літній табір. Де будують приміщення для доїння, підгодівлі й відпочинку корів, родильне приміщення з профілакторієм, пункт штучного осіменіння худоби, приміщення для збирання й охолодження молока, побутову кімнату для обслуговуючого персоналу, навіси для зберігання техніки, інвентаря. Табір обладнують на сухих захищених від сильних вітрів місцях на віддалі понад 2 км від населених пунктів; місцевість повинна бути благополучною щодо інфекційних та інвазійних хвороб тварин й мати зручні доступи до водних джерел з придатною водою для напування тварин.

Якщо немає змоги побудувати постійний літній табір, обладнують тимчасові загони. На одну голову дорослої великої рогатої худоби відводять 20 м² площі загону, молодняка (12–18 місяців) 10–12, на вівцю 4–5 м.

23. Потреба тварин у воді на пасовищах, л/добу

Вид і група тварин	Навесні	Влітку	Восени	В середньому за рік
Велика рогата худоба	45–55	60–70	45–55	50–70
корови дійні	45–50	50–60	45–50	40–50
дорослий молодняк				
молодняк старше року	30–35	35–40	30–35	30–40
молодняк до року	12–15	15–20	12–15	5–20
Вівці й кози	3,5–4	5–6	3,5–4	3–5
дорослі	2–3	3–4	2–3	2–3
молодняк				
Коні	45–50	50–60	45–50	45–50
дорослі	25–30	30–40	25–30	25–30
молодняк				

24. Допустима віддаль від пасовища до водопою

Вид і група тварин	Віддаль, км
Велика рогата худоба	
корови	1,0–1,5
молодняк до року	0,5–1,0
молодняк старше року	2,0–2,5
Вівці й кози	2,5–3,0
Коні	4,0–5,0
Свині	0,5–1,0

Для напування використовують воду з чистих річок, озер, ставків, колодязів, свердловин, джерел та ін. Непридатні для цього стоячі води заболочених річок, застійні з канав, каюж, боліт, а також дуже солоні й забруднені шкідливими домішками промислових підприємств.

Економічно вигідно підводити воду на пасовище по трубах з водонапірної башти або використовувати зрошувальну воду (якщо вона придатна для цього), можна також напувати худобу з пересувних автонапувалок ПАП-10 та. Водопої біля природних водоймищ влаштовують так, щоб тварини не заходили у воду, але могли вільно її пити. Підхід до водопоїв вимощують камінням або цеглою.

25. Сумарні запаси води і кількість доступної рослинам вологи на різних ґрунтах, м³/га

Механічний склад ґрунтів	Водоутримуюча здатність ґрунту в шарі 0–100 см	Активні запаси води в шарі 0–60 см
Піщаний	600–1200	200–400
Супіщаний	200–1800	400–500
Легкосуглинковий	1600–2500	500–600
Середньосуглинковий	2400–3200	600–800
Важкосуглинковий	3200–3800	600–900

26. Орієнтовні зрошувальні норми і кількість поливів на культурних пасовищах

Місцеположення пасовища	Спосіб поливу	Зрошувальна норма, м ³ /га	У тому числі осіння вологозарядка, м ³ /га	Кількість вегетаційних поливів
<i>Лісостеп</i>				
Рілля на суходолі й пологі схили Заплави малих річок, приуслова частина заправ середніх і великих річок Низинні луки, центральна частина заправи середніх і великих річок	Дощування	2000–2400	–	5–6
	Те саме	1600–2000	–	4–5
	»	1200–1500	–	3–4
<i>Степ</i>				
Суходоли, пасовища на ріллі Те саме Заплави середніх і великих річок Пасовища на півдні Степу на чорноземних і темно-каштанових суглинкових ґрунтах	Дощування	4000–5000	700–1000	8–10
	Напуск	7000–8000	1000	5–8
	Дощування	3000–3500	600–700	6–8
	Те саме	5500–6000	800–1000	11–12
<i>Полісся і західні області</i>				
Луки на суглинкових ґрунтах супіщаних осушених торфовищах	Дощування	1500–2500	–	4–5
	Те саме	1500–2100	–	5–7
	»	1000–1400	–	3–4

27. Допустима швидкість вбирання води ґрунтом при дощуванні, мм/хв

Механічний склад ґрунту	Уклон поверхні	
	незначний	великий
Піщаний і супіщаний	0,75–0,85	0,65–0,70
Середньосуглинковий	0,30–0,50	0,25–0,40
Важкосуглинковий	0,10–0,20	0,05–0,15

28. Способи випасання на культурних пасовищах

Випасання	Суть способу та його проведення	Ефективність
Безсистемне, нерегульоване	Трави на одній і тій же площі довільно і багаторазово без обмеження в часі випасають тваринами, які в першу чергу поїдають кращі. При цьому порушуються процеси відновлення запасних поживних речовин, і рослини часто гинуть від виснаження	Врожайність трав рік у рік знижується, травостій забур'янюється і вироджується. На пасовищі утворюються купини
Загінне регульоване	Чергування 1–2-денного випасання травостою окремих загонів у фазах кушіння та виходу в трубку з інтервалом 25–30 днів для відростання трав до пасовищної стиглості Трави швидше відростають і не випадають з травостою протягом багатьох років.	Порівняно з безсистемним способом на одній і тій же площі можна утримувати на 30 % більше худоби з одночасним підвищенням їх продуктивності в середньому на 35 %
Порційне	За допомогою електроогорожі виділяють ділянки пасовищ з запасом корму, достатнього для поїдання протягом дня або на 2–3 год випасання. Ширина ділянок з розрахунку на корову становить 80 см, а довжина до 2 м	Порівняно із загінним способом підвищує продуктивність пасовищ на 10–15 %. Поїдання трав становить 95 %

29. Кількість порцій і площа пасовища для стада 200 корів

Урожайність зеленої маси, ц/га	Кількість порцій на день	Необхідна площа на день, га
20–40	1	6,0–3,0
40–60	1–2	3,0–2,0
60–80	2–3	2,0–1,5
80–100	3–4	1,5–1,3

30. Вплив способів використання на врожайність лук

Спосіб використання	Урожайність трав у перерахунку на сіно	
	ц/га	%
Випасання травостою з весни, потім скошування на сіно	50,4	100
Використання протягом літа на сіно	52,0	103
Скошування 1–2 рази на сіно	56,2	111
Скошування на сіно і випасання (2–3 рази) отави	66,8	132
Перемінне використання: у перший і третій роки скошують на сіно, а на другий і четвертий випасають	74,2	147

Пасовищезміна передбачає періодичне чергування випасання, скошування на сінаж, сіно і перезалуження. При необхідності застосовують агротехнічні заходи, спрямовані на поліпшення травостою, зокрема підсів трав, внесення добрив, застосування гербіцидів.

При впровадженні пасовищезміни кількість загонів і площу пасовища збільшують на 10–15 %.

Догляд за травостоєм культурних пасовищ включає підкошування нез'їдених решток трав, розгрібання калу, систематичне внесення добрив, зрошення, підсів трав, вирівнювання поверхні, коткування травостою, ремонт огорожі.

Підкошування нез'їдених трав проводять після кожного циклу випасання, особливо після перших двох. Підкошують трави косаркою на висоті 7–10 см зразу ж після закінчення випасання загону до початку відростання трав. Якщо решток багато, то їх згрібають і використовують для підстилки або на сіно для коней, а якщо мало, то залишають, на площі.

Кал розгрібають для кращого поїдання трав худобою. Доведено, що одна корова за літо на пасовищі залишає понад 3 т калу. Розгрібають кал перед поливом спеціальною пасовищною бороною БПШ-3,1 або важкими бородами з обернутими догори зубами. Цю роботу проводять не більше двох разів за літо — після другого чи третього циклів випасання і в кінці пасовищного періоду. Розгрібання калу, як і підкошування нез'їдених решток, найбільш ефективно на високопродуктивних пасовищах при загінному їх використанні.

31. Потреба різних видів тварин у зелених кормах на пасовищний період (160 днів)

Види тварин	Жива маса, кг	Трави бобово-злакових пасовищ		Корм. од.		Перетравний протеїн	
		На добу, кг	На весь період, ц	На добу, кг	На весь період, ц	На добу, кг	На весь період, ц
Дійні корови надій 10 кг молока	400	50	83	9,0	14,8	0,96	1,58
	500	53	87	9,6	15,8	1,02	1,68
	600	56	92	10,1	16,6	1,09	1,79
надій 15 кг молока	500	67	110	12,1	19,9	1,33	2,19
	600	70	115	12,6	20,8	1,41	2,33
Корови сухостійні	400	33	54	6,0	9,9	0,72	1,19
	500	39	64	7,0	11,5	0,84	1,39
	600	43	71	7,7	12,7	0,92	1,57
Молодняк великої рогатої худоби на відгодівлі	200	34	56	6,2	10,2	0,60	0,99
	300	39	64	7,0	11,5	0,62	1,02
	400	43	71	7,7	12,7	0,64	1,06
Робочі коні	400	60	99	10,8	17,8	0,86	1,41
	500	75	123	13,0	21,4	1,04	1,72
Дорослі вівці	40	7,7	13	1,4	2,31	0,10	0,16
	80	12,7	21	2,3	3,79	0,17	0,28
Молодняк овець	20	3,7	6	0,7	1,15	0,10	0,16
	40	6,1	10	1,1	1,81	0,11	0,18

Трави підсівають для збагачення пасовищного травостою, насамперед бобовими. Підсівають в основному конюшину білу (6 кг/га) або разом з конюшиною лучною (4 кг/га) у зріджені травостої рано навесні дисковими сівалками, які розрізають дернину і загортають насіння на потрібну глибину. Підсів трав добре вдається тільки при достатньому зволоженні й внесенні добрив. При цьому підсіяні трави краще розвиваються, якщо в рік підсіву застосовують порційний випас худоби, або існуючий травостій скошують на початку колосіння злаків.

Розрівнювання купин та коткування пасовищ. Незадернілі купини розрівнюють весною шлейфами, волокушами чи боронами з оберненими догори зубами, а скотобійні — важкими водоналивними або ребристими котками.

На пасовищах, створених на торфових ґрунтах, часто спостерігається випирання трав після перезимівлі. Тому тут у перші роки використання травостою обов'язково застосовують коткування, яке сприяє вирівнюванню поверхні, заглибленню вузлів кущиння у ґрунт і підвищенню вологості орного шару ґрунту.

3 агротехнічних заходів догляду за зрошуваними пасовищами на важких ґрунтах застосовують глибоке щілювання, яке сприяє кращому вбиранню води ґрунтом.

