

Міністерство освіти і науки України
Національний науковий центр
«Інститут землеробства
Національної академії аграрних наук України»

***ВИРОЩУВАННЯ КОРМОВИХ КУЛЬТУР У
СИСТЕМІ ЗЕЛЕНОГО КОНВЕЄРА***

*Науково-методичні рекомендації
За редакцією В.Г. Кургака*

Вінниця
ТВОРИ
2026

УДК 633.2.03:574.4:581.5

В 52

*Рекомендації підготовлено співробітниками відділу кормовиробництва
ННЦ «ІЗ НААН» згідно з виконанням наукового дослідження
за договором з Міністерством освіти і науки України, № БФ/ А02–2025*

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради
ННЦ «ІЗ НААН»
(протокол № 2 від 16 березня 2026 р.)*

Рецензенти:

І. Т. Слюсар – член-кореспондент НААН, доктор сільськогосподарських наук, професор, головний науковий співробітник (ННЦ «ІЗ НААН»);

Г. І. Демидась – доктор сільськогосподарських наук, професор (Національний університет біоресурсів і природокористування України)

В 52 Вирощування кормових культур у системі зеленого конвєсра :наук.-метод. реком. / В. Г. Кургак, С.С., Панасюк, Я.В. Гавриш, Н.І. Мартинюк; за ред. В. Г. Кургака. Вінниця : ТВОРИ, 2026. 36 с.

ISBN 978-617-8845-03-2

У рекомендаціях представлено особливості технологій вирощування на зелений корм багаторічних і однорічних злакових, бобових, капустяних і нетрадиційних кормових культур у основних, проміжних і сумісних посівах, адаптованих до кліматичних змін в зоні Лісостепу.

Рекомендації призначені для керівників і спеціалістів галузі сільського господарства, екологічних служб та природоохоронних організацій, науковців.

© ННЦ «ІЗ НААН», 2026

ISBN 978-617-8845-03-2

© ТОВ «ТВОРИ», 2026

ЗМІСТ

ВСТУП	3
ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ	4
ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
БАГАТОРІЧНІ ТРАВИ	7
ОДНОРІЧНІ КОРМОВІ КУЛЬТУРИ	14
НЕТРАДИЦІЙНІ ТА МАЛОПОШИРЕНІ КОРМОВІ КУЛЬТУРИ ...	21
КОРМОВІ КУЛЬТУРИ У ПРОМІЖНИХ ПОСІВАХ	30
ЗЕЛЕНИЙ КОНВЕСР У РІЗНІ ПЕРІОДИ НАДХОДЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ КОРМІВ	32
ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ КОРМОВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ ПОСУШЛИВИХ ЯВИЩ	34

ВСТУП

Сучасні умови розвитку сільського господарства України потребують освоєння енерго- та ресурсоощадних технологій, зокрема і в кормовиробництві. Для вирішення потреб тваринництва у кормах необхідним є створення системи виробництва та логістики надходження кормової сировини згідно потреб м'ясо-молочного скотарства та свинарства. Основним джерелом надходження кормової сировини у вигляді зеленої маси у весняно-літній період та грубих кормів (сіно, сінаж) у зимовий період є багаторічні трави, які характеризуються високою продуктивністю і якістю та низькою собівартістю. Втім за рахунок лише багаторічних трав не можливо забезпечити безперебійне надходження зелених кормів у весняний, поукісний і осінній періоди. Також важливим завданням є забезпечення соковитими кормами скотарства та свинарства у зимовий період. Вирішенням цієї проблеми може бути використання однорічних традиційних і малопоширених (нішевих) високопродуктивних культур – тритикале, горошок паннонський пелюшка, вика озима, сорго, соя, буряк кормовий. Раніше розроблені зелені та сировинні конвеєри мають низку недоліків, що обумовлені особливостями вирощування великої кількості польових культур в умовах зміни клімату, веденням їх широкого асортименту насінництва, високими затратами людино-праці у виробничих процесах, удорожчанням паливно-мастильних ресурсів та добрив. У цьому контексті важливе значення має одержання повноцінних кормів із бобово-злакових сумішей однорічних культур у ранніх проміжних посівах і ланцюзі зеленого чи сировинного конвеєра із розширеним асортиментом і використанням нових інтродуцентів.

Тому потрібно розробляти нові ефективні підходи щодо ресурсоощадних технологій виробництва кормової сировини, зокрема жита озимого та його сумішей з озимими бобовими кормовими культурами.

Вагомий внесок у вирішенні проблеми виробництва високоякісних кормів із злакових, бобових і бобово-злакових сумішей однорічних культур у різних ґрунтово-кліматичних умовах внесли вітчизняні вчені Зінченко О.І., Петриченко В.Ф., Квітко Г.П., Бахмат М.І., Кургак В.Г., Демідась Г.І., Мойсєєнко В.В., Гетман Н.Я. та ін.

Мета рекомендацій полягає у висвітленні науково-технологічних основ та технології вирощування багаторічних і однорічних кормових культур, адаптованих до кліматичних змін у зоні Лісостепу.

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Кормовиробництво – система технологічних заходів із виробництва, заготівлі, переробки і зберігання кормів і сировини для їх виробництва.

Польове кормовиробництво – кормовиробництво на орних землях.

Система кормовиробництва – комплекс технологічних, організаційних та інших заходів, які спрямовані на забезпечення потреби в кормах наявного поголів'я худоби і птиці.

Кормові ресурси – сукупність ресурсів кормових угідь, кормових культур, основної та побічної продукції інших культур, кормових відходів, кормів тваринного походження, мінеральних ресурсів тощо, які можна використати для виготовлення кормів.

Кормова база – сукупність кормових ресурсів та матеріально-технічних засобів виробництва, які використовують для виробництва кормів.

Потреба в кормах – кількість та асортимент кормів, необхідних для задоволення фізіологічних і продуктивних потреб тварин і птиці на певний проміжок часу.

Кормові угіддя – сільськогосподарські угіддя, виділені для виробництва кормів.

Кормові культури – сільськогосподарські культури, які вирощують для виготовлення кормів.

Однорічні кормові трави – кормові трави та їх суміші, життєвий цикл яких завершується протягом одного року.

Ущільнені посіви кормових культур – посіви декількох кормових культур, які суміщені на одній площі у просторі або у часі, або у просторі і в часі.

Сумісні (змішані) посіви кормових культур – ущільнені посіви кормових культур у просторі.

Примітка. До змішаних посівів належать суміші кормових культур

Проміжні посіви кормових культур – ущільнені посіви кормових культур у часі, які сіють у період між вирощуваннями основної культури

Примітка. До проміжних посівів належать озимі на зелений корм, а також післяжнивні і післяукісні посіви.

Післяукісні посіви кормових культур – проміжні посіви кормових культур, які сіють після озимих на зелений корм і однорічних трав.

Післяжнивні посіви кормових культур – проміжні посіви кормових культур, які сіють після збирання основної продукції (зерна, корене- чи бульбоплодів тощо) зернових, зернобобових, круп'яних, олійних та інших ранніх культур.

Зелені корми – надземна маса зелених кормових трав, яку згодовують тваринам у свіжому вигляді.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Завдання зеленого конвеєра – забезпечити тваринництво дешевою рослинною сировиною для виготовлення різних видів трав'яних кормів (зелених кормів, сіна, сінажу, штучно висушених трав'яних кормів) з рівномірним безперервним зеленою маси протягом вегетаційного періоду та високими параметрами якості й низькою собівартістю.

Впровадження зеленого конвеєра дасть можливість:

1. Подовжити період використання зелених кормів в Поліссі до 200-210 днів, Лісостепу і Степу – до 220-230 днів;
2. Знизити витрати на виробництво кормової сировини;
3. Забезпечити збалансування корму за поживністю та енергоємністю, цукро-протеїновим співвідношенням, перетравним протеїном, мінеральним складом тощо;
4. Знизити витрати корму на одиницю тваринницької продукції, зокрема на 1 ц молока – не більше 1,05 ц корм.од.; на 1 ц яловичини – 8,4, свинини – 6,0);
5. Зменшити втрати корму та погіршення його якості при заготівлі та зберіганні;
6. Підвищити продуктивність тварин на 10-15 % та конкурентоспроможність тваринницької продукції;
7. Поліпшити структуру кормового та зернового балансу за рахунок внесення змін у структуру посівів;
8. Нагромадити симбіотичного азоту на 1 га 120-150 кг;
9. Скорочення відстані перевезення кормової маси;
10. Забезпечити молочне тваринництво об'ємними консервованими кормами за цілорічної одностійної годівлі великої рогатої худоби.

Зелений конвеєр базується на:

1. Оптимальному асортименті культур та їх сумішей для зеленого (сировинного) конвеєра з використанням нових сортів і гібридів;
2. Розширення посівів багаторічних і першу чергу бобових трав в структурі кормової групи як основного блоку зеленого конвеєра в Лісостепу до 50-60%, на Поліссі – до 60-70%;
3. Вирощуванні багаторічних бобових трав у сумішах зі злаковими;
4. Створенні багаторічних культурних пасовищ із регульованим випасанням;
5. Вирощуванні однорічних злакових культур у сумішах із високобілковими культурами (хрестоцвітими, бобовими тощо);
6. Вирощуванні однорічних трав в основних і проміжних посівах;
7. Створенні плантацій малопоширених високобілкових багаторічних кормових культур;
8. Створенні прифермських кормових сівозмін;
9. Створенні багаторічних культурних пасовищ на орних землях та на природних кормових угіддях;

10. Застосуванні енергоощадних технологій за вирощування кормових культур, які включають раціональні системи обробітку ґрунту, удобрення, використання біологічного азоту тощо;

11. Дотриманні оптимальних фаз укісної стиглості кормових культур;

12. Організації виробництва повної потреби в насінні кормових культур у кожному господарстві;

13. Ефективному використанні природних факторів і ресурсних можливостей господарства.

