

*Я.С. Цимбал,*  
кандидат сільсько-  
господарських наук  
Національний науковий  
центр «Інститут  
землеробства НААН»

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ЗЕЛЕНОГО КОНВЕЄРА НА БАЗІ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ І СУМІШЕЙ ОДНОРІЧНИХ КУЛЬТУР**

**Мета.** Визначити кращі багаторічні бобові трави і суміші однорічних культур за органічного і мінерального удобрення та удосконалити технологічні заходи виробництва кормової сировини з безперервним рівномірним надходженням рослинної маси для виготовлення екологічно безпечних трав'яних кормів для великої рогатої худоби на темно-сірих опідзолених ґрунтах. **Методи.** Системний аналіз, польовий, лабораторний, аналітичний, математично-статистичний, розрахунково-порівняльний. **Результати.** Установлено кращі види багаторічних трав і сумішей однорічних культур для згодовування великій рогатій худобі. Удосконалено технологічні заходи виробництва кормової сировини. Доведено забезпеченість високої урожайності та якості. На основі цього розроблено модель зеленого (сировинного) конвеєра. **Висновки.** Розроблена модель зеленого (сировинного) конвеєра для годівлі 100 гол. великої рогатої худоби на площі 56 га дає змогу безперервно забезпечувати їх зеленою масою протягом 144-х днів та сіном і силосом — у зимовий період.

**Ключові слова:** багаторічні й однорічні трави, екологічно безпечні корми, моделі зелених (сировинних) конвеєрів.

Виробництво дешевого молока і м'яса, особливо для дієтичного та дитячого харчування, прямо залежить від виробництва повноцінних високоякісних трав'яних кормів для великої рогатої худоби. Провідну роль у кормовиробництві має вирощування багаторічних бобових трав та однорічних кормових культур і їх сумішей, а також оптимізація заходів з їх вирощування у системі зеленого (сировинного) конвеєра.

Проте ці технології не завжди забезпечують належну якість кормів згідно із сучасними вимогами державних стандартів. Тому останніми роками в контексті поліпшення

постачання населенню якісної м'ясо-молочної продукції виникла потреба у розробленні технологічних заходів для забезпечення тваринництва дешевими високоякісними трав'яними кормами. Серед них провідна роль належить заходам біологічного виробництва кормової сировини, застосуванню енергоощадних технологій виробництва, правильно розробленим технологічним картам і моделям зелених (сировинних) конвеєрів та ін.

**Мета досліджень** — установлення кращих багаторічних бобових трав і сумішей однорічних культур за органічного і мінерального удобрення та удосконалення

технологічних заходів виробництва кормової сировини з безперервним рівномірним надходженням рослинної маси для виготовлення екологічно безпечних трав'яних кормів на темно-сірих опідзолених ґрунтах.

**Методика досліджень.** Способи розвитку органічного кормовиробництва встановлено на підставі узагальнення літературних джерел. Дослідження з вивчення закономірностей формування продуктивності багаторічних бобових трав і сумішей однорічних культур у системі зелених сировинних конвеєрів за органічного виробництва кормової сировини проведено у ДП «Дослідне господарство «Чабани» Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» на темно-сірому опідзоленому ґрунті за загальноприйнятими в кормовиробництві методиками.

У досліді з вивчення порівняльної продуктивності різних видів багаторічних бобових трав дослідження проводили на 3-х фонах добрив згідно зі схемою. Препарат вуксал-мікроплант, який є сумішшю макро- і мікроелементів у хелатній формі, вносили обприскуванням надземної маси у фазі кущення трав у 1-му укосі в дозі 2 л/га. На злаковому травостої додатково вносили азот мінеральних добрив у дозі  $N_{90}$ , який вносили за 2 заходи. Вивчення продуктивності та якості травостоїв із сумішей однорічних культур в основних і післяукісних посівах проводили за різних систем удобрення: органічної з внесенням комплексного гранульованого органічного добрива гумігран у дозі 250 кг/га та мінеральної з унесенням мінеральних добрив у дозі  $N_{45} P_{30} K_{45}$ .

**Результати досліджень.** Основним завданням зелених і сировинних конвеєрів є безперервне забезпечення зелених кормів для годівлі худоби у весняно-літній та літньо-осінній періоди, а також сировиною для виготовлення сіна, сінажу, силосу чи штучно висушених кормів у зимовий період.

Під час створення зелених (сировинних) конвеєрів потрібно враховувати біологічні особливості та скоростиглість трав, екологічні умови, місце розташування, економічну ефективність їх вирощування та комплекс агротехнічних заходів (добір трав або

сумішей, вибір земельних ділянок, удобрення та режим зволоження й використання), а також ряд організаційних заходів зі створення, догляду та використання травостоїв [1 – 4]. Площу для створення зелених і сировинних конвеєрів підбирають таким чином, щоб вона була неподалік від місця зберігання кормів або ферми зі створеними під'їзними дорогами. Під час організації конвеєра враховують якість корму, строки надходження маси, урожайність, добову потребу тварин та інші чинники [5]. Крім того, враховують спосіб утримання тварин (стійловий або пасовищний) і раціональне використання травостою. Є кілька систем використання травостоїв: укісне, пасовищне та укісно-пасовищне.