32. Орієнтовний календар використання пасовищ і розрахунок необхідної площі їх на 100 корів

Цикл випасання	Календарні строки випасання	Період випасання, днів	Потрібно трав для стада, ц	Урожайність зеленої маси, ц/га	Необхідна площа, га
Перший	4–31.V	28	1680	60	28
Другий	1–30.VI	30	1800	65	(28)
Третій	1–28.VII	28	1680	60	(28)
Перший цикл після скошування трав перед цвітінням	29.VII–9.VIII	12	720	80	9
Четвертий	10–31.VIII	22	1320	46	(28)
Перший цикл після скошування трав у фазі цвітіння (12–18.VI)	1–8.IX	8	480	80	6
П'ятий	9–26.IX	18	1080	40	(28)
Другий цикл після скошування трав (1–10.VI)	27.IX–6.X	10	600	55	(9)
Другий цикл після скошування трав (12–18.VI)	7.X–10.X	4	240	40	(6)

33. Коефіцієнти для перерахунку сіна на зелену масу, і навпаки при скошуванні її у фазі цвітіння

Кормові угіддя	Коефіцієнти
<i>Полісся та гірські райони</i>	
Сухі по суходолах і в долинах малих річок та гірські субальпійські	2,5–3,0
Суходільні вологі й заливні високого рівня та гірські луко-степові, злаково-різнотравні	3,0–3,5
Низинні вологі в долинах малих річок, сіяні багаторічні на суходолах	3,5–4,0
Заливні середнього і низького рівня, сіяні багаторічні на низинних луках і освоєних болотах	4,0–4,5
Сіяні однорічні трави	5,0–5,5
<i>Лісостеп і Степ</i>	
Ковилово-типчаківі в сухому Степу, житнякові, житняково-віничні, житняково-полинні	2,0–2,5
Злаково-різнотравні в Лісостепу, сіяні багаторічні трави в сухому Степу, пирійні перелogi	3,0–3,5
Сіяні багаторічні трави	3,5–4,0
Сіяні однорічні трави	4,0–5,0

34. Коефіцієнти перерахунку худоби на дорослу голову

Вид і група худоби	Коефіцієнти
Корови й нетелі	1,0
Велика рогата худоба всіх вікових груп (у середньому)	0,7–0,8
Молодняк старше року	0,5–0,7
Телята до року	0,15–0,25
Вівці й кози всіх вікових груп (у середньому)	0,14
Коні всіх вікових груп (у середньому)	0,8
Коні робочі всіх вікових груп (у середньому)	1,0–1,1
Молодняк коней старше року	0,5–0,7
Молодняк коней до року	0,25–0,3
Свині дорослі з поросятами	0,2–0,25

35. Кількість обслуговуючого персоналу для різних типів дощувальних машин (з розрахунку на одну зміну)

	ДДН-70			ДДА-100М	ДКШ-64	«Фрегат»	КИ-50
	Стационарна мережа	Напівстационарна мережа	Розбірний трубопровід				
Машиніст насосної станції	1	1	1	1	1	1	1
Машиніст дощувальної установки	1	1	1	1	–	–	–
Оператор-полівальник	–	–	–	–	1	1	–
Полівальник	–	1	2	–	–	–	2

1.14. Заготівля кормів.

Сіно

Найкращий строк збирання трав на сіно настає тоді, коли з одиниці площі можна одержати найбільшу кількість поживних речовин, насамперед протеїну. Так, поживність сіна з конюшини й люцерни залежить від фази вегетації.

36. Поживність сіна залежно від фази вегетації трав (Стафійчук А. О.)

Строки заготівлі сіна	Поживність 100 кг сіна	
	Корм. од.	Перетравного протеїну, кг
Люцернове		
бутонізація	64	16,9
початок цвітіння	56	13,9
повне цвітіння	44	10,5
Конюшинове		
бутонізація	59	13,5
початок цвітіння	54	9,8
повне цвітіння	36	5,0

Раннє скошування призводить до недобору врожаю, а при запізненні із збиранням трави грубішають, у них зменшується вміст поживних речовин, підвищується — клітковини й знижуються перетравність та загальна поживність.

На практиці скошувати трави на сіно доводиться в різні строки. Так, коли планують з другого укосу одержати насіння багаторічних трав, їх косять раніше строків, оптимальних для одержання максимального врожаю сіна.

Багаторічні й однорічні трави, що дають отаву, скошують не пізніше встановлених строків. Запізнення призводить не тільки до зниження якості сіна, але й недобору врожаю в наступному укосі. Врожайність сіна другого укосу, звичайно, нижча й часто становить лише 70 % першого.

Трави скошують на такій висоті, щоб забезпечити досить високий вихід сіна без зниження інтенсивності відростання отави й врожайності в наступних укосах. Особливо низько не можна скошувати трави восени, бо в рослин зменшується кількість запасних поживних речовин, посіви на зиму зріджуються й слабо відростають навесні.

37. Строки скошування трав на сіно

Трави й тип сіножатей	Фаза, в якій треба косити
Багаторічні трави	
Конюшина з тимофіївкою	Бутонізація або колосіння, в крайньому випадку не пізніше початку цвітіння половини рослин
Люцерна, еспарцет у сумішці із злаковими травами	Бутонізація, колосіння, в крайньому випадку не пізніше початку цвітіння 25 % рослин
Конюшина	Початок цвітіння
Люцерна синя, еспарцет	Бутонізація — початок цвітіння
Тимофіївка лучна	Початок колосіння
Стоколос безостий	Початок викидання волотей
Житняк, пирій безкореневщичий	До колосіння
Однорічні культури	
Вико-вівсяна сумішка	Повне цвітіння — початок утворення бобів у нижній частині рослин вики
Суданська трава, могар, сорго, чумиза	Перед викиданням волотей
Природні сіножаті	
Низинні злаково-осокові та злакові	Початок колосіння
Грубостеблі осокові й осоково-різнотравні	До або на початку появи у рослин насінних мішечків
Заливні заплавні злакові й злаково-різнотравні	Колосіння й викидання волотей
бобово-злакові	Бутонізація бобових
Гірські лучні	Колосіння та викидання волотей у злакових

38. Оптимальна висота скошування трав, см

Сіножаті	Висота скошування, см
З густим низьким травостоем	3–4
Всі інші природні сіножаті та сіяні трави	5–6
Сіяні трави (перший рік життя на сіно, другий — на насіння)	7–9
Трави з товстими стеблами (буркун, осоки та ін.)	10–12

Сушіння трав. При тривалому зберіганні вологість сіна має бути не більше 17 %. Саме при такій вологості воно не пошкоджується бактеріями та плісневими грибами. Щоб прискорити сушіння, скошену масу плющують, а потім перевертають або ворущать. До необхідної вологості сіно висушують у полі або підв'ялену масу підбирають і досушують активним вентилуванням.

Залежно від умов вологість скошеної маси бобових трав становить 70–85, а злакових 60–85 %. Вона залежить від виду травостою, погодних умов при збиранні, зрошення та інших агротехнічних заходів.

Висушування трав пов'язане із фізіологічними й біохімічними процесами, в результаті яких втрачається значна кількість поживних речовин. Втрати зростають із збільшенням тривалості перебування трав у полі та частоти ворущіння, перевертання. Їх можна зменшити за рахунок прискореного пров'ялювання та сушіння. Для цього необхідно своєчасно провести плющення й ворущіння, бо запізнення може призвести до більших втрат. Всі операції — від скошування до закладання на зберігання — треба проводити з максимальним збереженням листків.

Необхідно також врахувати, що різні види трав, а також одного й того ж виду, але в різні фази вегетації, вологу утримують по-різному, тому для висушування їх при однакових умовах потрібна різна кількість часу. Так, для висушування тонкостеблих злаків (стоколос, тимофіївка, житняк) треба менше часу, ніж для бобових (конюшина, еспарцет, буркун). При сушінні вико-вівсяної сумішки, навпаки, злаковий компонент висихає у два рази повільніше. Це пояснюється тим, що овес утримує вологу з більшою силою.

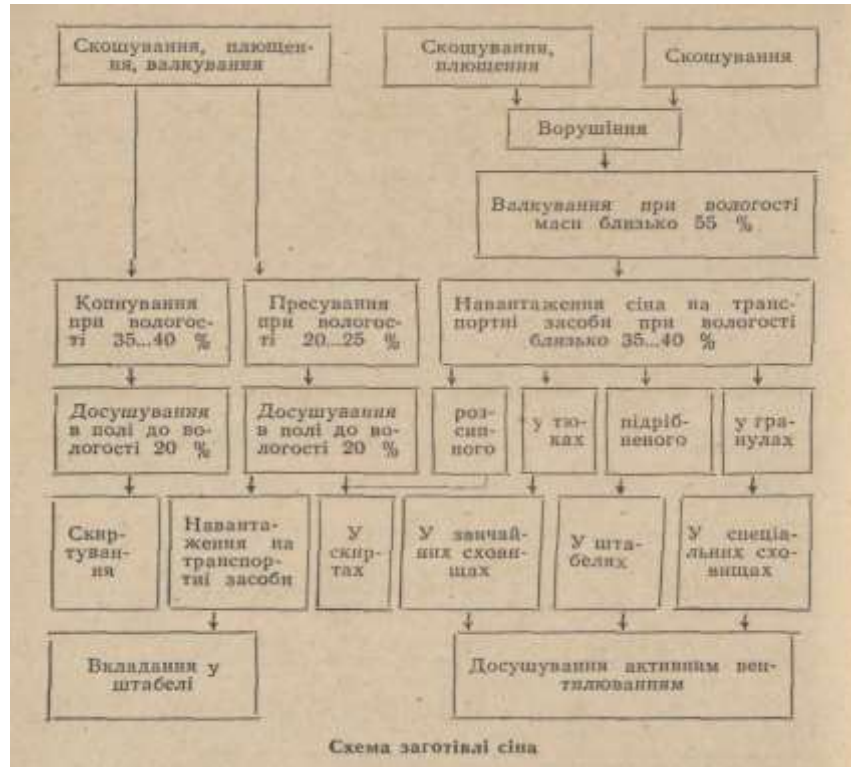
Методи заготівлі сіна залежать від погодних умов, забезпечення господарства необхідною технікою та обладнанням. В основному ці корми заготовляють з першого укосу, тобто в червні. Аналіз багаторічних даних погодних умов цього місяця свідчить, що в різних зонах України вони неоднакові.

Метод польового сушіння. Після скошування масу ворущать граблями (ГВК-6А або Е-247/249) й висушують до вологості 40–50 %, а потім згрібають у валки. Період від скошування до скиртування за сприятливих погодних умов повинен становити не більше 4–5 днів.

При вологості 30–35 % сіно складають у копиці. Для цього можна використовувати машини ПК-1,6А. Якщо вологість сіна 18–20 %, тоді його підбирають і відвозять до місця скиртування. Для формування скирти використовують скиртоклад ПФ-0,5 або навантажувач КУН-10. Місце під скирту вистилають шаром соломи 0,5–0,7 м. Вивершують скирту також шаром (0,8–1 м) соломи. Треба відзначити, що при цьому способі втрачається значна кількість корму.

У західних областях внаслідок частих опадів трави сушать на пірамідах і огорожах, а також у спеціальних спорудах, які мають солоний дах та бокові дерев'яні опори.

Пресування сіна. Для нормальної роботи прес-підбирачів валок формують завширшки 1,4 м та масою не більше 4,5 кг на 1 м. Сіно у валки згрібають граблями ГВК-6А або Е-247/249, а пресують прес-підбирачами ПСБ-1,6 «Киргизстан» та К-442/1, К-453. Пресоване сіно вологістю до 20 % зразу ж перевозять до місця зберігання. Якщо його вологість 22–24 %, тюки при хорошій погоді залишають у полі для досушування, а при вищій вологості їх досушують активним вентиляванням.



Якщо вологість сіна у валках до 20 %, тоді щільність тюків доводять до 170–200 кг/м³, при більшій вологості — до 130–150 кг/м³. Це дає можливість краще досушувати корм. Важливо також, щоб в'язальний дріт не був іржавим і плутаним. Рівний легко подається із касет і його витрачається в межах 7 кг на 1 т сіна. Найкраще тюки зв'язувати шпагатом із синтетичного матеріалу.

Активне вентилявання. При застосовуванні цього методу значно поліпшується якість сіна й зменшуються втрати поживних речовин порівняно з сушінням у полі. Цей метод включає пров'ялювання трав у полі до вологості близько 40 % й наступного досушування повітрям, що подається під тиском.

Найвищої якості сіно одержують тоді, коли з кожного центнера пров'яленої трави щогодини випаровується 200–250 г води. На інтенсивність випаровування значною мірою впливає здатність повітря поглинати вологу, питома його витрата, ступінь пров'ялення трав.