Орієнтовні норми споживання зелених кормів різними видами і групами тварин

Види і групи тварин	За добу, кг	На пасовищний період (200 днів), т
Корови	55-70	11-14
Нетелі	40-50	8-10
Молодняк великої рогатої худоби старше 1 року	20-35	4-7
Молодняк великої рогатої худоби до 1 року	15-20	3-4
Свиноматки з приплодом	8-12	1,6-2,4
Поросята 2-4 міс.	1,5-2	0,3-0,4
Ремонтний молодняк і свині на відгодівлю	5-6	1,0-1,2
Вівці дорослі	7-9	1,4-1,8
Ягнята	3-4	0,6-0,8
Коні	40-50	8-10
Птиця	0,1	0,02



Норми споживання зелених кормів коровами залежно від їх продуктивності

Удій з корови, кг	Необхідно корові на 1 р.				Добове споживання, кг
	корм. од.	обмінної енергії, МДж	перетравного протеїну, кг	на 1 корм.од. перетравного протеїну, г	
5000	5100	58650	540	106	80
5500	5555	63882	600	108	80
6000	6000	69000	660	110	80



Параметри використання зеленої маси

За строками, об'ємами і якістю визначаються групи і посіви кормових культур, які складають окремі блоки чи ланки конвеєра: багаторічні трави, ранні ярі, пізні ярі, озимі проміжні, післяюкісні, післяжнивні, підсівні, природні угіддя, нетрадиційні культури, побічна продукція рослинництва.

Групування культур у блоки полегшує планування та розміщення їх у сівозмінах і полях.

Питома частка зеленого корму і орієнтовні строки його надходження за місяцями і декадами

Блок конвеєра	Питом а частка корму, %	Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень			Жовтень			Листопад		
		I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III			I II III		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Нові багаторічні рослини	4																								
Озимі проміжні	5																								
Багаторічні трави	25																								
Ранні ярі однорічні культури	8																								
Пізні ярі однорічні культури	10																								
Підсівні посіви	3																								
Післяюкісні посіви	13																								
Післяжнивні посіви	12																								
Природні кормові угіддя	15																								
Побічна продукція	5																								

БАГАТОРІЧНІ ТРАВИ

Оптимальні строки використання багаторічних трав на зелений корм і для заготівлі об'ємистих консервованих кормів

Види трав	Період використання		Тривалість, днів
	Початок	Кінець	
Люцерна	Повна бутонізація	Масове цвітіння	10-15
Конюшина	Початок бутонізації	Цвітіння	15-18
Еспарцет	Початок бутонізації	Масове цвітіння	8-10
Буркун	Початок бутонізації	Повна бутонізація	6-8
Лядвенець рогатий	Початок бутонізації	Початок цвітіння	12-15
Злаково-бобова суміш	Бутонізація бобових, початок колосіння злакових	Масове цвітіння бобових, повне колосіння злакових	10-12
Свербіга	Бутонізація-початок цвітіння	Повне цвітіння	25-35

Люцерна посівна

Нові сорти люцерни посівної (синьої) селекції ННЦ «ІЗ НААН» Ольга, Ярославна, Роксолана у середньому за чотири роки використання забезпечують однакові збори сухої речовини: по фону без вапнування – 6,10-6,27 т/га; за внесення вапна – 7,84-8,12 т/га. Найпродуктивніша суміш люцерни (сорт Ольга) зі стоколосом безостим: на 28% більше, ніж її одновидовий травостій.

Щорічне застосування навесні мікробіологічного препарату зумовлює прирости сухої речовини сортів люцерни на 8-13%, сумішей – на 6-11%. Вапнування зумовлює прирости сухої речовини одновидових травостоїв люцерни на 26-32%, сумішей – 22-34%. За поєднання вапнування та препарату «клепс» урожайність одновидових травостоїв люцерни підвищується на 39%, сумішей – на 36-40%. Незалежно від рівня врожайності агроценозів зелена маса за укусами розподіляється так (%): 49-52 : 27-32 : 19-22.

Для люцерни характерне щорічне самозрідження травостою на 15-20%, починаючи з 2-го року життя. Вапнування істотно впливає на її життєдіяльність: кращий ріст та розвиток люцерни спостерігається як в одновидовому травостою, так і в суміші зі стоколосом безостим, по фонах із CaCO_3 – збереженість люцерни на рівні 30%. По фону без вапнування люцерна практично зникає із травостоїв: одновидовий травостій люцерни трансформується у різнотравний, а в суміші переважає злаковий компонент, що зумовлює підвищення ефективності азотних добрив. За рахунок вапнування поліпшуються агрохімічні показники родючості ґрунту в шарі 0-10 см, а також мікробний ценоз.

Продуктивне довголіття люцерни забезпечується за чергування режимів скошування за роками використання травостоїв: триукісне у перший рік – із проведенням першого укусу у фазі цвітіння, другого і третього – у фазі бутонізації; на другий і третій роки – усі укуси у фазі бутонізації або стеблукання.



Люцерна жовта

Продуктивність нового сорту люцерни жовтої Наречена Півночі селекції ННЦ «ІЗ НААН» в одновидових посівах і сумішах укісно-пасовищного використання, залежить від агротехнічних заходів та складу агроценозів.



У 1-й рік використання у люцерни жовтої фаза початку цвітіння, порівняно із люцерною синьою, настає на 1-2 дні пізніше. За три укоси люцерна жовта забезпечує 49,1-53,4 зеленої маси та 11,5-13,0 т/га сухої речовини; люцерна посівна (синя) – відповідно 49,6 та 11,9 т.

Включення стоколосу безостого забезпечує збільшення збору сухої речовини на 4-6%; продуктивність сумішей із іншими злаками (тонконіг лучний, костриця червона та костриця овеча) – забезпечується на рівні одновидових травостоїв люцерни. Низові злаки у формуванні врожаю практично участі не беруть, частка стоколосу безостого є істотною в усіх укосах.

На 2-й рік використання продуктивність люцерни жовтої Наречена Півночі, як і синьої Ольга становить 43-45 т/га зеленої маси, 10 т сухої речовини, 7,6-8,6 т/га корм. од. По фону із мікробіологічним препаратом ці показники збільшуються на 8-11%. Заслугує на увагу реакція жовтої люцерни на застосування мікробіологічного препарату: урожайність зеленої маси збільшується на 14%, сухої речовини на 18%, збір корм. од. – на 21%.

На 3-й рік використання обидва сорти люцерни в одновидових посівах формують 5,70 т/га сухої речовини, у сумішах – 6,02-6,69 т/га. Перший укіс забезпечує 55-60% загального врожаю. У третьому укосі проявляється зниження частки люцерни, особливо синьої, та збільшення частки різнотрав'я. Порівняно з попередніми роками використання продуктивність третього укоси знижується у 1,5-1,8 раза.

Для заготівлі сіна та сінажу доцільно використовувати травостої лише першого укоси, для скошування на зелений корм – першого та другого, третій укіс можна використовувати лише для випасання.

Конюшина лучна

Нові сорти конюшини лучної селекції ННЦ «ІЗ НААН» (тетраплоїдний Полісянка та диплоїдний Полянка) на провапнованому фоні (0,5 т/га) в одновидових травостоях забезпечують практично однаковий збір корм. од. – 11,0-11,86 т/га.



Енергетично виправданими є бобово-злакові травостої – вони не вимагають застосування технічного азоту. Втім за інтенсивної експлуатації бобовий компонент на третій, а інколи уже на другий рік використання практично зникає з травостоєм (він стає злаковим) і виникає необхідність внесення азотних добрив, що зумовлює істотне підвищення енергозатрат, а отже, і зростання собівартості кормової сировини, або всівання бобового компоненту у злаковий травостій. Тетраплоїдний сорт Полісянка є конкурентніший у сумішах зі злаковими травами порівняно із диплоїдним сортом Полянка.

За підсівання конюшиною лучною деградованого травостою її частка в урожаї першого року використання (після реконструкції) зростає від першого укосу до третього. Більше бобового компоненту по фоні без застосування добрив, що пояснюється меншою конкурентністю злакового компоненту в цьому агроценозі.

Приріст сухої речовини від щілювання по фоні без добрив становить 22%, за їх внесення – 16%; корм. од. – 22-24%. Щорічне застосування навесні мікробіологічного препарату зумовлює прирости сухої речовини по фоні без добрив на 12-17%, за внесення N_{30} – на 15-17%, органо-мінерального добрива «екобіом» – на 5-7%. За достатнього зволоження поєднання щілювання та внесення препарату «клепс» урожай сухої речовини підвищується на 37%; вміст перетравного протеїну у корм. од. становить 134-139 г.