На початку досушування сіна можна подавати повітря, відносна вологість якого не більше 75–80 %, а в кінці — 65–70 %. Здатність повітря поглинати вологу із сіна збільшується з підвищенням його температури. Отже, вдень трави висушуються найкраще. В дощову погоду та вночі, коли вологість повітря перевищує 85 %, подавати його в скирту недоцільно, бо це може призвести до зволоження корму. За таких умов слід подавати підігріте повітря. Підвищення температури на 1 °С зменшує відносну вологість на 4–5 %. При температурі 26–30 °С та відносній вологості до 60 % підігрівати повітря недоцільно.

Досить ефективним для досушування є агрегат ВПТ-600, в якому діаметр форсунки 0,8 мм, а тиск палива — 10 ат. При цьому витрати палива становлять 23–24 кг/год, а температура повітря, яке подається в скирту, підвищується на 14–15 °С. Якщо немає потреби збільшувати температуру до такого рівня, використовують форсунку, діаметром отвору 0,5–0,6 мм. В цьому випадку палива витрачається 12–13 кг/год, а температура підвищується на 9 °С.

Використання агрегату ВПТ-600 скорочує в два-три рази тривалість сушіння.

39. Типи вентиляторів і примірні розміри скирт для активного вентилявання

Марка вентилятора	Номер вентилятора	Продуктивність, тис. м ³ /год	Електродвигун		Примірні розміри скирти для активного вентилятора	
			Частота обертання, об/хв	Потужність, кВт	Висота, м	Площа основи, м ²
06-320	8	18	24	4,5	4,0	50-60
06-320	10	25	16	4,5	2,5-3,0	70
06-320	12	40	16	7,5	4,0	100-110
ЦН-70	8	24	16	7,5	4,0	60-70
ЦН-70	10	33	12	10	4,5-5,0	80
ЦН-70	10	46	16	14	5,5-6,0	90
ЦН-70	12	60	12	22	6,0-6,5	110
ВПТ-400	-	25	24	10	4,0-4,5	60
ВПТ-600	-	40	24	22	5,5-6,0	100

Від конструкції повітропроводу значно залежить ефективність висушування трав в усіх шарах скирти. Серед різних систем кращою є форма прямокутного або трапецеподібного повітропроводу з нижньою основою 1-1,2 м, а верхньою на 10-20 см менше.

Промисловість випускає спеціальні установки для досушування сіна. Активним вентиляванням сіно можна досушувати в будь-якому приміщенні (сіносховище, сарай). При досушуванні пресованого сіна повітророзподільні системи створюють у штабелях безпосередньо із тюків. Їх вкладають так, щоб вздовж штабеля був канал висотою 1 м, шириною 0,9 і довжиною на 2 м коротше штабеля. Для підтримання верхніх тюків поперек каналу вкладають дерев'яні бруски довжиною 1,7 м. Тюки шарами вкладають подібно цегельній кладці. Це запобігає непродуктивній витраті повітря.

40. Орієнтована технологічна карта приготування сіна з бобових трав з вкладанням у покоси (Урожайність сіна 40 ц/га)

Операція	Марка		Кількість працівників	Робоча швидкість агрегату, км/год	Продуктивність за 1 год змінного часу, га	Тривалість роботи на добу, год	Затрати праці люд-год/га
	Трактор	Сільськогосподарська машина					
Косіння з площенням	МТЗ-80	КПРН-3	1	10-12	1,71	10	0,6
Ворушіння покосів	Т-25А	ГВК-6А	1	8	3,50	5	0,3
Згрібання сіна у валки	Т-25А	ГВК-6А	1	6-8	3,00	5	0,3
Копнування	ЮМЗ-6А	ПК-1,6А	1	5	1,90	10	0,5
Навантажування копиць у транспортні засоби	ЮМЗ-6А	КУН-10	3	-	1,50	10	2,0
Транспортування	ЮМЗ-6А	2ПТС-	1	12-15	0,33	10	3,0
Скиртування	ЮМЗ-6А	4887А ПФ-	4	-	1,00	10	4,0
Досушування сіна у скирті	-	УВС-10	Один на 5 установок	-	0,05	13-22	4,0

41. Орієнтована технологічна карта приготування сіна з бобових трав з вкладанням у валки разом із скошуванням (Урожайність сіна 40 ц/га)

Операція	Марка		Кількість працівників	Робоча швидкість агрегату, км/год	Продуктивність за 1 год змінного часу, га	Тривалість роботи на добу, год	Затрати праці люд-год/га
	Трактор	Сільськогосподарська машина					
Косіння з укладанням у валки	ЮМЗ-6Л	Е-301	1	6–7	1,54	10	0,6
Перевертання	ЮМЗ-6Л	ГВК-6А	1	8	3,50	5	0,3
Копнування	ЮМЗ-6Л	ПК-1,6А	1	5	1,90	10	0,5
Навантаження у транспортні засоби							
Транспортування до ферм	ЮМЗ-6Л	КУН-10	1	–	1,50	10	0,7
Скиртування							
Досушування сіна у скирті	ЮМЗ-6Л	2ПТС-4-887А	1	12–15	0,33	10	3,0
	ЮМЗ-6Л	ПФ-0,5	4	–	1,00	10	4,0
	Електро-двигун, 10–12 кВт	УВС-10	Один на 5 установок	–	0,05	13–22	4,0

У сіносковищах трави досушують пошарово. Пров'ялену до 35–40 % масу складають у сховищі на решітчастому настилі шаром 2–2,5 м і продувають повітрям. Після висушування першого шару на нього кладуть другий, потім третій з таким розрахунком, щоб загальна висота шарів не перевищувала 5–6 м. Контроль за висиханням сіна здійснюють визначенням вологості його на різній глибині в різних частинах скирти. Визначити, чи готове сіно, можна й візуально. Якщо пучок, взятий із середини тюка, ламається, а з стебла при надавлюванні нігтем не виділяється волога, сіно вважається сухим. Після припинення вентиляції через 1–2 дні на різній глибині скирти визначають температуру. Якщо вона перевищує температуру навколишнього середовища, то вентиляцію поновлюють до повного висихання маси.

Застосування активного вентиляції знижує затрати праці порівняно з природним сушінням на 25–30 % й підвищує поживність сіна на 15–20 %.

Зберігання вологого сіна в траншеях. Трави вологістю до 30–33 % підбирають з поля як з подрібненням, так і без нього, швидко вкладають у траншею, старанно ущільнюють важкими тракторами й герметизують.

При цьому сіно втрачає значну частину каротину й цукру. Воно має бурий колір та запах свіжоспеченого хліба, поживні речовини його гірше перетравлюються.

42. Орієнтована технологічна карта приготування сіна з бобових трав з пресуванням у тюки

Операція	Марка		Кількість працівників	Робоча швидкість агрегату, км/год	Продуктивність за 1 год змінного часу, га	Тривалість роботи на добу, год	Затрати праці люд-год/га
	Трактора	Сільськогосподарської машини					
Косіння з плющенням	МТЗ-80	КПРН-3	1	10–12	1,71	10	0,6
Ворушіння	Т-25А	ГВК-6А	1	8	3,50	5	0,3
Згрібання у валки							
Пресування з подачею тюків у причіп	Т-25А	ГВК-6А	1	6–8	3,00	5	0,3
Транспортування тюків							
Скиртування	ЮМЗ-6Л	ПС-1,6 ЛПУ-2	2	3	1,01	10	3,0
Досушування сіна у скирті невідігрітим повітрям	ЮМЗ-6Л	2ПТС-2-887А	1	12–15	0,40	10	2,5
	Електродвигун 5,4 кВт	ПТУ-5 або ТПУ-7	4	–	1,00	10	4,0
	Електродвигун 22 кВт	ВПТ-600	1	–	0,08	13–22	5,5

Якість сіна оцінюють за середнім зразком, який відбирають безпосередньо з місця зберігання або в період використання, але не раніше як через місяць після закладання в сховище. Зразок повинен правильно відображати особливості складу та якості всього об'єму скирти, штабеля тюків чи іншого сховища.

При неоднорідності корму величина проб різних його категорій має бути пропорційною їх видимому співвідношенню.

Зразки сіна відбирає комісія, до якої входять агроном і зоотехнік. Ботанічний склад визначають під час заготівлі кормів. Для цього після скошування трав по діагоналі поля в 10–15 місцях відбирають проби з площі шириною по захвату косарки, довжиною 1 м. Трави розбирають по видах, потім зважують і встановлюють процентний склад компонентів. Прийнято розділяти трави на 5 фракцій: злакові, бобові, інші їстівні, неїстівні, отруйні та шкідливі.

Проби сіна відбирають з 20 % окремих вийомок по 200–250 г кожна з тим, щоб на кожні 25 т корму величина початкової проби становила 4–5 кг.

Початкову пробу пресованого сіна беруть із 3 % тюків, знімаючи при цьому дріт або шпагат, не допускаючи висмикування, розриву трав і втрат ніжних частин.

Проби сіна із скирти відбирають спеціальним буром, не допускаючи втрат листків і суцвіть. Проби подрібнюють, перемішують і розстиляють рівномірним шаром на брезенті у вигляді квадрата. Одержаний прямокутник ділять по діагоналі на 4 частини: одну частину відбирають, інші відкидають. Це повторюють доти, поки не залишиться середня проба подрібненого сіна в кількості 0,7–1 кг. Її кладуть у поліетиленовий мішечок і відправляють у лабораторію для визначення якості й хімічного складу.

Паспорт якості сіна

Господарство, район, область	
Відділок, бригада, ланка	
Вид корму	Кормова культура
Фаза вегетації рослин у період збирання	
Вміст бобових рослин, %	Вміст злакових, %
№ укусу	Рік урожаю
Тип сховища і його №	Місткість, м ³
Маса закладеної на досушування сировини	т
Маса корму в сховищі	т
Дата початку завантаження	Закінчення 20.. р.
Вид накриття	Дата накриття
Дата відбору зразків на аналіз	«__» _____ 20.. р.

Підписи осіб, відповідальних
за відбір зразків:

- 1.
- 2.
- 3.

Результати досліджень:

Органолептична оцінка:	колір
Запах	структура
Наявність плісені	
Вміст у натуральному кормі:	вологи %,
протеїну, %	клітковини %,
каротину, мг/кг	мг/кг,
мінеральних домішок, %	%.
Місце для печатки	Зав. лабораторією
_____ 20.. р.	

43. Основні вимоги до якості сіна

Показники	Клас сіна											
	Сіяного бобового			Сіяного злакового			Сіяного бобово-злакового			Природних сіножатей		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Вміст бобових, не менше %	90	75	60	–	–	–	50	35	20	–	–	–
Вміст злакових і бобових, не менше %	–	–	–	90	75	60	–	–	–	80	60	40
Вміст сирого протеїну, не менше %	14	10	8	10	8	6	11	9	7	9	7	5
Вміст вологи, не більше %	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Вміст каротину, не менше мг/кг	30	20	15	20	15	10	25	20	15	20	15	10
Вміст клітковини, не більше %	27	29	31	28	30	33	27	29	32	28	30	33

Сінаж

Скошують трави косарками КС-2ДА, КРН-2,1, КПС-5Г та ін. Пров'ялювання залежно від погодних умов може тривати від декількох годин до декількох днів. Тому при заготівлі сінажу, як і сіна, потрібно максимально використовувати сприятливі погодні дні. Якщо врожайність трав перевищує 200 ц/га, їх пров'ялюють у покосах, через 2–3 год перевертають і продовжують пров'ялювати до вологості близько 60 %. Потім згрібають у валки й досушують. У сінажні споруди бобові трави закладають з вмістом вологи 40–55 %, а злакові та бобово-злакові — 40–60 %, подрібненими на відрізки до 3 см.

У суху та жарку погоду й при середній урожайності (120–150 ц/га) трави пров'ялюють у валках.

Важливим заходом для прискорення пров'ялювання є площення й ворущіння. Його проводять так само, як і при заготівлі сіна.

Підбирання маси з валків з одночасним подрібненням та навантаженням у транспортні засоби здійснюють комбайнами КСК-100, КС-1,8 «Вихрь», КУФ-1,8, КПИ-2,4 та Е-281.

Головною умовою одержання доброякісного корму є швидке завантаження сховищ. Цю роботу проводять у коротші строки, ніж при силосуванні.

Пров'ялена маса значно гірше ущільнюється, ніж свіжоскошена, тому її ретельно трамбують і, як правило, цілодобово.

Для одержання якісного сінажу масу швидко вкладають у траншею, ретельно трамбують важкими тракторами (надаючи перевагу колісним типу Т-150К) та надійно герметизують. Вкладають її так, щоб за кожний день ущільнений шар становив 0,8–1 м по всій площі траншеї. Це дає можливість споруду глибиною 2,5–3 м заповнити за 3–4 дні.

Вкривають сінаж непров'яленою масою злакових або оброблених мелясою бобових трав. Можна верхній шар обробляти й хімічними консервантами.

Найпоширенішими сховищами для сінажу є траншеї. Величина їх залежить від забезпечення господарства збиральною технікою. Траншея повинна бути такого розміру, щоб її можна було заповнити за 3–4 дні й загерметизувати.

Для герметизації використовують синтетичні поліетиленові плівки, з яких завчасно виготовляють полотнище. Ширина і довжина його повинні бути на 2–3 м більшими за ширину й довжину траншеї. Плівку вкривають шаром тирси, землі або тюками старої соломи.

Технологія закладання сінажу в башти. У багатьох господарствах побудовані й експлуатуються башти із залізобетонних блоків БС-9,15. Діаметр їх становить 9,15 м, висота — 29, корисна висота — 24 м, об'єм — 1600 м³, місткість — 900 т.

Сінажні башти укомплектовані пневмотранспортером ТЗБ-30 для подачі сінажної маси, розподільником маси РМБ-9,15 та розвантажувачем РВБ-6.

Герметизують башти епоксидними смолами, наносячи їх у місцях стиків товщиною 3–5 см.

Завантажують масу в башту без трамбування за 3–4 дні.

Щоб не знизити якості верхнього шару сінажу, його зверху вкривають шаром (30 см) свіжої подрібненої зеленої маси.

У герметичних баштах закривають люки. У звичайних баштах добре ущільнену поверхню корму вкривають поліетиленовою плівкою, а краї її між масою і стінкою башти ретельно замазують глиною, перемішаною з половиною.

Використання сінажу.

При вийманні корму з герметичної башти з верхнім розвантаженням, а також із звичайних башт щодня знімають корм по всій поверхні башти шаром не менше 20–25 см.

Із траншеї плівку знімають, поступово зрізуючи корм вертикально по всій ширині й висоті товщиною не менше 0,5 м. Після взяття необхідної кількості сінажу зріз закривають плівкою.

Завезений на ферму сінаж використовують протягом 1–2 днів, бо тривале зберігання, особливо в теплому приміщенні, приводить до пліснявіння корму.

Оцінка якості сінажу.

Проби сінажу відбирають із глибини не менше 2 м у трьох місцях: першу в центрі однієї з похилих частин на віддалі 5 м від торцевих країв, другу — в траншеях з прямими стінками на віддалі 1 м від однієї із стінок у середній частині по довжині траншеї, а третю — в центрі траншеї. Кожна проба повинна відповідати загальній характеристиці всього корму, що оцінюється.

З башти проби відбирають у трьох-чотирьох місцях по всій горизонтальній поверхні на деякій віддалі від стінок. Потім їх змішують і залишають одну, масою 1,5–2 кг. Відібрану пробу обов'язково консервують. Для цього на дно банки, куди кладуть корм, а також всередину і зверху корму добавляють суміш хлороформу і толуолу з розрахунку 5 мл на 1 кг, закривають притертою пробкою і відправляють у лабораторію разом з паспортом якості.

44. Орієнтована технологічна карта приготування сіна з бобових трав з при використанні для підбирання пров'ялених трав підбирача-подрібнювача КУФ-1,8 (КС-1,8)

Операція	Марка		Кількість працівників	Робоча швидкість агрегату, км/год	Продуктивність за 1 год змінного часу, га	Тривалість роботи на добу, год
	Трактор	Сільськогосподарська машина				
Косіння з плющенням	МТЗ-80	КПРН-3,0	1	10...12	1,71	10,0
Ворущіння	Т-25А	ГВК-6А	1	8	3,50	5,0
Згрібання у валки	Т-25А	ГВК-6А	1	6—8	3,00	5,0
Підбирання з подрібненням	ЮМЗ-6АЛ	КУФ-1,8 або КС-1,8	2	1,8	0,40	10,0
Транспортування та завантаження маси	ЮМЗ-6АЛ	2ПТС-4-887А або ПСЕ-12,5	1	12...15	0,35	10,0
Розрівнювання та ущільнення маси в траншеї	Т-150К	Д-535	3	3,45	0,75	20,0
Вкривання сховища подрібненою зеленою травою, поліетиленовою плівкою й іншими матеріалами	Вручну		4	-	-	8,0

45. Основні вимоги до якості сінажу

Показник	Характеристика і норма для класів		
	I	II	III
Запах	Ароматний	Фруктовий	Ароматний, фруктовий, допускається слабкий запах меду або свіжоспеченого житнього хліба
Колір	Сірувато-зелений, жовто-зелений, для конюшини допускається світло-коричневий		Сірувато-зелений, жовто-зелений, для конюшини світло-коричневий, допускається світло-бурий
Вміст сухої речовини, % у сінажі бобовому	40–55	40–55	40–55
злаковому та бобово-злаковому	40–60	40–60	40–60
Вміст сирого протеїну, % не менше, в сінажі бобовому	15	13	11
бобово-злаковому	13	11	9
злаковому	12	10	8
Вміст сирової клітковини в сухій речовині, не більше %	29	32	35
Вміст сирової золи в сухій речовині, не більше %	12	14	15
Вміст каротину в сухій речовині, не менше мг/кг	55	40	30
Вміст масляної кислоти, не більше %	Не допускається	0,1	0,2

ТРАВ'ЯНЕ БОРОШНО

Трав'яне борошно і січку виготовляють для поповнення раціонів білком, вітамінами та мінеральними речовинами. За поживністю 1 кг цих кормів становить 0,7–85 корм. од., вміст перетравного протеїну 100–140 г, каротину 200–250 г.

Для безперебійної роботи сушильних агрегатів створюють сировинний конвейер з багаторічних та однорічних трав, його площа залежить від потужностей сушарок.

46. Характеристика сушарок

Показники	АВМ-0,65	АВМ-1,5	СБ-1,5	АВМ-3	СБУ-3
Продуктивність, кг/год	760	1500	1500	3000	2680
Витрати палива, кг/т	210	218	220	220	230

Продуктивність розрахована на сировину з вологістю 72%, а вихід готового корму — 10%.

Залежно від ґрунтового-кліматичних і погодних умов набір культур у конвеєрі може змінюватися, але важливо, щоб кожна з них була зібрана у фазі максимального вмісту каротину й протеїну при незначному вмісті клітковини. У спеціалізованих господарствах набір культур значно менший. Практикують також виробництво трав'яного борошна з люцерни на поливі або сумішок її чи конюшини із злаками.

Сухі корми залежно від виду тварин можна виготовляти у вигляді трав'яного борошна чи трав'яної січки після попереднього пров'ялювання трав або без нього.

47. Вихід різних видів кормів з люцерни при врожайності 150 ц/га зеленої маси

Показники	Сіно польової сушки	Трав'яне борошно	Січка	
			Без підв'ялювання	З підв'ялюванням
Вихід корму, ц/га	22,2	30	36	32
Збір к. од. з 1 га	1154	2100	2592	2176

Якість штучно зневоднених кормів залежить від повноцінності сировини й дотримання технологічних вимог при скошуванні та висушуванні.

Оптимальна фаза збирання бобових трав до початку цвітіння, а злакових — до колосіння. Період від скошування до висушування не повинен перевищувати 2–4 год.

Для скошування й подрібнення трав використовують косарки-подрібнювачі КУФ-1,8, КПИ-2,4 або комбайни КСК-100, Е-281, КПКУ-75.

Технологія виробництва трав'яної січки передбачає висушування свіжих або підв'ялених трав. Затрати палива при сушінні підв'ялених трав зменшуються, проте пров'ялювати трави до вологості менше 65 % не слід, бо маса загорятиметься в барабані сушарок.

48. Продуктивність сушильного агрегату АВМ-0,65 залежно від вологості сировини

Вологість трав, %	Вихід сухого корму з 1 т зеленої маси, кг	Виробництво корму, кг/год	Затрати палива, г/ц сухого корму
80	230	730	260
75	290	1000	192
70	353	1310	146
65	416	1700	98

При вологості борошна 10–12, а січки — 17–18 % їх можна зберігати насипом у спеціальних сховищах і пристосованих для цього горищах. Трав'яне борошно найкраще зберігати в гранулах, а трав'яну січку у вигляді брикетів. Для цього використовують гранулятори або брикетні преси. Трав'яну січку можна пресувати на прес-підбирачах ПС-1,6 та К-453, якщо в'язати січку в невеликі тюки з додаванням 1–1,5 кг сіна.

49. Якість трав'яного борошна

Показники	Характеристика і норма для класів				
	I	II	III	IV	V
Колір	Темно-зелений				Зелений
Запах	Специфічний, властивий трав'яному борошну, незатхлий, без сторонніх запахів				
Вміст каротину, не менше мг/кг	230	180	150	120	80
сирого протеїну, не менше %	20	16	15	14	12
клітковини, %	22	24	27	30	35

Силос

Силосування — це біологічний метод консервування кормів, в основі якого лежить процес молочнокислого бродіння. Для активного росту й розвитку молочнокислих бактерій потрібна необхідна кількість легкокорозчинних вуглеводів. Мінімальний вміст цукру, що забезпечує нагромадження кислот у силосній масі до рН 4,2, називається цукровим мінімумом. За здатністю до силосування розрізняють рослини, що легко і важко силосуються й не силосуються. До першої групи належать рослини, в яких вміст цукру більший, ніж потрібно для утворення достатньої кількості молочної кислоти (кукурудза, сорго, соняшник, суданська трава, багаторічні злакові трави у фазі цвітіння); до другої — рослини, в яких кількість цукру відповідає необхідному мінімуму для утворення молочної кислоти (багаторічні злакові трави до цвітіння, однорічні бобово-злакові сумішки до воскової стиглості зерна у двох нижніх ярусах, конюшина у фазі цвітіння), а до третьої — рослини з недостатнім вмістом цукру (люцерна, соя, еспарцет, конюшина на початку бутонізації, кормові боби та чина у фазі цвітіння).

Високоякісний силос з кукурудзи можна одержати при вологості маси 65–70 %. Силосування сировини з більш високою вологістю потребує додавання до неї при закладанні в сховища подрібнених сухих кормів (10–15 %).

У зв'язку з тим, що в бобових і злакових травах вміст цукру недостатній для успішного силосування, одержати з них високоякісний силос не можна без попереднього підв'ялювання маси або без застосування хімічних консервантів.

При силосуванні мінімальний вміст сухої речовини в основних кормових рослинах, що важко силосуються, має бути таким, %: жито на зеленій корм — 25–30, злакові трави — 25–40, конюшина — 30–40, люцерна — 35–45.

На поживність силосу впливає фаза розвитку рослин. Так, кукурудзу необхідно скошувати у молочно-восковій та восковій стиглості зерна, сорго — у восковій, люпин — у фазі блискучих бобиків у нижніх ярусах, горох і вико-вівсяні сумішки — під час твердіння зерна бобів у першому-другому нижніх ярусах, багаторічні бобові трави — у фазі бутонізації — цвітіння, коли збір поживних речовин з гектара, особливо протеїну, найбільший, злакові трави — на початку колосіння, а соняшник — до цвітіння.