Багатокомпонентні багаторічні травосуміші для пасовищного та укісного використання

У травосуміші включаться 4-6 видів трав. З метою подовження оптимальних строків використання травостоїв, становлять суміші з різними строками настання стиглості, а саме: ранньостигла, яка у структурі має займати 30% площі та середньостигла – 70%; на Поліссі – і пізньостигла. Кращими видами для сумішей з верхових злаків є грятися збірна, стоколос безостий, костриця лучна. Для створення стійкої до витоптування дернини в суміші необхідно включати і низові злаки – кострицю червону, тонконіг лучний тощо.

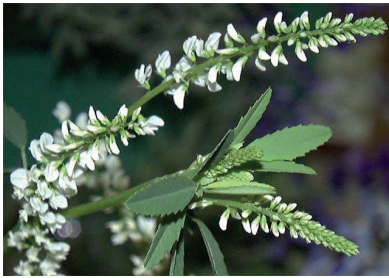
Для збалансування корму за цукро-протеїновим співвідношенням до складу сумішей можуть бути введені бобові трави – люцерна або конюшина лучна та повзуча, лядвенець рогатий. Однак беручи до уваги те, що бобовий компонент у травосумішах зберігається два-три роки, а також високу вартість насіння бобових видів, пасовищні травосуміші можуть бути лише злаковими. У цьому разі тварин необхідно буде підгодовувати зеленою масою високобілкових культур.

Злакові травостої різко зменшують продуктивність у разі зниження вологості ґрунту нижче 70-65% НВ та відсутності опадів. Такі явища у лісостеповій зоні спостерігаються щороку, тому високопродуктивні пасовища можливі лише за умови їх зрошення, а це ускладнює технологічний процес та здорожує пасовищний корм, а, отже, – підвищує собівартість тваринницької продукції.



Еспарцет піщаний

За біологічними особливостями росту і розвитку близький до люцерни посівної. Характеризується високою морозостійкістю та посухостійкістю. Поїдання зеленого корму не спричиняє тимпанії великої рогатої худоби. За поживністю та його якістю еспарцет не поступається люцерні та конюшині. В 1 кг сухої речовини листостеблової маси у фазі початку цвітіння міститься 0,85 кг корм. од. з вмістом 140-150 г перетравного протеїну, в 1 кг сіна відповідно 0,65 кг і 110-120 г, в 1 кг сінажу - 0,59 і 120 г. Кормова продуктивність на другий і третій рік використання травостою еспарцету за три укуси у фазі початку цвітіння становить 40 т/га.



Буркун білий

Використовується на зелений корм, для заготівлі сінажу, силосу. Він характеризується високою посухо- та зимостійкістю.

Буркун білий за безпокровного способу сівби забезпечує збір корм. од. 6 т/га і протеїну 1,5 т/га. Урожайність біомаси на другий рік життя становить 35 т/га з виходом 6,5 т/га корм. од. Внесення повного мінерального добрива в нормі $N_{45}P_{45}K_{45}$ сприяє підвищенню урожайності на 11%.

Лядвенець український (рогатий)

До ґрунтових умов невибагливий. Серед багаторічних бобових трав найменш вибагливий до кислих ґрунтів. Нагромаджує в ґрунті до 130 кг/га біологічного азоту за рН 5-5,5 – 200-250 кг/га. При заготівлі сіна листя майже не опадає, що значно підвищує його якість. Поїдання зеленого корму не викликає тимпанії. На другий рік життя забезпечує три укуси у фазі початку цвітіння загальною продуктивністю 68 т/га. Застосування $N_{45}P_{45}K_{45}$ сприяє зростанню урожайності біомаси лядвенцю рогатого на 12%.



Свербига східна

Багаторічна рослина з родини капустових. Враховуючи багаторічну високу кормову продуктивність вирощувати свербигу східну доцільно у вивідних полях та заплавлених площах.

Фосфорні і калійні добрива вносять із розрахунку 90-120 кг/га діючої речовини восени під оранку, а в наступні роки проводять осінні підживлення по 40-60 кг/га фосфору і калію. В перший рік життя через відсутність бульбочкових бактерій на коренях, доцільно вносити мінеральний азот 45-60 кг/га під передпосівну культивуацію. На кислих ґрунтах обов'язкове вапнування із розрахунку повної норми за показником гідролітичної кислотності.

У перший рік вегетації на безпокровних посівах за сприятливих умов свербига формує невеликий урожай вегетативної маси за висоти рослин 50-60 см. Цей травостій скошуюють на висоті 10 см на початку жовтня, що гарантує добру перезимівлю. Якщо ж рослини надто низькі, ослаблені, то їх залишають нескошеними.

Наступного року свербига інтенсивно росте і в кінці травня досягає укісної стиглості. Перший укіс збирають у кінці фази бутонізації – початку цвітіння на висоті 10 см. Другий укіс формується наприкінці вересня, який також збирають на високому зрізі 10 см за 3-4 тижні до припинення вегетації. Районовано сорти Павлівська та Золотника.

У сухій речовині міститься 18-20, а інколи 24 % сирого протеїну. Вміст корм. од. в 1 кг сухої речовини становить 0,96-0,97 корм.од. Забезпеченість корм.од. перетравним протеїном становить 140-151 г.



ОДНОРІЧНІ КОРМОВІ КУЛЬТУРИ



Оптимальні строки використання однорічних бобових культур на зелений корм і для заготівлі об'ємистих консервованих кормів

Культура	Фаза росту і розвитку	Тривалість, днів
Горох	Початок цвітіння-масове цвітіння	8-10
Люпин	Бутонізація-масове цвітіння	10-12
Боби кормові	Бутонізація-цвітіння	8-10
Вика яра	Бутонізація-утворення бобів	10-14
Соя	Бутонізація-цвітіння	6-8

Оптимальні строки використання злакових, хрестоцвітних та інших культур на зелений корм і для заготівлі об'ємистих консервованих кормів

Культура	Фаза росту і розвитку	Тривалість, днів
Овес	До викидання волоті-початок цвітіння	8-10
Суданська трава	Кінець виходу в трубку-початок викидання волоті	6-8
Пажитниця однорічна	Вихід у трубку-викидання волоті	4-6
Сорго	Вихід у трубку-початок викидання волоті	4-6
Кукурудза	До викидання волоті-молочна стиглість	16-20
Хрестоцвіт	Початок бутонізації-початок цвітіння	6-10
Амарант	Початок викидання волоті-початок цвітіння	7-10

Амарант

Амарант – одна із найдавніших введених у культуру рослин. Селекційну роботу з амарантом ведуть в усіх країнах світу. В Україні створено 20 сортів зернового, кормового та лікувального напрямів використання.



Це унікальна за біологічними характеристиками культура. За стійкістю до посухи йому, мабуть, немає рівних, адже на створення одиниці сухої речовини він витрачає вдвічі менше вологи, ніж злаки, і втричі менше, ніж бобові. Інтенсивна асиміляція відзначається навіть за 40 °С, тоді як у більшості сільськогосподарських культур вона повністю пригнічується вже за 30 °С. Отже, навіть за умов жорсткої атмосфери посухи амарант зберігає життєздатність. Посухостійкість цієї рослини зберігається і за нестачі вологи в ґрунті. Йому не властива така притаманна багатьом рослинам

особливість, як «полуденна депресія», коли органічна речовина не синтезується, а інтенсивно витрачається на дихання.

Амарант має цінну властивість стимулювати своїми виділеннями в ризосферу діяльність ґрунтової мікрофлори, головним чином азотобактера. Це дає змогу частково зменшити дозу технічного азоту – на 20-25 %. Амарант є високоврожайною кормовою культурою з широким діапазоном використання: зелена маса для згодовування у свіжому вигляді, для приготування силосу, трав'яного борошна, білково-вітамінного концентрату; насіння як компонент концентратів. У насінні та листі амаранту міститься значна кількість білка (відповідно 25 та 16 %) з оптимальним співвідношенням незамінних амінокислот. За біологічною повноцінністю білок амаранту перевершує соєвий та молочний.

У наших дослідженнях виявлено, що у фазі цвітіння вміст сирого протеїну у зеленій масі амаранту становить 17,03-19,05 % на суху речовину, амаранту з кукурудзою – 10,85-14,5 %; амаранту з суданською травою – 10,31-12,4 %; тоді як у кукурудзи – 9,06-11,24 % залежно від дози добрив. Збір перетравного протеїну – у середньому відповідно 8,8; 6,7; 7,8 та 4,9 ц/га.

Велика рогата худоба та свині добре поїдають як зелену масу так і силос. Однак тоді як свиням можна згодовувати зелену масу амаранту, то великій рогатій худобі такий корм давати недоцільно, оскільки недостатня кількість вуглеводів та клітковини і високий вміст протеїну призводить до порушення цукро-протеїнового співвідношення корму і, як наслідок, перевитрати протеїну.

Одним із ефективних способів підвищення якості кормової маси з амаранту є його сумісні посіви з багатими на вуглеводи культурами – кукурудзою та суданською травою. Продуктивність одно видового травостою амаранту (сорт Стерх), кукурудзи та сумішей амаранту з кукурудзою, амаранту з суданською травою вивчали на чорноземі лучному опідзоленому піщано-легкосуглинковому. Добрива вносили під передпосівну культивуацію. На широкорядних одновидових посівах амаранту й кукурудзи (45 см) проводили міжрядні обробітки. Обліки зеленої маси проводили у фазі повного цвітіння амаранту. Збір зеленої маси за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ був у межах 470-490 ц/га, $N_{60}P_{45}K_{45}$ – 421-450 ц/га, N_{60} – 395-410 ц/га, без добрив – 325-340 ц/га.

Збір корм. од. на одновидовому травостої амаранту сягав 30,2-45,0 ц/га; амаранту з кукурудзою (чрезрядний посів) – 35,7-51,3 ц/га; амаранту з кукурудзою (смуговий посів) – 40,3-56,6 ц/га; амаранту із суданською травою – 47,5-72,4 ц/га. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном амаранту становить 255 г, амаранту з кукурудзою – 146-151 г, амаранту з суданською травою – 126 г, тоді як у кукурудзи лише 78 г.

За внесення економічно та енергетично обґрунтованої дози добрив (N_{60}) сумарні затрати коштів на 1 га посіву становлять 1282-1300 грн, собівартість зеленої маси – 3,25-3,50 грн/ц, корм. од. – 34,00-35,41 грн/ц.

Гірчиця біла

Ця культура є ефективним фітосанітаром, адже запобігає розповсюдженню в ґрунті інфекції кореневих гнилей (тому вважається добрим попередником для зернових культур), не допускає розмноження попелиці, пригнічує розвиток нематоди. За рахунок корневих виділень зменшує забур'яненість не тільки однорічними бур'янами, але і багаторічними, особливо пирієм. Це рослина довгого дня з вегетаційним періодом 70-90 днів. Характеризується високою посухостійкістю. Найкраще росте на ґрунтах середнього механічного складу з нейтральною реакцією. Гірчиця засвоює фосфор та калій з важкорозчинних сполук, тому за вирощування на корм чи сидерат можна обмежитися внесенням 30-40 кг/га азоту.



У зеленому конвеєрі гірчицю вирощують у весняних та післязакісних і післяжнивних посівах. У ранніх весняних посівах добрі результати забезпечують суміші з горохом – 1-2 кг/га гірчиці та 80-100 кг гороху. Для пізньоосіннього використання вирощують в одновидових посівах за норми 18-20 кг/га. Згодовувати зелену масу можна від початку бутонізації до повного цвітіння – на 35-40-й день від з'явлення сходів; після зав'язування насіння поїдання різко погіршується через нагромадження глікозидів. У 100 кг зеленої маси гірчиці білої міститься 12-14 корм. од. із забезпеченістю 170-180 г перетравного протеїну.

Цікавим є нетрадиційне застосування гірчиці у фермерському чи підсобному господарстві, як природного консерванту при заготівлі кормів. Консервуючий ефект досягається шляхом використання фітонцидів типу тиоглікозидів, які містяться в капустяних культурах. Найвища активність фітонцидів гірчиці спостерігається на час утворення стручків. Особливо багате ними листя середнього ярусу та проростаюче насіння.

Дослідження, проведені в лабораторії польового кормовиробництва Інституту землеробства УААН засвідчили рентабельність вирощування гірчиці білої на корм та насіння як за ранньовесняного, так і пізньовесняного строків сівби (див таблицю).

Корми – істотна складова затрат на виробництво тваринницької продукції. Їх частка у собівартості молока становить 40-60 %, м'яса великої рогатої худоби та свинини – 65-75%, м'яса птиці – 70-75 %, яєць – 50-65 %, тому важливо отримати корм низької собівартості. Найнижча собівартість корм. од. (13,3 грн/ц) забезпечується травостоєм сорту Сигнал за ранньовесняної сівби та внесення N_{30} . Застосування $P_{45}K_{45}$ на темно-сірому опідзоленому ґрунті зумовлює зростання собівартості майже вдвічі – 25,4 грн/ц. Кормова маса травостою гірчиці білої сорту Кароліна мала собівартість 16,8 грн/ц, або на 26 % вищу, але за кінцевим результатом (виробництво молока) він забезпечував чистий дохід на 30 % менше. А це за необхідності отримання конкурентоспроможної продукції істотно буде впливати на фінансову стабільність виробництва молока. Тому вибір того чи іншого сорту гірчиці білої є важливим елементом господарювання, що забезпечує рівень рентабельності виробництва тваринницької продукції.

За пізньовесняного строку сівки собівартість кормової маси зростає більш, ніж на 60 %, а чистий дохід зменшується в 2,0-2,6 раза. Втім це не означає, що недоцільно вирощувати гірчицю за пізньовесняних чи літніх строків сівки. Адже її зелена маса використовується для годівлі тварин у поєднанні з іншими культурами, зокрема злаками, для збалансування раціонів перетравним протеїном; ця сировина може використовуватися як фітоконсервант при заготівлі кормів на стійловий період.

Сукупні витрати за вирощування гірчиці білої для отримання зеленої маси за основного строку сівки та оптимального фону удобрення (N_{30}) становлять 802-837 грн/га, за пізньовесняного – 887-905 грн/га. Подвоєння дози азотних добрив зумовлює зростання витрат в 1,2 раза, а за внесення $N_{30}P_{45}K_{45}$ – в 1,6 раза. При цьому чистий дохід істотно зменшується, що свідчить про недоцільність застосування цих доз. У структурі затрат частка пального сягає 35-40 %, вартість дози N_{30} – 10-17 %. Що стосується порівняння затратності технологічних операцій, то найбільшою є частка затрат пов'язаних із збиранням урожаю – 35 %, зокрема його транспортування – 20 %.

Економічна оцінка вирощування насіння гірчиці білої підтверджує отримані закономірності за виробництва зеленої маси. Найнижчу собівартість насіння (46,4-50,22 грн/ц) отримано за ранньовесняної сівки по фоні із N_{30} . Крім того, сорт Сигнал забезпечив чистий дохід 815 грн/га, що на 18 % більше, ніж сорт Кароліна. Сукупні затрати становлять 698-705 грн/га.

За пізньовесняної сівки затрати зростають до 820 грн/га, а собівартість насіння підвищується на 38-43 % порівняно із основним строком. До того ж рентабельність виробництва зменшується від 99-116 до 44-51 %. Що свідчить про недоцільність розміщення гірчиці білої на насіння як основної культури в пізньовесняних посівах. Однак вона може вирощуватися за пізніх строків сівки як повторна культура після збирання, наприклад, озимих на зелений корм тощо.

Сукупні затрати енергії вирощування гірчиці білої (по фоні з N_{30}) на зелений корм становлять 8,5-9,5 ГДж/га, на насіння – 7,7-8,8 ГДж. Енергетична ефективність технології вирощування насіння гірчиці білої за ранньовесняного строку сівки оцінюється енергетичним коефіцієнтом (ЕК) 3,3-3,6, за пізньовесняного – 2,6. Ефективність виробництва зеленого корму оцінюється коефіцієнтом енергетичної ефективності (КЕЕ): за ранньовесняного строку сівки він становить 7,0-8,4; пізньовесняного – 4,8-5,3.

Сорго

На сьогодні в кормовиробництві виникла низка проблем, пов'язаних із специфічними економічними, господарськими та кліматичними умовами: зменшення асортименту вирощуваних культур у межах господарства; забезпечення рівномірного та безперервного надходження зеленої маси починаючи з весни, протягом літнього періоду та восени; отримання стабільних, високих урожаїв навіть за екстремальних погодних умов, зниження енергоємності вирощування та ін.

Вирішення деяких питань можливо за рахунок культур родини сорго (*Sorghum Moenh*). Ці культури не вимогливі до ґрунту. Добре ростуть на слабо-кислих та засолених ґрунтах. Могутня коренева система, яка дозволяє користуватися водою з мінеральними речовинами з глибинних шарів ґрунту (до 2,5 м.) та невисокий коефіцієнт водоспоживання (547) дає можливість рослинам добре переносити засуху та забезпечувати досить високі врожаї навіть в бідні на опади роки. Із польових культур сорго вважається найбільш засухоустійкою. Під час посіву у кілька строків, або у післяжнивних чи післяживних посівах отримується конвеєрне надходження зеленої маси протягом другої половини літа та восени, коли особливо відчутний дефіцит зелених кормів.

Унікальною є багатовекторність використання. За господарським призначенням сорго розподіляють на чотири групи: зернове, цукрове, вінічне та трав'янисте. Зернове сорго характеризується високою врожайністю зерна, яке використовується за виробництва зернофуражу та комбікорму. Із харчових сортів виробляють крупи, крохмаль, спирт.

Цукрове сорго використовують переважно в кормовиробництві на зелений корм та силос. Завдяки вмісту цукрів у стеблах до 15 %, а в соку стебел – до 25 %, ця група використовується і в харчовій промисловості за виготовлення спирту.

Вінічне сорго вирощується переважно для виробництва вініків.

Трав'янисте сорго, або суданська трава – універсальна культура. В системі зеленого та сировинного конвеєра її вирощують на сіно, зелений корм, силос, сінаж, зерно і широко

використовують як пасовищну траву, оскільки вона добре витримує випасання та витоптування. Кормова маса характеризується найкращою поживністю серед однорічних культур за винятком бобових та високою перетравністю.