Якість силосу залежить і від ступеня подрібнення сировини. Якщо рослини добре подрібнені, маса щільніше вкладається, у ній не залишається проміжків, заповнених повітрям, створюються кращі умови для заквашування. Вологу масу можна подрібнювати на частки 5–7 см, а підв'ялену — на 3–4 см.

На силосування негативно впливає забруднення корму землею. Якщо перетравність сухої речовини чистого силосу становить 63, то забрудненого — 47 %. Часто забруднений силос повністю втрачає кормову цінність і худоба його не їсть.

Ізоляція силосу від доступу повітря — важлива умова збереження поживних речовин. Чим швидше припиняється доступ кисню до подрібненої маси, тим якіснішим буде силос, бо гнильні бактерії й плісневі гриби розвиваються лише при доступі кисню, а молочнокислі бактерії — переважно без його доступу.

Самозігрівання силосної маси у певних межах закономірний процес, бо тепло, що виділяється в результаті життєдіяльності клітин, не розсівається в навколишньому середовищі. Практичні спостереження й спеціальні досліді свідчать, що не треба застосовувати особливих заходів, а лише дотримуватися звичайних правил силосування, щоб температура силосу не перевищувала 35–37 °С.

При тривалому нагріванні силосу до 60–70 °С він набуває коричневого кольору і має запах свіжоспеченого хліба. В такому силосі цукри з білками утворюють меланоїди, внаслідок чого поживна цінність корму різко знижується.

Технологічний процес силосування складається з таких операцій: скошування і подрібнення маси та завантажування її у транспортні засоби; перевезення, закладання в силососховища й трамбування; ізоляція від доступу повітря.

Культури для безпосереднього силосування збирають силосними комбайнами КСС-2,6, КС-1,8 «Вихрь», кормозбиральними комбайнами КСК-100, КПКУ-75 та Е-281, які мають жатки для косіння трав і кукурудзи на силос, а також зерновими комбайнами, обладнаними жатками ЖКН-2,6М і подрібнювачами И-15У. При недостатній кількості техніки силосні культури косять косарками-подрібнювачами КПИ-2,4, КУФ-1,8 а кукурудзу — кукуруддозбиральним комбайном «Херсоніець-7В» та «Херсоніець-200».

Існують два способи заповнення силосних траншей.

При першому транспорт заїжджає на штабель корму і розвантажується. Цей спосіб вигідний тим, що маса вивантажується в потрібному місці. Негативним є те, що транспортні засоби потрібно витягувати на високий штабель і в корм потрапляє земля.

При другому способі сховище починають завантажувати з одного кінця і доводять висоту штабеля доверху. Транспорт заїжджає в траншею і розвантажується. Трактори з начіпними вилами затягають масу на штабель і нарощують його до необхідної висоти. Укладати корм в штабель можна також навантажувачами ПЕ-0,8А, Е-153А, СНУ-0,5. Землю, яка заноситься колесами тракторів і автомобілів у місці їх розвантажування, періодично видаляють з дна силососховища бульдозерами. Траншею можна вивершувати до повної висоти частинами і зразу ж укривати. Перевага цього способу в тому, що силосна маса залишається чистою, укривається через кожні 2–3 дні та більш продуктивно використовується транспорт. Так, самоскид розвантажується за 1–1,5 хв, тракторний причіп — 2–3, а бортовий автомобіль — за 3–4 хв. При заїзді транспортних засобів на штабель затрати часу внаслідок буксування у 2–5 разів більші.

При нормальному силосуванні товщина щоденного утрамбованого шару по всій траншеї повинна становити не менше 1 м, а загальний строк від початку силосування до вкривання — 5 днів. За таких умов температура силосу не перевищить 35–37 °С. Траншеї заповняють вище країв на 1–1,5 м. Це дає можливість зберегти сферичність поверхні штабеля після осідання силосу й запобігти потраплянню води.

Силосну масу трамбують тракторами не лише по середині траншеї, але й біля стін, щоб силос осідав рівномірно. Інтенсивність трамбування залежить від вологості сировини, довжини січки, темпів завантаження та рівномірності розподілу маси по периметру штабеля. Ретельно трамбують масу з оптимальною вологістю 65–70 %. Для цього використовують трактори Т-150К, К-700, гусеничні Т-74, Т-150 або бульдозери. ПБ-35, Д-535, Д-606, які одночасно й розрівнюють масу.

Якщо вологість не вдається знизити і вона становить 80 % і більше, то інтенсивність трамбування зменшують, щоб запобігти значному виділенню соку, дно траншеї вкривають шаром (30–35 см) солом'яної січки.

Розміри траншей встановлюють залежно від обсягу силосу, який буде заготовлено, спеціалізації господарства, механізації процесів збирання силосних культур, їх урожайності. Діючі типові проекти дозволяють будувати траншеї місткістю від 1 до 3,5 тис. тонн.

Недостатнє вкривання силосу призводить до загнивання верхнього (10–15 см) шару або до псування 10 % корму. Вкривання солом'яною січкою чи землею не повністю захищає силос від доступу повітря.

50. Вихід силосу при використанні різних матеріалів

Вид укриття	Вихід силосу, %
Поліетиленова плівка	91
Земля	87
Солом'яна січка	83

Поліетиленова плівка найкраще захищає силос від несприятливих умов, а затрати на її придбання окупуються збереженням кормом. Важливо, щоб товщина плівки була не менше 0,12–0,15 мм, а найкраще — 0,2 мм. Залежно від її товщини витрати на вкривання силосу неоднакові.

Для запобігання пошкодженню плівки гризунами її посипають вапном, а зверху солом'яною січкою. Остання утеплює корм і зберігає плівку від механічних пошкоджень.

Виймати силос із сховищ треба так, щоб не порушити монолітності штабеля та загальної герметизації, а вийнятий корм не тримати на відкритому повітрі. Це має особливе значення при згодовуванні силосу в теплий період

року. Використання, наприклад, грейферних навантажувачів призводить до розпушення значної частини силосного штабеля, внаслідок чого повітря проникає в глиб маси. При цьому в силосі зменшується вміст каротину та молочної кислоти, а концентрація небажаних сполук (масляна та оцтова кислоти, аміак) збільшується.

Знизити втрати поживних речовин при силосуванні можна під'ялюванням зеленої маси до оптимальної вологості. Особливо це стосується рослин, що важко або зовсім не силосуються. Проте зробити це не завжди вдається через несприятливі погодні умови під час заготівлі кормів. У зв'язку з цим при закладанні силосу з високобілкових рослин, що погано силосуються (люцерна, еспарцет, конюшина, буркун, люпин, вика), необхідно застосовувати хімічні консерванти. Якщо в господарстві їх достатньо, вигідніше консервувати всі зелені й соковиті корми, які передбачають силосувати, в тому числі й ті, що легко силосуються (кукурудза, сорго, вико-вівсяна сумішка, суданська трава, буряковий жом та ін.).

51. Витрати консервантів на 1 т зеленої маси

Консервант	Групи рослин за здатністю до силосування		
	Не силосуються	Важко силосуються	Легко силосуються
Мурашина кислота, л	5	4	3
Пропіонова кислота, л	5	4	3
Оцтова кислота, л	–	5	5
КНМК, л	6	4	4
Бензойна кислота, кг	4	3	2
Піросульфід натрію, кг	5	4	–

52. Вимоги до якості силосу з кукурудзи

Показник	Характеристика і норми для класів		
	I	II	III
Запах	Приємний, фруктовий, квашених овочів		Допускається слабкий запах меду, свіжо-спеченого житнього хліба, оцтової кислоти
Вміст сухих речовин, не менше % південні області (Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Херсонська) центральні й північні області (Вінницька, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Львівська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Чернігівська, Чернівецька, Черкаська).	32	30	25
Концентрація водневих іонів (рН): південні області центральні й північні області решта областей УРСР	4–4,3 3,9–4,3 3,8–4,3	3,9–4,3 3,8–4,3 3,7–4,3	3,8–4,5 3,8–4,5 3,6–4,4
Вміст молочної кислоти, не менше % південні області центральні й північні області решта областей	55 55 50	50 50 50	40 40 40
Вміст масляної кислоти у силосі, не більше % Вміст золи в сухій речовині, не більше %	0,1 10	0,2 12	0,3 15

Хімічні препарати вносять у масу за допомогою обприскувачів різних марок під час закладання її у сховище чи спеціального обладнання АВК-Ф2 при збиранні й подрібненні рослин у полі.

Рідкі органічні кислоти перед застосуванням розводять водою в співвідношенні 1 : 2 чи 1 : 3, а при високій температурі повітря — 1 : 4 або 1 : 5. Цю роботу проводять на бетонованому (асфальтованому) майданчику. В приймальний бак обприскувача спочатку наливають воду, потім додають необхідну кількість кислот (суміші їх). Органічні кислоти в бак обприскувача подають насосами. Кількість хімічних консервантів на майданчику не повинна перевищувати норми їх витрат за один робочий день.

Після рівномірного розподілу по траншеї шарами товщиною не більше 40 см зелену масу обприскують консервуючим розчином із підвітряного боку. Трактори й бульдозери, що трамбують масу, відводять за межі траншеї.

Жом буряковий

Тепер цукрові заводи відпускають господарствам жом після часткового зневоднення. Він містить 12–14 % сухих речовин, має високу поживність (0,14–0,16 корм. од. в 1 кг). Віджати жом не розпливається у жомовій ямі, а декілька днів утримується в конусних купах з пористою поверхнею, куди вільно проникає повітря, а разом з ним мікроорганізми як бажаного, так і небажаного типу. При тривалому доступі повітря жом прокисає і втрачає до 40 % сухих речовин.

Зменшити ці втрати можна ущільненням. Відомо, що якість жому і його поживність залежать від того, наскільки повно витиснене з нього повітря, тобто як жом утрамбований.

На відміну від зеленої маси, в жомі відсутні ферменти, які можуть стимулювати бродіння. Однак в жомі, що закладають на зберігання, через декілька годин після дифузії і ущільнення нагромаджується незначна кількість оцтової й молочної кислоти, якої достатньо для заквашування. Таким корм добре зберігає структуру, сипкість, має приємний запах, охоче поїдається тваринами.

Силосування жому в траншеях і буртах. Віджати свіжий буряковий жом можна зберігати у наземних або заглиблених траншеях, дно яких треба вистилати солом'яною січкою. Силосувати починають з одного кінця траншеї, укладаючи жом вище стін траншеї на 1–1,5 м. Кожну порцію жому, доставлену для силосування, бульдозером подають у потрібне місце. Утрамбований жом не розпливається, з нього не виділяється сік. Для стоку атмосферних опадів поверхню роблять сферичною. Під час використання ущільненого жому вертикальність стін не порушується.

У жомових ямах, які є на цукрових заводах або тваринницьких комплексах, місткістю 15–20 тис. тонн віджати жом укладають окремими секторами, які прилягають один до одного. Траншеї починають заповнювати з торця до повної висоти з перевищенням над стінами на 1 м. Черговість операцій й технологія силосування жому у великих ямах така сама, як і в силосних траншеях.

Хімічне консервування жому. Практика показала, що навіть при дотриманні технологічних вимог при силосуванні жому втрати поживних речовин становлять 1/5 закладеної на зберігання маси. Вони зростають в міру збільшення строків зберігання, особливо при використанні його у весняно-літній період. Найкраще поживні речовини у жомі зберігаються при хімічному консервуванні. Для цього можна використовувати ті самі органічні кислоти, що й для зеленої маси. Внесення на 1 т жому 5 кг бензойної кислоти чи КНМК зменшує втрати поживних речовин у 2–3 рази.