Соргові культури вважаються рослинами короткого дня. Тому їх вивченням займаються в основному наукові заклади південних районів. Завдяки своїм біологічним особливостям великого поширення вони набули на півдні країни, де особливо відчувається дія несприятливих умов.

Завдяки проведеній селекційній роботі з'явилося більше сортів і гібридів, придатних для вирощування в північніших районах країни. В лісостеповій зоні соргові культури нині вирощуються в дуже малому об'ємі. Маючи такі цінні кормові та господарські властивості вони заслуговують на детальне вивчення біологічних особливостей, удосконалення технологій вирощування відповідно до даних умов та розширення посівних площ.

У лабораторії польового кормовиробництва ННЦ «ІЗ НААН» проводяться дослідження із представниками родини сорго.

Сумішка сорго з викою ярою забезпечує 58,7-71,1 ц/га корм. од. та 7,7-10,0 ц/га перетравного протеїну. Виявлено позитивну реакцію агроценозу на внесення азотних добрив. Застосування N_{60} підвищило врожайність сухої речовини сумішки сорго з викою на 13 % за окупності 1 кг д. р. на рівні 22 кг сухої речовини.

Кормова цінність травостою із участю сорго та вики характеризувалася показниками, що відповідають зоотехнічним вимогам: вміст корм. од. у 1 кг сухої речовини 0,70, перетравного протеїну в 1 корм. од. – 144 г, концентрація обмінної енергії – 9,2 МДж/кг сухої речовини.

Економічний аналіз підтвердив високу ефективність вирощування сумішки сорго з викою. Серед досліджуваних травостоїв вона характеризувалася найменшою собівартістю корм. од. (20,2 грн/ц), найбільшим чистим доходом (874 грн/га) та рівнем рентабельності (65 %).

Суданська трава

Суданська трава в одновидових посівах забезпечує досить високу урожайність зеленої маси. Втім, для збільшення урожайності чи поліпшення цінності корму, завдяки таким біологічним властивостям, як тінювитривалість, засухостійкість та інтенсивне післяукісне відростання, суданку висівають у сумішках з іншими культурами.



У дослідженнях відділу кормовиробництва і лукувництва ННЦ «ІЗ НААН», у першому укосі сумішки із участю кукурудзи у структурі врожаю мала істотну перевагу суданка – 78 % (за середньої висоти рослин 139 см). Частка суданської трави в інших сумішках була не високою (15-49 %), тому

їх укісну стиглість визначали за переважаючими компонентами – редькою олійною та викою ярою (115 і 90 см). Другий укіс травостоїв формувався повністю за рахунок суданської трави, оскільки інші компоненти сумішок не відзначаються здатністю відростати після скошування.

Біологічною особливістю цієї культури є також інтенсивне пагоноутворення, коефіцієнт якого становив у першому укусі 1,2-2,2, у другому – 2,5-4,1. Щільність одновидового травостою суданки в першому укусі становила 2,2 млн, а у другому зросла до 3,5 млн стебел рослин на гектар. Слід відмітити, що застосування азотних добрив сприяє збільшенню щільності трав у 1,1-1,3 раза. Чіткіше дія добрив проявлялася в другому укусі, що пояснюється кращою забезпеченістю ґрунту вологою опадів.

Трави добре реагували на внесення азотних добрив. Порівняно із контролем урожайність як одновидового травостою, так і сумішок збільшилася в 1,3-1,9 раза. Окупність азотних добрив сухою речовиною одновидового травостою суданської трави становила 44 кг на 1 кг д.р., сумішки з кукурудзою – 40, редькою олійною – 82, викою ярою – 77 кг.

Частка урожаю першого укусу одновидового травостою суданської трави, сумішки з кукурудзою та викою ярою становила 41-43 %, тоді як із редькою олійною – 58 %.

Кормова цінність сировини усіх агроценозів відповідала зоотехнічним вимогам. Дещо вищий вміст кормових одиниць та концентрація ОЕ були в 1 кг сухої речовини сумішки суданської трави з редькою олійною. Більшою забезпеченістю кормової одиниці перетравним протеїном характеризувалася сумішка за участю вики ярої. У кормовій масі одновидового травостою суданської трави та її сумішки з кукурудзою виявлено тенденцію зростання вмісту клітковини.

За застосування $N_{(30+30)}$ затрати коштів збільшуються до 1243-1301 грн/га, або в 1,5-1,8 раза. При цьому збільшується собівартість продукції та зменшується рентабельність. Однак найвищий чистий дохід на всіх травостоях за внесення азотних добрив вказує на ефективність їх застосування. Собівартість 1 ц корм. од. при цьому становить 13,8-16,7 грн. Найменшу ж собівартість забезпечує сумішка суданської трави з редькою олійною.

Редька олійна

Редька олійна уже на 40–50-й день після сходів дає повноцінний урожай високобілкової маси. Вирощування її не тільки у весняних, але також у післяукісних і післяжнивних посівах дає можливість послабити негативну дію посушливих періодів. Адже в умовах сухого літа, коли основні посіви кормових культур із тривалим вегетаційним періодом потрапляють у несприятливі умови й можуть значно знизити урожай, проміжні посіви ріпаку, суріпиці, гірчиці білої, редьки олійної виконують роль страхових. Ці культури не реагують на глибину основного обробітку, тому їх можна вирощувати по фоні поверхневого обробітку.



Пайза

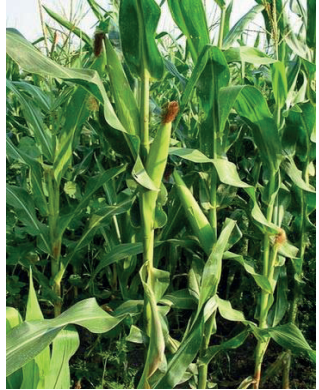
Пайза характеризується інтенсивним кущенням, хорошою отавністю, високою облистяністю. Пайза не пошкоджується осінніми приморозками. Її листостеблова маса залишається зеленою і після достигання зерна. За оптимальної агротехніки вона забезпечує 40-45 т/га зеленої маси, а із врахуванням 2-х укосів отави – 60-70 т.

Найефективнішою є суміш пайзи із редькою олійною, яка забезпечує надходження кормової маси з весняних посівів у першій половині липня перед другим укосом трав або після нього; з ранньолітніх – у другій половині серпня перед третім укосом трав; з пізньолітніх – наприкінці вересня та на початку жовтня. Збір сухої речовини цієї суміші становить: за весняного строку сівби 4,6-4,9 т/га; ранньолітніх – 4,4-4,7 т.



Кукурудза

Найвища продуктивність кукурудзи забезпечується за її збирання у фазі воскової стиглості зерна. Втім в умовах посухи вологість маси за довго до настання воскової стиглості становить менше 65 %, що нижче рівня необхідного для оптимального проходження молочнокислого бродіння. Збирання ж у ранні фази, коли вологість маси близька до оптимальної (65-70 %), зумовлює значний недобір кормових одиниць – у фазі молочної стиглості лише 45 % максимального збору. Тому для отримання зеленої маси кукурудзи з оптимальною вологістю та цукристістю, достатніми для процесу молочнокислого бродіння, необхідно практикувати сумісні посіви кукурудзи із сорго, сорго-суданковими гібридами, суданською травою. У цьому разі розширюються строки збирання маси й поліпшується якість силосу.



НЕТРАДИЦІЙНІ ТА МАЛОПОШИРЕНІ КОРМОВІ КУЛЬТУРИ

Оптимальні строки використання нетрадиційних багаторічних культур на зелений корм і для заготівлі об'ємистих консервованих кормів

Культура	Фаза росту і розвитку		Тривалість, днів
	початок збирання	кінець збирання	
Щавель гібридний	Стеблування	Бутонізація	12-15
Козлятник східний	Бутонізація	Початок цвітіння	8-10
Сильфій пронизанолістий	До бутонізації	Повна бутонізація	8-10
Гірчак забайкальський	Бутонізація	Початок цвітіння	6-8
Топінамбур	Стеблування	Бутонізація	12-15
Катран серцелистий	Бутонізація	Початок цвітіння	10-12
Сіда	Стеблування	Початок бутонізації	8-10

Сильфій пронизанолістий

У зв'язку із виведенням із активного обробітку значних площ ерозійнонебезпечних угідь на цих площах можна вирощувати багаторічні культури, які не тільки захищатимуть ґрунт від змиву, але й стануть джерелом кормової сировини. Сильфій пронизанолістий (*Silphium perfoliatum*) – рослина родини айстрових. Завезена в Європу з Америки у XVIII ст., а на Україні її почали вивчати наприкінці 50-х років XX ст.



Сильфій добре перезимовує. Невимаглива до ґрунтів, добре росте на дерново-підзолистих, сірих лісових, чорноземах, лучних, болотних та інших ґрунтах від легкого до важкого суглинкового гранулометричного складу. Найбільш придатні ґрунти з реакцією слабкислою або нейтральною (рН 5,5—6). На одному місці росте більше 30 років.

За даними лабораторії польового кормовиробництва ННЦ «ІЗ НААН» за використання на кормові цілі слід скошувати в період бутонізації – початок цвітіння. У Лісостепу і на Поліссі перший укіс проводять наприкінці червня – на початку липня. За два укоси урожайність зеленої маси становить 120 т/га. У перерахунку на суху речовину в зеленій масі міститься в середньому 15 % протеїну, який, за нашими даними, відзначається повним набором необхідних тваринам амінокислот. Цукрово-протеїнове співвідношення (0,8 : 1) цілком сприятливе для жуйних тварин. За цим показником зоотехнічної оцінки сильфій стоїть на рівні поширених традиційних кормових культур та їх сумішок. Досить високий вміст цукру (14-20 %) обумовлює нормальне проходження процесу силосування зеленої маси. За нашими даними, силосування у фазі бутонізації забезпечує корм доброї якості.

Козлятник східний

Козлятник східний – рослина родини бобових. На відміну від інших бобових трав (люцерна, конюшина, еспарцет, буркун білий) козлятник східний більш довговічний, здатний давати ранній зелений корм навесні, а також менше пошкоджується шкідниками та хворобами.

У природних умовах з одинадцяти видів на території колишнього СРСР відомі два: козлятник східний і козлятник лікарський. Кормову цінність має козлятник східний, оскільки містить дуже мало алкалоїдів.



Рослини навіть у безсніжні зими витримують морози до 25 °С, а за снігового покриву і до 40 °С. Козлятник не витримує перезволоження. Кращими для нього є легкі суглинки, осушені низинні торфовища або пойми. Реакція ґрунту має бути близькою до нейтральної.

Середня продуктивність козлятника 60 т/га зеленої маси, або 12 сухої речовини, 30 т/га протеїну. Зелену масу широко використовують у кормовиробництві. З неї готують трав'яне борошно, сіно, сінаж і силос. На зелений корм і трав'яне борошно косять у період бутонізації – початок цвітіння, на силос – у масовому цвітінні. Він є однією з культур, які забезпечують надходження ранніх кормів у зеленому конвесері. Зелену масу охоче поїдають всі сільськогосподарські тварини. В Північному Лісостепу і на півдні Полісся її починають згодовувати на 12-15 днів раніше конюшини чи люцерни. За хімічним складом зелена маса козлятника наближається до складу люцерни.

У складі сухої речовини зеленої маси козлятника, скошеного у фазі бутонізації, частка протеїну становить 25 %. Він містить усі необхідні тваринам амінокислоти.

Гірчак Вейріха

Гірчак Вейріха — рослина родини гречкових. Відзначається холодо- і морозостійкістю. Зимом рослин витримують морози до 30 °С завдяки глибокому розміщенню кореневищ і бруньок відновлення. На одному місці росте і плодоносить понад 30 років. Починає рано вегетувати і швидко росте. У Лісостепу зелену масу з першого укусу одержують на початку червня, з другого — у серпні. Швидкий ріст і добра облистяність рослин зумовлюють здатність їх пригнічувати бур'яни, завдяки чому можна обійтись без застосування хімічних засобів.



Зелену масу використовують переважно для виготовлення силосу. На силос доцільно збирати до масового цвітіння рослин, оскільки у пізніші фази нижня частина

стебел дерев'яніє, від чого збільшується вміст клітковини.

Середня врожайність зеленої маси за збирання в третій декаді травня (перший укіс) і в середині липня (другий укіс) становить 50 т/га.

Гірчак Вейріха забезпечує отримання 12 т/га сухої речовини та 240 ГДж/га валової енергії.

Гірчак забайкальський

Гірчак забайкальський — рослина родини гречкових. На одному місці росте понад 30 років. Порівняно з гірчаком Вейріха, має крупніше насіння, росте повільніше, але вже в перший рік може цвісти і давати насіння.

Відзначається холодо- і зимостійкістю. Має кращу, ніж гірчак Вейріха, отавність, завдяки чому в другому укосі дає більший урожай зеленої маси. Він також менш вибагливий до родючості ґрунту, тому можна вирощувати на різних ґрунтах.

Перший укіс збирають у повній бутонізації, другий — у фазі стеблуння на висоті не більше 10 см. Урожайність зеленої маси 45 т/га.

За вирощування гірчака забайкальського з 1 га плантації отримується 12 т/га сухої речовини та 200 ГДж валової енергії.



Гірчак сахалінський

У молодому віці використовується для годівництва великої рогатої худоби і коней. Урожайність 40 т/га. Вміст протеїну 16-18 %, клітковини 26-29 %. Можливе використання силосованого гірчака сахалінського (у стадії бутонізації) як корм для сільськогосподарських

тварин. Урожайність сухої речовини – 11 т/га, збір валової енергії – 215 ГДж/га. Мас антибактеріальні властивості.



Ехінацея пурпурова

Ехінацея пурпурова — трав'яниста рослина родини айстрових. Ехінацею пурпурову вирощують як цінну кормову культуру, багату на білки, а також як декоративну і лікарську рослину. Тривалість господарського використання на одному місці становить 10—12 років. Рослина зимостійка, але в суворі безсніжні зими травостої інколи зріджуються від низьких температур.



Урожайність зеленої маси становить 30—40 т/га. Рослини містять речовини, які стимулюють діяльність центральної нервової системи. Тому ехінацея набуває широкого застосування як лікувально-кормова культура. Завдяки годівлі корів її зеленою масою зменшується яловість корів та захворювання шлунково-кишкового каналу худоби.

Однак чи не найбільш важлива перевага ехінацеї над іншими нетрадиційними культурами полягає в тому, що вона прекрасний медонос із тривалим цвітінням (80–90 днів). Відзначаються тривалим цвітінням: в Лісостепу та на Поліссі цвіте з середини червня до жовтня.

Щавель кормовий

Щавель кормовий (*Rumex patientia* L. × *Rumex tianschanicus* A. Las.) – рослина родини гречкових. Сорт Румекс К-1 відзначається високою врожайністю зеленої маси, яку охоче поїдає велика рогата худоба, свині та інші види тварин.



Біологічні особливості та господарське значення. У перший рік після сівби щавель кормовий утворює лише розетку прикореневих листків і практично врожаю не дає. На другий і в наступні роки (можна тримати на одному місці протягом 4-6 років) рано навесні з бруньок відновлення в розетці, яка уже на кінець квітня в Лісостепу та на Поліссі має від 30 до 40 листків, формуються численні пагони. На початку травня утворюються генеративні пагони і протягом 25-30 днів досягають 2 м.

Рано навесні після звільнення від снігового покриву у висоту рослини досягають у середньому 8-10 см. Найбільш інтенсивний їх ріст відмічений у фазі стеблуння і за викидання суцвіть.

Сорт Румекс К-1 відзначається високою врожайністю зеленої маси, яку охоче поїдає велика рогата худоба, свині та інші види тварин. У радгоспі «Глибоцький» (Київська обл.) з першого укосу (середина травня) його збирають до 600 ц/га і з другого – 120 ц/га.

Цінною господарською властивістю сорту є раннє відростання рослин навесні і можливість тривалого використання зеленої маси з першого укосу.

У Лісостепу зелену масу його починають використовувати в другій декаді квітня і закінчують у другій декаді травня, коли рослини вже масово цвітуть.

Щавель кормовий забезпечує худобу зеленою масою у найбільш відповідальний період – рано навесні, тобто з нього починається зелений конвеєр у всіх зонах.

У моделі безперерйного забезпечення тваринництва зеленими і соковитими кормами, розробленій лабораторією польового кормовиробництва ННЦ «ІЗ НААН», надходження зеленої маси щавлю на ферми починається з 20 квітня і закінчується 10 травня за врожайності 150 ц/га на початку і 300 ц/га на кінець використання. У цей період 1 кг його зеленої маси дає 0,14 корм. од., на 1 корм. од. припадає 112 г перетравного протеїну.

За даними хімічних аналізів, виконаних аналітичною групою нашого відділу, якість зеленої маси щавлю кормового характеризується такими показниками (вміст в абсолютно сухій речовині, %): протеїну 20,0; жиру 5,45, клітковини 22,73, БЕР 38,18, зольних елементів 13,64. Кормова маса майже не має кислот. Амінокислотний склад білка, %: лізин 1,0, метіонін 0,43, аргінін 1,2, треонін 0,93, валін 0,84, лейцин + ізолейцин 2,26, фенілаланін 1,02, гістидин 1,57, аспарагінова кислота 2,17, пролін 1,01, гліцин 1,18, аланін 1,39.

Як правило, з віком у рослинах вміст сухої речовини зростає за рахунок збільшення вмісту клітковини і БЕР, а протеїну та амінокислот, навпаки, зменшується.

Із зеленої маси щавлю готують також ранній силос. Для цього його кошують на початку цвітіння, коли рослини досягають найбільшої продуктивності, змішують з подрібненою соломомою (10-15 %), щоб зменшити вологість маси до 65-70 %. З метою створення необхідного для силосування цукрового мінімуму до цієї маси додають патоку. В наших дослідках за силосування щавлю в чистому вигляді після 30-денного зберігання силос мав жовтувато-зеленувате забарвлення і хлібний запах, збереглася його структура, а вміст органічних кислот становив 0,97 %. Після тримісячного зберігання якість його різко погіршилася. Він набув неприємного запаху, втратив структуру, вміст органічних кислот зменшився до 32%.

Топінамбур

Топінамбур, або земляна груша (*Helianthus tuberosus* L.) належить до родини айстрових.