Солома

Щоб підвищити смакові якості та збільшити поїдання соломи, її подрібнюють, змочують, запарюють і здобрюють іншими кормами. Однак для задоволення потреб сучасного тваринництва цього недостатньо, тому що близько половини органічних речовин соломи тварини не засвоюють. Щоб поліпшити смакові якості й підвищити поживну цінність соломи, необхідно застосовувати лужні реагенти (їдкий натр, кальциновану соду, вапно). Вони сприяють підвищенню вуглеводневої поживності й не знижують вміст протеїну. Найбільш доцільно вводити їдкий натр (каустична сода) в солом'яні брикети під час їх виготовлення.

Обробка аміаком підвищує перетравність у кормах не тільки вуглеводів, а й збільшує вміст протеїну.

Норма введення каустичної соди — 40, а рідкого аміаку — 30 кг/т. Більш перспективне і раціональне використання соломи відкриває промислове виробництво солом'яно-концентратних брикетів і гранул. Згодовування цих кормів дає можливість поліпшити смакові якості, збільшити ступінь поїдання тваринами, зробити солому більш технологічною для зберігання, транспортування і роздачі тваринам, запобігти втратам поживних речовин під час приготування й використання.

Для гранулювання і брикетування використовують те саме обладнання, що й для трав'яного борошна. Основні вимоги до пресованих кормів. Особливу увагу слід звертати на зберігання соломи. Її вологість не повинна перевищувати 20 %.

53. Кормові брикети і гранули

Показник	Норма для					
	Брикетів			Гранула		
	Трав'яних	Сінних	Солом'яних	Трав'яних	Сінних	Солом'яних
Вологість, %	9–14	9–15	9–15	9–14	9–15	9–15
Щільність, кг/м ³ для брикетів, призначених безпосередньо для згодовування тваринам для брикетів, призначених для послідовної переробки або збереження понад 2 місяці	500–700	500–700	500–700	600–1300	600–1300	600–1300
Розріз або діаметр, мм	700–1200	700–1200	700–1200	600–1300	600–1300	600–1300
Довжина, не більше мм	30–60	30–60	30–60	6–25	6–25	6–25
Кришіння, не більше %	70	70	70	40	40	40
Прохід через сито 2 мм, не більше %	15	15	15	12	12	12
	–	–	–	–	10	10

Силосування сухих стебел з гичкою буряків

Під час збирання кукурудзи на зерно вологість стебел знижується до 50–40 %. У чистому виді їх силосувати важко, бо вони погано ущільнюються. Стебла можна засилосувати у суміші з соковитими кормами: гарбузами, відходами овочівництва, буряками, буряковою гичкою. Соковиті корми додають до стебел, домагаючись, щоб вологість суміші була близькою 65–70 %.

Якісний корм і сухих стебел можна одержати також, якщо їх зволожити 1,5 %-ним розчином меляси або водою. Кількість її визначають таким чином, щоб вологість силосу була оптимальною — 70 %.

Кошки соняшника доцільно використовувати у вигляді борошна при виробництві комбикормів для великої рогатої худоби й овець. Якщо немає можливості переробити кошки на борошно, їх силосують у суміші з гичкою цукрових буряків. Силос доброї якості одержують при такому співвідношенні: 60% гички і 40 — кошиків. Силосують їх також з гарбузами і відходами овочівництва. В чистому виді без подрібнення кошки силосуються погано.

Гичка цукрових буряків — цінна силосна сировина. Високий вміст у ній цукру створює сприятливі умови для розвитку молочнокислих бактерій. Незважаючи на це, в практиці силос з бурякової гички виходить низької якості, з високим вмістом масляної кислоти та аміаку. Основна причина — забруднення землею, тому при закладанні гички в силосні споруди потрібно стежити, щоб загальний вміст землі не перевищував 2 % маси корму.

Закладають гичку на силос у наземні або напівзаглиблені облицьовані сховища. У деяких господарствах під час масового збирання буряків через погану забезпеченість транспортом та відсутність капітальних сховищ гичку складають на полі в буртах і кагатах. При такому зберіганні втрати корму великі, а якість низька.

До погіршення якості гички призводить також тривале заповнення сховищ (2 тижні і більше). Для надійного силосування її потрібно щодня закладати шаром не менше 80 см. Тому цукрові буряки необхідно збирати потоковим методом з груповим використанням машин у складі збирально-транспортних загонів. Збирально-транспортний загін високопродуктивно працює тоді, коли його комплектують необхідними машинами й механізмами.

На початку збирання цукрових буряків вологість гички становить 80–85 %. Для її зниження і поліпшення якості силосу гичку закладають у силосні траншеї разом з сухими кормами (солома, стебла кукурудзи). Кількість солом'яної січки у силосі залежить від вологості сировини і становить 10–15 % маси гички. Солома має бути високоякісною.

Гіллячковий корм

Зелені листки деревних порід за загальною поживністю не поступаються середньому лучному сіну, а за вмістом каротину навіть переважають його.

Для заготівлі гіллячкового корму використовують різні дерева й кущі: березу, в'яз, клен, ясен, граб, вербу, жовту акацію, липу, осику, тополь. Не рекомендується використовувати на корм листки та гілочки вільхи, ліщини, буку, вовчих ягід, жостеру, бузини, бо вони містять значну кількість дубильних речовин, які шкідливо впливають на травлення, а листки вовчих ягід отруйні.

Гіллячковий корм заготовляють з молодих дерев і кущів, зрізуючи не більше 2 % зеленої крони. Товщина гілочок на зрізі не повинна перевищувати 1 см.

Цінність цього корму внаслідок низької перетравності поживних речовин і смакових якостей без спеціальної підготовки до згодовування невисока. Найбільш простий спосіб підготовки його до згодовування — подрібнення на частини завдовжки 1–1,5 см. Таку січку можна запарювати (5–8 год) з концентрованими кормами, половиною, солом'яним борошном. Суміш перед запарюванням підсолюють 5 кг солі на 100 кг січки).

Гілочки деревних і чагарникових порід також сушать і переробляють на борошно. Технологія заготівлі його така сама, як і з трав. Подрібнену масу пропускають через сушильні агрегати, а потім через дробарку, де вона перемелюється на борошно. Використовують гіллячкове борошно як компонент при виготовленні комбікормів.

Цінним вітамінним кормом є хвоя. В 1 кг її зеленої маси міститься 100–180 мг каротину, 2,5–3 вітаміну С, до 5 мг вітаміну В₂, крім того, входять макро- і мікроелементи та фітонциди. Поживність 1 кг хвойного борошна становить 0,3 корм. од. Негативним при використанні хвої є те, що до її складу входять дубильні речовини, ефірна олія й смоли, кількість яких коливається протягом року. Рано навесні їх вміст більший, ніж влітку і восени. Тому хвойне борошно можна заготовляти протягом року, за винятком весняних місяців. Найбільший вміст (98 мг/кг) каротину в хвої спостерігається в зимовий період.

Великій рогатій худобі хвою вводять у раціон в добре подрібненому вигляді, в суміші з солом'яною січкою або силосом, а хвойне борошно — з концентрованими кормами.

Дикорослі трави (різнотрав'я) використовують як пасовищний корм або для виготовлення сіна. Проте якість його дуже низька. Скошувати різнотрав'я потрібно в молодому віці. З частини болотної рослинності (осокові, ситникові, хвощі та інші дикорослі трави) доцільніше виготовляти силос, ніж сіно, бо під час силосування ці трави поліпшують свої смакові якості і їх краще поїдає худоба.

Силосують осоку, очерет, кропиву, іван-чай. Для одержання доброякісного силосу дикорослі трави скошують молодими, коли вміст клітковини, кремнієвих сполук, дубильних речовин та алкалоїдів незначний і достатня кількість протеїну, легкорозчинних вуглеводів та інших поживних речовин.

При силосуванні високостеблї й грубостеблї рослини подрібнюють, прив'ялюють до вологості 60–70 % або додають 10–15 % сухих доброякісних кормів (солом'яна січка). Силосувати краще кілька видів трав. Можна додавати до такої маси однорічні або багаторічні злакові трави. Силосувати різнотрав'я можна разом з гіллячковим кормом (25–30 %). При використанні різнотрав'я потрібно стежити, щоб до його складу не входили отруйні рослини: жовтеці, болиголов, чемериця, дурман, полин, блекота.

Комбінований силос

Комбінований силос — високопоживний, біологічно повноцінний корм, має високі смакові якості й може замінити в раціонах свиней до 30 % зернофуражу.

Сировиною для виробництва цього корму можуть бути качани кукурудзи воскової й молочно-воскової стиглості, кормові та цукрові буряки, морква, гарбузи, кабачки, кормові кавуни, отава багаторічних бобових трав, половина, січка соломи, січне й трав'яне борошно, відходи овочівництва.

За поживністю 1 кг комбінованого силосу для свиней повинен становити не менше 0,25 корм. од., вміст перетравного протеїну 20–25 г, каротину 20–40 мг, клітковини 30–50 г (для поросят не більше 30 г) при загальній оптимальній вологості 55–65 % і максимальній — 70–75%.

Для птиці високоякісним вважають комбінований-силос, вологість якого 60–65 %, а вміст клітковини не більше 3–4 %. Варіанти рецептів цього корму для птиці такі, %:

Зерно кукурудзи воскової стиглості	70	60	50	—
Морква червона з гичкою	30	—	30	10
Зелена маса сої	—	40	—	—
Зелена маса бобових трав	—	—	20	40
Картопля запарена	—	—	—	50

Для комбінованого силосу качани кукурудзи доцільно використовувати без обгорток. Цукрових буряків до силосної маси додають 20–40 %. Картоплю перед силосуванням запарюють і охолоджують. Додавання плодів баштанних культур поліпшує смакові якості корму, який охоче поїдають свині. Добрими компонентами комбінованого силосу є жом, отава багаторічних трав, трав'яне борошно, половина.

54. Комбінований силос для свиней, %

Качани кукурудзи воскової або молочно-воскової стиглості	70	60	50	50	50
Цукрові буряки з гичкою	20	—	—	20	—
Зелена маса бобових трав	10	—	10	10	—
Кормові буряки	—	25	—	—	—
Гарбузи	—	10	—	15	—
Січка бобової соломи	—	5	—	—	—
Гичка цукрових буряків	—	—	30	—	—
Морква червона з гичкою	—	—	10	5	20
Картопля	—	—	—	—	30

Всі компоненти комбінованого силосу очищують, подрібнюють, рівномірно змішують, ретельно ущільнюють (особливо біля стін споруди). Закладають його тільки в облицьовані траншеї. Для вбирання соку на дно споруди кладуть солом'яну січку чи половину шаром 25–30 см. Щоденно закладають силос шаром не менше 0,8–1,5 м. Поверхню силосу добре вивершують, вкривають поліетиленовою плівкою, подрібненою соломою, торфом або землею. Навколо споруди обладнують водовідвідну канаву.

Комбінований силос готовий до використання через 2–3 тижні після закладання. Виймають його з споруди не раніше, як за 2–3 год перед годівлею, не допускаючи, щоб корм промерз або втратив свої якості від доступу повітря. Згодують силос свиням та птиці у вигляді вологих мішанок з концентрованими та мінеральними кормами.

Комбікорм

Комбікорми — однорідна суміш очищених і подрібнених до необхідного ступеня помолу концентрованих кормів й різноманітних кормових добавок, приготовлена за науково обґрунтованими рецептами, яка забезпечує найефективніше використання поживних речовин.

Комбікормова промисловість виробляє такі комбікорми: концентровані, повнораціонні гранульовані, брикетовані й розсипні, комбікормову крупку і крихту.

Концентровані — це корми з підвищеним вмістом протеїну, мінеральних речовин і мікродобавок, які використовують разом із зерновими, соковитими й грубими кормами для забезпечення біологічно повноцінної годівлі тварин.