Топінамбур — багаторічна культура. Надземна маса його (стебла і листя) щороку наприкінці вегетаційного періоду відмирають. В оптимальних умовах залишені в ґрунті бульби можуть вегетативно відновлювати рослини протягом 20-30 років, і якщо їх не викопувати, формуються густі куші, під якими з роками утворюються надто дрібні бульби. Тому щосені бульби вибирають, а краще – рано весною. Вони відзначаються високою морозовитривалістю і холодостійкістю, витримують морози до 40 °С.

Він добре росте як в умовах помірного клімату, так і за високих температур.

Топінамбур добре росте на окультурених, родючих суглинкових і супіщаних, нещільних ґрунтах з нейтральною або слабокислою реакцією. Не витримує надмірного зволоження, навіть короточасного затоплення і близького залягання підґрунтових вод. На перезволожений ділянках бульби загнивають, а рослини вимикають.



Урожайність зеленої маси 80 т/га, бульб 30 т/га.

У кормовиробництві використовують зелену масу і бульби. Поживність зеленої маси топінамбура залежить від строку скошування. Збирають її в ранні строки, щоб мати корм із меншим вмістом клітковини. Ближче до осені маса грубіє і її силосують.

Бульби топінамбура за поживністю наближаються до буряків цукрових. Їх згодовують свиням, великій рогатій худобі, а також використовують для комбінованого силосу.

Топінамбур вирощують для виробництва інуліну як ліки при лікуванні цукрового діабету.

Кропива

Поширення набуває кропива коноплеподібна (*Urtica cannabina* L.), яка відзначається низькою цінних біологічних та господарських властивостей.

На відміну від звичайної дводомної, рослини кропиви коноплеподібної в переважній більшості однодомні.

Рослини відзначаються зимостійкістю і ховодостійкістю. Кропива вибаглива до умов зростання. Вона потребує високородючих, добре вологих ґрунтів, що зумовлено потенційною здатністю кропиви формувати за вегетаційний період велику зелену масу (70 т/га і більше за два-три укоси на рік). Кропива погано витримує посушливе літо. За нестачі вологи в ґрунті і низької відносної вологості повітря відмічена вкрай низька отавність травостою після першого укосу, а тому потребує природного зволоження в Лісостепу та на Поліссі.

Кропива цвіте і дає насіння в перший рік життя. Втім повного розвитку і високої кормової продуктивності досягає на третій рік після сівби. Плантації використовуються понад 10 років.



Кормову цінність кропиви визначає високий вміст протеїну, каротину, аскорбінової кислоти, вітамінів В, К, РР, фосфору, кальцію, заліза, сірки, магнію, мікроелементів та інших фізіологічних активних речовин. Білок багатий на незамінні амінокислоти.

Кропиву використовують як зелений корм, для приготування трав'яного борошна, силосують з рослинами, багатими на вуглеводи, готують вітамінну пасту. На трав'яне борошно, зелений корм і сіно травостій скошуюють у період бутонізації – на початку цвітіння, на силос – у повному цвітінні жіночих суцвіть.

Кропива у раціоні худоби і птиці навіть у невеликій кількості збільшує їхню продуктивність. Так, у свиней і великої рогатої худоби підвищуються середньодобові прирости живої маси, у корів – надої, жирність молока, знижується яловість, у птиці підвищується несучість. Завдяки кропиві в раціонах птиці на 40-50 % скорочуються витрати зерна.

Сіда багаторічна

Сіда багаторічна —трав'яниста рослина родини мальвових. Сіда багаторічна невибаглива до клімату та ґрунтових умов. У сільськогосподарській практиці плантації сіди можна використовувати протягом 15-20 років. Добрий медонос.

Коренева система добре розвинута, глибоко проникає в ґрунт. Тому сіда придатна для закріплення схилів і пісків. Вона також добре росте на чорноземних і торфоболотних ґрунтах, на ділянках з близьким заляганням підґрунтових вод. Витримує короткочасне (до двох тижнів) затоплення.

Високі врожаї зеленої маси одержують з другого року життя. У Лісостепу укісна стиглість настає на початку червня, другий укіс знімають у липні — серпні. Стебла швидко грубіють, тому строки використання зеленої маси на кормові цілі обмежені: збирання починають на початку бутонізації і закінчують до повного цвітіння. Врожайність зеленої маси — 80 т/га.

Зелену масу з першого укосу використовують для годівлі всіх видів тварин, виробляють трав'яне борошно, сінаж, а з другого — силос. За збирання до огрубіння стебел зелена маса містить 20 % сухої речовини.



Планування консервного виробництва зелених кормів здійснюється в два етапи:

Перший — на весь весняно-літньо-осінній період;

Другий — окремі короткі періоди: весняний, літній, літньо-осінній і пізньо-осінній, що дає можливість врахувати всі чинники, що впливають на строки і кількість надходження зеленої маси.

КОРМОВІ КУЛЬТУРИ У ПРОМІЖНИХ ПОСІВАХ

Кормові культури, які вирощують у проміжних (*післяжнивних, післяукісних, озимих проміжних, підсівних*) посівах мають відповідати таким вимогам: швидко рости і забезпечувати високу продуктивність, можливе використання в різні фази вегетації рослин; бути маловимогливими до тепла, світла, вологості та стійкими проти осінніх приморозків, мати короткий вегетаційний період; не знижувати продуктивності наступних культур. Проміжні посіви, як різновид ущільнених у часі посівів, дають можливість за рахунок підвищення ефективності використання сонячної енергії підвищити сумарну продуктивність кормових угідь.

За холодостійкістю кормові культури можна умовно поділити на такі групи:

- 1) не витримують приморозків (кукурудза, сорго, суданська трава, кабачки);
- 2) витримують невеликі приморозки до -6°C (горох, вика яра, люпин, боби кормові,

овес, ячмінь, гірчиця, редька олійна); 3) до -10 – -12°C (кормова капуста, гірчиця, ріпа, турнепс та озимі зернові).

У більшості регіонів України лімітуючим чинником є волога. У посушливих умовах, особливо в останні нестабільні роки за вологозабезпеченням, достатню врожайність кормової маси дають лише посухостійкі проміжні культури – кукурудза, суданська трава, сорго, просо тощо.

Головним у доборі культур для проміжного вирощування є їх забезпечення основними чинниками росту й розвитку (температура, світло, волога і поживні речовини), які неоднакові в різних ґрунтових і кліматичних зонах.

Післяукісні культури висівають у травні-червні, а післяжнивні – в липні, тобто значно пізніше, ніж основні. Чим раніше сіють, тим довший вегетаційний період і кращі умови за вологозабезпеченням для росту і розвитку рослин, і більший їх набір.

У західних і північних регіонах України традиційно в післяжнивних посівах після пшениці озимої вирощують суміші гороху, вики та люпину з вівсом і ячменем, соняшником, гірчицею білою, редькою олійною. В ранніх післяжнивних і післяукісних (після однорічних трав) посівах, крім наведених культур, високі врожаї дають суміші кукурудзи та сорго з викою ярою, горохом, бобами кормовими, люпином, ріпаком озимим.

У східних регіонах Лісостепу та Степу кращі результати у післяжнивних і післяукісних посівах дають теплолюбні маловимогливі до води культури; кукурудза і сорго та їх суміші з соняшником, соєю, чиною, амарантом тощо.

В озимих проміжних посівах вирощують озимі культури, які добре витримують осінні, зимові й ранньовесняні погодні умови, швидко ростуть навесні (квітень-травень) і дають високий урожай зеленої маси. Такими культурами є озимі жито, пшениця та їх суміші з озимими бобовими та хрестоцвітими культурами (вика озима, ріпак озимий, суріпиця озима), які після використання їх у ранній фазі вегетації відростають і дають другий укіс. Подвійне використання озимих проміжних посівів (осіннє і дворазове весняне випасання або осіннє випасання і наступне весняне збирання на зелену масу) ефективніше, ніж одноразове збирання на зелену масу. Продуктивність культур, які вирощують після озимих проміжних посівів, за достатнього удобрення, така сама або трохи нижча, ніж основних весняних, а разом з озимими значно вища.



ЗЕЛЕНИЙ КОНВЕЄР У РІЗНІ ПЕРІОДИ НАДХОДЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ КОРМІВ **І. ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД**

Джерелом ранніх зелених кормів є озимі проміжні посіви суріпиці, вайди красильної, ріпаку, перко, жита, тритикале, пшениці, щавлю кормового, козлятника східного, суміші вики озимої з житом, тритикале, пшеницею.

Надходження зеленої маси у весняний період з 15-20 квітня по 1 червня

Культура, сумішка	Строк використання		Урожайність, т/га		Вміст	
	початок	кінець	початок використання	кінець використання	в 1 кг корму, корм.од.	перетравного протеїну в корм.од., г.
Щавель кормовий Румекс К-1	15-20.04	10.05	15,0	25,0	0,14	112
Суріпиця озима	21.04	25.04	16,0	22,0	0,13	132
Перко	26.04	30.04	18,0	24,0	0,13	138
Ріпак озимий	1.05	5.05	18,0	25,0	0,13	148
Ріпак озимий + жито озиме	6.05	10.05	18,0	26,0	0,15	123
Жито озиме + вика озима	11.05	17.05	18,0	26,0	0,16	132
Тритикале + вика озима	18.05	25.05	18,0	24,0	0,18	135
Пшениця озима + вика озима	20.05	31.05	17,0	23,0	0,17	138
Козлятник східний, 1-й укіс	21.05	31.05	30,0	40,0	0,24	153
Грястиця збірна, 1-й укіс	15.05	22.05	12,0	14,0	0,21	104
Люцерна + грястиця збірна, 1-й укіс	20.05	31.05	13,0	15,0	0,19	128
Пажитниця багатуокісна, 1-й укіс	23.05	31.05	17,0	18,0	0,20	117
Люцерна + стоколос безостий, 1-й укіс	25.05	31.05	14,0	15,0	0,19	125
Природні кормові угіддя	15.05	31.05	7,0	7,5	0,19	110

II. ЛІТНІЙ ПЕРІОД

Головним джерелом надходження зеленої маси в літній період є багаторічні трави і багатокомпонентні сумішки однорічних ярих культур. Такі сумішки забезпечують отримання збалансованого поживного корму.

Надходження зеленої маси з 1 червня по 1 серпня

Культура, сумішка	Строк використання		Урожайність, т/га		Вміст	
	початок	кінець	початок використання	кінець використання	в 1 кг корму, корм. од.	перетравного протеїну в корм.од., г.
Люцерна + стоколос безостий, 1-й укіс	1.06	10.06	15,0	16,0	0,19	125
Конюшина лучна, 1-й укіс	1.06	10.06	16,0	17,0	0,19	141
Конюшина + костриця лучна, 1-й укіс	1.06	12.06	15,0	16,0	0,17	133
Горох + овес + редька олійна	5.06	16.06	18,0	24,0	0,18	133
Горох + вика + овес або вика + овес + пажитниця	15.06	20.06	20,0	26,0	0,20	130
Горох кормовий + вика + люпин + овес	20.06	5.07	22,0	28,0	0,18	122
Люцерна + грястиця збірна, 2-й укіс	1.07	10.07	13,0	15,0	0,19	115
Пажитниця багатуокісна, 2-й укіс	1.07	11.07	16,0	18,0	0,19	115
Козлятник східний, 2-й укіс	1.07	10.07	15,0	20,0	0,22	153
Щавель кормовий + люцерна, 2-й укіс	5.07	15.07	15,0	20,0	0,16	148
Люцерна + стоколос безостий, 2-й укіс	11.07	22.07	14,0	16,0	0,19	116
Конюшина лучна + костриця лучна, 2-й укіс	20.07	31.07	15,0	16,0	0,18	136
Кукурудза + редька олійна	15.07	31.07	30,0	36,0	0,16	106
Кукурудза + суданська трава + буркун білий	20.07	31.07	31,0	37,0	0,17	112
Пажитниця багатуокісна (підсівний), 2-й укіс	24.07	4.08	16,0	20,0	0,19	115
Природні кормові угіддя	1.06	31.07	6,0	7,0	0,19	110

III. ЛІТНЬО-ОСІННІЙ ПЕРІОД

У літньо-осінній період зелена маса надходить з післяукісних і післяжнивних посівів однорічних кормових культур і їх сумішок, останніх укосів багаторічних трав. У посівах однорічних культур використовуються: кукурудза, редька олійна, ріпак ярий і озимий, пажитниця багатуокісна, суданська трава і їх сумішки з бобовими.

Надходження зеленої маси в літньо-осінній період з 1 серпня по 1 жовтня

Культура, сумішка	Строк використання		Урожайність, т/га		Вміст	
	початок	кінець	початок використання	кінець використання	в 1 кг корма корм.од.	перетравного протеїну в корм.од., г.
Пажитниця багатуокісна (підсівний), 2-й укіс	24.07	4.08	20,0	21,0	0,19	115
Кукурудза + соя після озимих проміжних	5.08	20.08	22,0	26,0	0,17	105
пажитниця багатуокісна, 3-й укіс	6.08	16.08	12,0	13,0	0,20	118
Редька олійна + овес після однорічних трав	15.08	22.08	22,0	24,0	0,14	148
Люцерна + грятися збірна, 3-й укіс	20.08	31.08	8,0	10,0	0,19	136
Люцерна + стоколос безостий, 3-й укіс	27.08	10.09	9,0	12,0	0,19	124
Конюшина лучна, 3-й укіс	3.09	15.09	7,0	8,0	0,21	150
Конюшина лучна + костриця лучна, 3-й укіс	15.09	25.09	8,0	9,0	0,20	140
Пажитниця багатуокісна (підсівний), 3 укіс	15.09	30.09	12,0	14,0	0,20	118
Пажитниця багатуокісна, 4-й укіс	10.09	18.09	9,0	10,0	0,20	118
Кукурудза + соя після однорічних трав	5.09	23.09	18,0	21,0	0,17	105
Горох + овес + соняшник поживного посіву	25.09	30.09	14,0	16,0	0,16	125
Природні кормові угіддя	1.08	30.09	5,0	5,0	0,19	110
Побічна продукція рослинництва	10.09	30.09	13,0	15,0	0,12	119

IV. ПІЗНЬООСІННІЙ ПЕРІОД

У пізньоосінній період використовують зелену масу післязливних посівів ранньостиглих холодостійких кормових культур і їх сумішок, що зберігає високу продуктивність тварин за переведення їх з літнього на зимове стійлове утримання.

Надходження зеленої маси в пізньоосінній період з 1 жовтня по 1 грудня

Культура, сумішка	Строк використання		Урожайність, т/га		Вміст	
	початок	кінець	початок використання	кінець використання	корм.од. в 1 кг корму	перетравного протеїну в корм.од., г
Редька олійна + овес (післязливний посів)	1.10	12.10	13,0	15,0	0,14	143
Ріпак ярий + овес + горох (післязливний посів)	11.10	20.10	13,0	15,0	0,14	151
Ріпак озимий + овес + жито озиме (післязливний посів)	20.10	31.10	12,0	14,0	0,15	148
Побічна продукція рослинництва	1.10	31.10	13,0	15,0	0,12	120
Природні кормові угіддя	1.10	20.10	4,0	5,0	0,19	110
Кормова капуста (післязливний посів)	1.11	30.11	26,0	30,0	0,14	146

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ КОРМОВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ЗАГОСТРЕННЯ ПОСУШЛИВИХ ЯВИЩ

З огляду на загострення посушливих явищ, важливим є раціональне використання вологи опадів та запасів її в ґрунті, зменшення витрат води на 1 т сухої речовини кормових культур.

Організаційні та агротехнічні заходи спрямовані на послаблення негативної дії ґрунтової та атмосферної посухи:

1. Формування структури кормової групи на основі обмеженого асортименту кормових культур із урахуванням рівня їх водоспоживання. Добір посухостійких сортів та гібридів кормових культур.
2. Освоєння прифермських кормових сівозмін залежно від спеціалізації господарств.
3. Розширення посівів багаторічних трав у структурі кормової групи до 50-60 %.
4. Залежність кормовиробництва від погодних умов зменшується за рахунок вирощування в основних, післяжнивних, післязиможних та озимих проміжних хрестоцвітних культур, які за відносно короткі періоди вегетації формують високий урожай кормової маси за раціонального використання літніх опадів та вегетуючи в умовах як високих середньодобових температур влітку, так і низьких восени.
5. Розширення посівів посухостійких культур: соргових (сорго зернове, сорго цукрове, сорго силосне, сорго суданське, сорго-суданкові гібриди), амаранту та пайзи.
6. Застосування мінеральних, органо-мінеральних добрив, бактеріальних препаратів та сидеральних посівів з метою зменшення витрат води на одиницю сухої речовини кормових культур.
7. Застосування ґрунтообробних знарядь із робочими органами, які не перевертають орного шару, а, отже, запобігають висушуванню ґрунту й гарантують одержання за будь-яких умов повноцінних сходів багаторічних трав та однорічних культур як в основних, так і повторних посівах.
8. Використання малопоширених багаторічних та однорічних кормових культур (сильфій пронизанолістий, топінамбур, свербіга східна (горлюна), амарант, пайза тощо), які характеризуються високою продуктивністю за високої посухостійкості.
9. Удосконалення існуючих та розроблення новітніх технологій вирощування основних кормових культур стосовно умов зростання посушливих явищ і зміни клімату, а саме: способи основного та передпосівного обробітку ґрунту, строки сівби, норми висіву, глибина заробки насіння тощо.

*Адреса: 08162, Київська обл., Фастівський р-н,
с-ще Чабани, вул. Машинобудівників, 2-Б,
ННЦ "ІЗ НААН",
відділ кормовиробництва
e-mail: Kurgak_Luki@ukr.net*

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Наукове видання

**КУРГАК Володимир Григорович
ПАНАСЮК Сергій Степанович
СЛЮСАР Сергій Миколайович
ГАВРИШ Ярослав Валерійович
МАРТИНЮК Наталія Іванівна**

Вирощування кормових культур у системі зеленого конвєсра

Науково-методичні рекомендації

За редакцією В. Г. Кургака

Підписано до друку 16.03.2026.
Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Друк цифровий.
Друк. арк. 2,5. Умов. друк. арк. 2,33. Обл.-вид. арк. 1,66.
Наклад 55 прим. Зам. № 3105/1.

Видавець та виготовлювач ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>