Повнораціонні гранульовані — корми, які повністю забезпечують потребу тварин у поживних, мінеральних і біологічно активних речовинах. Виробляють їх переважно для птиці, свиней і молодняка раннього періоду вирощування. Для відгодівлі молодняка великої рогатої худоби виробляють розсипні повнораціонні кормосуміші, а також у вигляді гранул і брикетів.

Гранульовані — корми у вигляді щільних грудочок певної форми й розмірів. Брикетовані — у вигляді плиток геометрично правильної форми певних розмірів.

Комбікормову крупку одержують подрібненням гранульованих комбікормів, а крихта утворюється під час руйнування гранульованих і брикетованих комбікормів і комбікормової крупки при їх виробництві, транспортуванні й зберіганні.

Для поліпшення технології виготовлення комбікормів і рівномірного розподілу в них білкових, мінеральних і біологічно активних речовин комбікормова промисловість виробляє білково-вітамінні добавки і премікси.

Білково-вітамінні добавки — це однорідна суміш подрібнених до необхідної крупності високобілкових кормів і мікродобавок, яку використовують для приготування комбікормів.

Премікс — це однорідна суміш подрібнених до необхідної крупності мікродобавок (вітаміни, ферментні препарати, антибіотики, мікроелементи та інші) і наповнювача, яку використовують для збагачення комбікормів і білково-вітамінних добавок.

Якість комбікормів, білково-вітамінних добавок і преміксів для кожного виду й вікової групи тварин та птиці повинна відповідати нормам, встановленим діючими державними стандартами і технічними умовами.

**55. Максимальні норми введення окремих компонентів у комбікорми
для сільськогосподарської птиці, %**

Корми	Доросла птиця	Молодняк
Кукурудза	70	60
Овес	40	30
Овес без плівки	60	50
Пшениця	70	60
Пшоно	40	40
Просо, чумиза, рис	40	30
Жито	7	5
Сорго (при відсутності таніну)	45	25
Ячмінь	50	40
Ячмінь без плівки	60	50
Боби	15	10
Горох	25	15
Люпин солодкий	10	7
Мучка кормова вівсяна, пшенична, ячмінна	5	3
Висівки	10	15
В тому числі рисові	7	7
Висівки пшеничні	10	15
Меляса	7	5
Арахісовий шрот	20	15
Льняна макуха, шрот	8	4
Соняшниковий шрот	15	15
Соняшникова макуха	20	12
Соевий шрот і макуха	20	20
Бавовняний шрот	5	3
Дріжджі кормові	7	7
Дріжджі БВК	Згідно з вказівкою	Згідно з вказівкою
Борошно рибне	7	8
китове	7	7
кров'яне	5	5
м'ясне, м'ясо-кісткове	7	5
кісткове	3	3
кормове з гідролзованого пера, казеїн	4	4
трав'яне	7	5
хвойне	3	3
Молоко сухе знежирене	3	5
Жир тваринний кормовий	3	5
Черепашник	3	3
Вапняк кормовий	7	5
Крейда	7	4
Кальційфосфат кормовий (преципітат)	3	2
Кухонная сіль	0,5	0,3
Премікси	1	1

Зберігання вологого зерна

Якщо зібране вологе зерно не можна зразу висушити, воно вже через кілька годин починає зігріватись. При цьому знижуються його маса та поживність, швидко розвиваються гнильні та інші мікроорганізми. Мікотоксини, які при цьому утворюються, завдають шкоди здоров'ю тварин, а потрапляючи в молоко, м'ясо, яйця та інші продукти, і людині.

Способи зберігання вологого зерна. Одним з найбільш дешевих способів зберігання вологого фуражного зерна є силосування. Зразу ж від комбайна його засипають в газонепроникні сховища (башти, цементовані ями, траншеї), розрівнюють, старанно ущільнюють, особливо під стінами та в кутках, герметично вкривають синтетичною плівкою та шаром землі.

За таких умов швидко витрачається на дихання невелика кількість кисню повітря, що залишилась в проміжках між зерном, і виділяється вуглекислий газ (вміст його досягає 80–85%). Внаслідок цього різко послаблюється дихання зерна і розпад поживних речовин, разом з тим припиняється розвиток плісневих грибів та інших аеробних мікроорганізмів. Нестача кисню та нагромадження вуглекислого газу і органічних кислот є головним консервуючим фураж фактором. Молочнокислі бактерії, що знаходяться в зерні, зброджують вуглеводи до молочної і частково оцтової кислот. Якщо вологість зерна висока (40%), то воно в процесі зберігання силосується, набуваючи запаху доброякісного силосу. Більш спіле і менш вологе зерно (25–35 %) не силосується, а консервується, в ньому також накопичуються молочна та оцтова кислоти, але в значно меншій кількості, а також невелика кількість спирту, тому зерно має винно-фруктовий запах.

Проте силосування цілого зерна кукурудзи хоча і дає можливість зберігати зернофураж тривалий період, але має ряд суттєвих недоліків.

По-перше, навіть при незначному пошкодженні герметизації сховища (найчастіше гризунами) значна частина корму пліснявіє.

По-друге, при вибиранні зерна з траншеї маса обвалюється з утворенням ніш. Атмосферне повітря легко проникає на глибину 1–1,5 м, що в теплу погоду призводить до швидкого псування корму.

Ці недоліки технології силосування усуваються, якщо зерно перед закладанням у траншею подрібнюють.

Оптимальна, вологість зерна кукурудзи для силосування в подрібненому стані 25–35 %. Втрати сухих речовин при цьому становлять 1,5–4 %. При збільшенні вологості до 50% втрати перевищують 7%. Силосувати зерно вологістю нижче 25 % ризиковано, бо в масі такої вологості погано використовується кисень, що може призвести до самозігрівання і пліснявіння.

При збиранні кукурудзи вологістю зерна 35 % і вище воно погано вимолочується, до того ж на стрижнях залишається відносно багате протеїном і жиром дрібне зерно, а також зародки, які втрачаються разом з стрижнем. До того ж при неповному досягненні кукурудзи в стрижнях містяться рухомі поживні речовини, які також втрачаються. Тому доцільним є збирання кукурудзи в качанах з наступним їх силосуванням в подрібненому стані.

Силосування вологого зерна і качанів кукурудзи в подрібненому стані забезпечує надійне їх зберігання протягом 8 місяців. При старанній герметизації корму навіть у верхніх шарах корм не пліснявіє. Він має приємний кислуватий запах тіста, світлий колір, рН залежно від вологості 4,2–4,8. Втрати поживних речовин становлять 4–6%. Такий корм добре поїдає велика рогата худоба та свині.

Технологія закладання вологого зерна на зберігання. Зерно подрібнюють на високопродуктивних подрібнювачах, змонтованих у технологічній лінії.

Подрібнювач грубих кормів ИГК-30Б переобладнують. Замість верхнього і нижнього транспортерів установлюють бункер місткістю 0,8–1 м³. Серійний електродвигун заміняють на потужніший (40–50 кВт) з частотою обертання ротора 1460 об/хв. Для приймання і подачі зерна в подрібнювач можна використати бункер, БМ-62, БП-2, кормороздавач КТУ-10 чи обладнати завальну яму. Продуктивність переобладнаного подрібнювача ИГК-30Б при вологості зерна 32–40 % становить 15–18 т/год.

Для подрібнення вологого зерна та качанів кукурудзи без обгортки краще використовувати подрібнювач рулонних тюків ИРТ-165.

Його також переобладнують. Встановлюють новий ротор, в якому число молотків збільшують від 40 до 72, виготовляють решета з діаметром отворів 10 мм. Замість серійного бункера встановлюють невеликий ємністю 1,2–1,5 м³. Переобладнаний таким чином ИТР-165 може подрібнювати за годину вологого зерна 20–25 т, качанів кукурудзи без обгортки — 16–18 т.

Технологічні лінії для подрібнення зерна і качанів кукурудзи можна монтувати біля траншей або на площадці з подачею маси в транспортні засоби.

Закладають подрібнену масу у заглиблені чи напівзаглиблені бетоновані траншеї з одним в'їздом. Ширина траншеї — 6–9 м, глибина — 3–5 м. Споруду для закладання корму готують так: дно і стіни вкривають бітумом і дезинфікують 5 %-ним розчином вапна. Потім стіни вкривають поліетиленовою плівкою.

Розрізняють два способи заповнення траншеї. Перший — коли подрібнене зерно закладається по всій довжині траншеї. При цьому строк її заповнення і накриття не повинен перевищувати 3–4 днів. Другий — коли споруда заповнюється частинами, починаючи з торцевого боку, кожна з яких швидко вивершується, ущільнюється і ізолюється зверху від доступу повітря. При такому способі закладання може тривати до 8 днів. Заповнений в траншеї корм ущільнюють важким трактором. Якщо застосовувати хімічні консерванти (мурашину, оцтову, пропіонову кислоти, їх суміші та КНМК — 0,3–0,4% від маси), то строки заповнення траншей збільшуються. Підвищується якість корму, якщо верхній шар (25–30 см) закладеного зерна обробити хімічними консервантами.

Після ущільнення корму краї плівки, якою були вкриті стіни траншеї, загинають у бік засилосованого корму. Зверху вкривають полотнищем плівки так, щоб вона перекривала краї бокових плівок на 30–35 см, і присипають землею.

Потім по всій довжині кладуть 5–8-сантиметровий шар глини, піску чи торфу, знову вкривають плівкою, яку притискують старими автопокришками чи іншими важкими предметами.

Використання корму з вологих зерна і качанів. Відкривати траншею з силосованими зерном і качанами краще в холодну пору року лише з одного боку і не більше як на півтора метра по її довжині. Для вивантаження краще використовувати фрезерні навантажувачі (ПСК-5 та ін.), зрізуючи шар по всій ширині споруди. Необхідно слідкувати, щоб зрізана поверхня корму не розпушувалася, цим запобігають повторному бродінню. Товщина шару, який щоденно вибирають, повинна бути не менше 20 см по всій ширині споруди. Консервованій зернофураж краще згодовувати тваринам в суміші з іншими кормами зразу після їх приготування.

Поживність корму з вологих зерна і качанів. За поживністю 1 кг сухої речовини силосованого зерна відповідає 1,5–1,46 кормової одиниці, містить 70 г перетравного протеїну.

Силосовані зерно і качани кукурудзи бідні на білки та мінеральні речовини, тому при згодовуванні їх тваринам особливо важливо збалансувати раціони за елементами поживності. Згодовувати силосоване зерно і качани необхідно в суміші з протеїновими добавками, що містять макуху, шроти, зерно бобових культур, корми тваринного походження, синтетичні азотвмісні (для жуйних) і мінеральні речовини.

Облік кормів

Для повного збереження і раціонального використання кормів їх обліковують. Створюється комісія, до складу якої входять заступник директора або бригадир по кормовиробництву, зоотехнік, бухгалтер та матеріально відповідальна особа, яка відповідає за збереження кормів і їх видачу згідно з відповідними документами.

Корми оприбутковують колегіально й складають акт відповідної форми.

Облік грубих кормів. Для найбільш точного обліку корми зважують при в'їзді на кормовий двір на автомобільних вагах. У журналі записують масу корму й номер сховища, куди його направлено.

У господарствах, що певну частину сіна й соломи зберігають у полі, ці корми зважити неможливо. В цьому разі заміряють об'єм скирт. Знаючи масу 1 м³, визначають масу скирти. Перший раз обліковують протягом 5–10 днів після закінчення скиртування. Одночасно відмічають недоліки в організації зберігання кормів та вживають заходів до їх усунення. Другий раз через 1,5–2 місяці, але не пізніше вересня, щоб до початку зимівлі мати точні дані про кількість кормів.

З самого початку кожній скирті (сховищу) дають номер, в актах оприбуткування обов'язково зазначають дату закінчення скиртування, дату обліку, проміри скирти, масу 1 м³ корму. Одночасно відбирають проби для визначення його якості.

Об'єм скирт визначають за формулами:

для високих кругловерхих скирт — $Об. = (0,52П - 0,46Ш) \times Ш \times Д$;

низьких і середніх кругловерхих — $Об. = (0,52П - 0,44Ш) \times Ш \times Д$;

з плоским верхом — $Об. = (0,56П - 0,55Ш) \times Ш \times Д$;

гостроверхих — $Об = \frac{П \times Ш}{4}$, де

Об. — об'єм, м³; П — довжина перекидки, м; Ш — ширина скирти, м; Д — довжина скирти, м.

Довжина перекидки — це відстань від основи скирти з одного боку до основи з другого боку; вимірюється перекинутою через скирту рулеткою або за допомогою міцного шпагату в двох-трьох місцях. Для розрахунків беруть середнє арифметичне значення.

Ширину скирти вимірюють на висоті приблизно 0,5–1 м від землі обов'язково з обох кінців скирти і для розрахунку беруть половину суми двох вимірів. Якщо скирта до основи звужена, то з кожного торцевого боку два рази вимірюють ширину: перший раз біля землі в самій вузькій частині, а другий — у найширшій частині скирти; за ширину вважають середнє з двох вимірів.

Довжину скирти вимірюють також на висоті приблизно 0,5–1 м від землі.

Масу 1 м³ сіна або соломи визначають контрольним зважуванням корму в одній із типових скирт, попередньо визначивши її об'єм. Коли не вдається провести пробного зважування, можна використати довідкові дані.

Облік силосу. Не раніше як через 20 днів після завантаження в споруду силос оприбутковують. За цей час в основному закінчуються бродіння та осідання корму. Маса силосу в споруді встановлюють множенням об'єму корму на масу його в 1 м³ і виражають у центнерах або тоннах. Об'єм сховищ визначають обмірюванням до завантаження їх силосною масою і записують в інвентаризаційну відомість.

56. Маса 1 м³ сіна, кг

Сіно	Для низьких і середніх скирт та стіжків			Для високих скирт і стіжків		
	Свіжо складені (через 3–5 днів)	Через місяць після складання	Через 3 місяці після складання	Свіжо складені (через 3–5 днів)	Через місяць після складання	Через 3 місяці після складання
З природних сіножатей з вологих лук і боліт (грубостебле злакове, злаково-осокове, осоково-різнотравне)	37	45	50	42	50	55
лучне й лісове	42	50	55	49	57	61
Лучне злакове (тимофіївка, лисохвіст, стоколос)	45	55	62	52	61	68
З суходільних лук (дрібно-травне злакове, злаково-бобове)	55	67	70	63	75	80
Сіяних багаторічних трав злаково-бобове	55	67	70	63	75	80
Злакове Сіяних однорічних трав вико-вівсяне, вико-ячмінне	45	55	62	52	61	68
	55	67	70	63	74	77

57. Маса 1 м³ соломи, кг

Солома	Для низьких і середніх скирт		Для високих скирт	
	Свіжо складені (через 3–5 днів)	Через 45 днів після складання	Свіжо складені (через 3–5 днів)	Через 45 днів після складання
Озимого жита й пшениці без полови	30	35	35	39
з половию	34	40	39	44
подрібнена	–	–	55	60
Ячмінна без полови	35	50	40	55
з половию	43	61	49	67
Вівсяна без полови	35	50	40	55
з половию	42	59	48	65
Горохова й люпинова	40	60	52	77
Просяна	36	45	41	50
Полова	110	140	–	–

Силос оприбутковують по актах, в яких вказують дату їх складання, тип і номер сховища, вид силосної сировини, дату початку і закінчення закладання маси, об'єм силосу в сховищі, прийняту для розрахунку масу 1 м³, загальну масу силосу в даному сховищі.

Об'єм силосу в траншеях визначають за формулою:

$$O = \frac{D_1 + D_2}{2} \times \frac{Ш_1 Ш_2}{2} \times ХВ$$

(якщо силос не осів нижче рівня траншеї).

58. Маса 1 м³ силосу (не раніше двох декад після завантаження сховища), кг

Силос	У траншеях при ретельному трамбуванні	У баштах і напівбаштах при висоті зеленої маси, м		В ямах і невеликих траншеях
		3,5–6	Понад 6	
Кукурудза до утворення качанів або в молочній стиглості зерна те саме при силосуванні в суміші з соломною (10–15 %)	750	700	750	650
в молочно-восковій стиглості зерна	600	575	600	550
Люпин кормовий	700	650	700	600
Вико-вівсяна сумішка	660	610	660	560
Соняшник і топінамбур	600	550	600	500
Сорго	750	700	750	650
Капуста кормова	700	650	700	600
Гичка цукрових і кормових буряків	775	750	775	675
Гичка з додаванням соломи 10–15 %	750	700	750	650
Кукурудзяні качани	600	575	600	550
	–	–	–	750–950

Облік сінажу. Кількість сінажу визначають і оприбутковують на основі зважування маси із скидкою на втрати 5 % при закладанні в герметичні башти і 10 % при закладанні в звичайні башти й силосні траншеї. При відсутності ваг масу сінажу визначають множенням його об'єму на масу 1 м³. Обмір сінажу проводять так само, як і силосу, але не раніше як через 10–35 і не пізніше 30 днів після його закладання.

59. Маса 1 м³ сінажу, кг

Сінаж	У баштах	У траншеях	
		З трамбуванням тракторами типу Т-75	З трамбуванням тракторами типу С-100
Конюшина+тимофіївка (вологість 50 %)	350–400	450–500	550
Конюшина+тимофіївка (вологість 60 %)	450	550	600
Конюшина+тимофіївка (вологість 60 % з механічним ущільненням)	550	–	–
Вико-овес (вологість 50 %)	350	450	500
Вико-овес (вологість 60 %)	400	500	550

60. Втрати сухих речовин

Спосіб заготівлі кормів	Втрати, %
Польове сушіння трав на сіно:	
злакових	25–30
бобових	30–45
Виготовлення сіна активним вентилянням:	
злакового	20–25
бобового	25–30
Виготовлення трав'яного борошна і січки	4–5
Виготовлення сінажу	12–18
Силосування	20–25
Хімічне консервування	10–13

Список використаної літератури

1. Зінченко О. І., Демидась Г.І., Січкара А.О. Кормовиробництво: Навчальне видання. 3-є вид., доп. і перероб. В.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 516 с.
2. Heuzé V., Tran G., Edouard N., Lebas F. Maize silage. Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/13883> Last updated on June 22, 2017. С 87.
3. Heuzé, V., Tran G., Edouard N., Lebas F. "Maize green forage". Feedipedia. INRA, CIRAD, AFZ and FAO, 2017. С 38.
4. Pennsylvania State University agricultural extension service, Corn Silage Production and Management. Agronomy Facts No. 18, retrieved, 2016. С. 24.
5. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Задорожна І.С. Становлення та розвиток кормовиробництва в Україні. Вісник аграрної науки. 2018. №11(788). С. 54–62.
6. Петриченко В.Ф., Гетман Н.Я., Циганський В.І. Люцерна посівна як стабілізуючий чинник інтенсифікації кормовиробництва. Вісник аграрної науки. 2018. №10. С. 19–26.
7. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. Вісник аграрної науки. 2018. №6. С. 25–32.
8. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Стратегії інноваційного розвитку кормовиробництва України в умовах сучасних викликів. Вісник аграрної науки. 2018. №1. С. 11–17.
9. Петриченко В.Ф., Гетман Н.Я. Фактори підвищення продуктивності агрофітоценозів багаторічних бобових трав в умовах Лісостепу Правобережного. Корми і кормовиробництво. 2017. Вип. 84. С. 3–10.
10. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., доповн. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
11. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навч. посібн. 4-те вид., виправ., доповн. Львів: НВФ «Українські технології», 2014. 1040 с.
12. Vyshnevskaya L.V., Sichkar A.O., Rogalskyi S.V., Kravchenko V.S. REALIZATION OF GENETIC POTENTIAL OF HYBRIDS OF BEET SACCHARINE IS IN THE CONDITIONS OF RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Умань, 2019. Вип. 94. Ч. 1: Сільськогосподарські науки. С. 127–134.
13. Макаренко П.С. Довідник з кормовиробництва / П.С.Макаренко. – 2-е вид., доп. і перероб. – К.: Урожай, 1984. – 248 с.
14. Петриченко В.Ф. Культурні сіножаті та пасовища України / В.Ф. Петриченко, В.Г. Кургак. – К.: Аграрна наука, 2013. – 432 с.

Зміст

1. Польове кормовиробництво.....	3
1.1. Однорічні злакові кормові культури.....	3
Жито озиме.....	3
Тритикале озиме.....	3
Пшениця озима.....	4
Овес.....	4
Ячмінь ярий.....	4
Сорго.....	5
Суданська трава.....	5
Кукурудза.....	5
1.2. Однорічні бобові кормові культури.....	6
Горох.....	6
Соя.....	6
Люпин кормовий.....	7
Боби кормові.....	7
Вика яра.....	8
Вика озима.....	8
Чина посівна.....	9
1.3. Багаторічні бобові трави.....	9
Буркун білий.....	9
Конюшина біла.....	9
Конюшина гібридна, рожева.....	10
Конюшина лучна, червона.....	10
Люцерна посівна, синя.....	10
Лядвенець рогатий.....	10
Еспарцет виколистий, посівний.....	10
Еспарцет закавказький.....	10
Еспарцет піщаний.....	11
1.4. Багаторічні злакові трави.....	11
Бекманія звичайна.....	11
Грястиця збірна.....	11
Житняк гребінчастий, широколистий.....	11
Житняк пустельний, вузьколистий.....	11
Канарник очеретяний.....	11
Костриця лучна, вівсяниця.....	12
Костриця очеретяна.....	12
Костриця червона.....	12
Лисохвіст лучний, китник.....	12
Лисохвіст тростинний, здутий.....	12
Мітлиця гігантська.....	12
Пирій безкореневищний.....	12
Пирій сизий.....	13
Покісниця розставлена.....	13
Пажитниця багаторічна, райграс пасовищний, англійський.....	13

Пажитниця багатоквіткова, райграс багатоукісний, італійський.....	13
Райграс високий.....	13
Стоколос безостий.....	13
Стоколос прямий.....	13
Тонконіг болотний.....	13
Тонконіг лучний.....	14
Тимофіївка лучна.....	14
1.5. Коренеплоди.....	14
Буряки цукрові.....	14
Буряки кормові.....	14
Морква.....	14
Турнепс.....	14
Бруква кормова.....	15
1.6. Бульбоплоди.....	15
Картопля.....	15
1.7. Баштанні.....	15
Гарбузи.....	15
1.8. Капустяні культури.....	16
Суріпиця озима.....	16
Перко.....	17
Ріпак озимий.....	17
Ріпак ярий.....	17
Редька олійна.....	17
Гірчиця біла.....	17
Капуста кормова.....	18
1.9. Малопоширені кормові культури.....	18
Топінамбур.....	18
Мальва.....	18
Фацелія.....	19
Козлятник східний.....	19
Щавель кормовий.....	19
Рапонтник сафлоровидний, маралічий корінь.....	19
Борщівник Сосновського.....	19
1.10. Кормові сівозміни.....	21
1.11. Зелений конвеєр.....	22
1.12. Насінництво кормових культур.....	26
1.13. Культурні пасовища.....	31
1.14. Заготівля кормів.....	38
Сіно.....	38
Сінаж.....	44
Трав'яне борошно.....	46
Силос.....	47
Жом буряковий.....	50
Солома.....	50
Силосування сухих стебел з гичкою буряка.....	51

Гіллячковий корм.....	52
Комбінований силос.....	52
Комбікорм.....	53
Зберігання вологого зерна.....	55
Облік кормів.....	56
Список використаної літератури.....	60
Зміст	61