Основними критеріями зелених і сировинних конвеєрів є: відповідність зеленої маси вимогам стандартів з якості; подовження періоду безперервного надходження зеленої маси; висока продуктивність 1 га кормової площі; простота організації конвеєра [5, 6].

За результатами отриманих даних ми зупинилися на організації виробництва різних видів багаторічних трав і сумішей однорічних культур, з яких отримуємо високоякісні трав'яні корми (сіно, сінаж, силос, зелений корм) у системі зелених і сировинних конвеєрів на основі польового кормовиробництва.

Розроблено модель зеленого та сировинного конвеєра на основі багаторічних бобових трав без унесення добрив і сумішей однорічних культур з унесенням органічного гранульованого добрива гумігран на темно-сірих опідзолених ґрунтах з природним зволоженням для годівлі 100 гол. великої рогатої худоби. Ця модель забезпечує безперервне надходження зеленої маси протягом 144 днів (табл. 1). До конвеєра входять: конюшина лучна (сорт Полянка), лядвенець український (сорт Аякс), люцерна посівна (сорт Ольга), люцерна жовта (сорт Наречена півночі), стоколос безостий (сорт Арсен).

Цей конвеєр є універсальним. Його можна використовувати для виробництва зелених кормів, сіна чи сінажу за додавання багаторічних трав, із сумішей однорічних культур — для виробництва зелених

**Модель зеленого (сировинного) конвеєра на основі багаторічних трав за 2-, 3-укісного вико-ристання та сумішей однорічних культур для згодовування за стійлового утримання 100 гол. великої рогатої худоби у тваринницькому молочному комплексі або заготівлі сіна чи силосу**

Види травостоїв і сумішей	Строк збирання	Урожайність зеленої маси, т/га	Потреба		Надлишок зеленої маси, т	Можливий вихід, т			
			зеленої маси, т	площі, га		сіна	сінажу	силосу	
Багаторічні трави	Лядвенець український 1-й укіс	15.V– 20.V	25,7	42	5	86,5	23,3	30,9	–
	Люцерна посівна 1-й укіс	21.V– 28.V	31,0	56	6	130,0	32,4	42,9	–
	Люцерна жовта 1-й укіс	29.V– 03.VI	24,7	42	6	106,2	30,1	39,9	–
	Стоколос безостий 1-й укіс	04.VI– 10.VI	29,5	49	5	98,5	22,5	29,8	–
	Конюшина лучна 1-й укіс	11.VI– 17.VI	27,4	49	6	115,4	28,4	37,7	–
	Ранні посіви	Овес + вика яра	18.VI– 24.VI	33,1	49	5	116,5	28,1	37,3
Тритикале + ріпак озимий		25.VI– 30.VI	28,7	42	5	101,5	25,0	33,1	–
Багаторічні трави	Лядвенець український 2-й укіс	01.VII– 04.VII	16,6	28	5	55,0	15,4	20,4	–
	Люцерна посівна 2-й укіс	05.VII– 09.VII	18,3	35	6	74,8	21,3	28,3	–
	Люцерна жовта 2-й укіс	10.VII– 14.VII	16,8	35	6	65,8	18,9	25,0	–
	Стоколос безостий 2-й укіс	15.VII– 19.VII	17,0	35	5	50,0	16,3	21,6	–
	Конюшина лучна 2-й укіс	20.VII– 23.VII	16,1	28	6	68,6	20,7	27,5	–
	Пізні посіви	Пайза + редька олійна	24.VII– 02.VIII	59,9	70	6	289,4	–	–
Кукурудза + люпин вузьколистий		03.VIII– 12.VIII	59,5	70	6	287,0	–	–	107,3
Сорго суданське + пелюшка		13.VIII– 20.VIII	55,3	56	6	275,8	–	–	106,0
Багаторічні трави	Люцерна посівна 3-й укіс	21.VIII– 27.VIII	11,2	49	6	18,2	6,1	8,1	–
	Люцерна жовта 3-й укіс	28.VIII– 03.IX	9,5	49	6	8,0	2,4	3,1	–
	Конюшина лучна 3-й укіс	04.IX– 09.IX	8,9	42	6	11,4	3,5	4,7	–
Післяукісні посіви	Пайза + редька олійна	10.IX– 17.IX	38,0	56	5	134,0	–	–	43,4
	Сорго суданське + редька олійна	18.IX– 27.IX	64,6	70	5	253,0	–	–	99,3
Отава сорго суданського	28.IX– 05.X	20,0	56	6	64,0	–	–	18,0	
Усього	144 дні		1008	56	2409	294	390	459	

Примітки: скошування багаторічних трав проводили у фазах бутонізації — початок цвітіння, цвітіння та початок колосіння; скошування однорічних сумішей проводили за домінуючим компонентом у фазах бутонізації — початок цвітіння у бобових або початок колосіння (викидання волоті) у злакових і початок цвітіння в олійних; добова потреба 1 гол. великої рогатої худоби — 70 кг зеленої маси, 7 кг сіна, 35 кг сінажу, 15 кг силосу; для гурту зі 100 гол. потрібно 7 т зеленої маси; 0,7 т сіна; 3,5 т сінажу та 1,5 т силосу.

кормів, сіна й силосу. Під час розробки моделі зеленого та сировинного конвеєра ми зупинилися на виробництві зеленої маси та сіна.

Одним із способів поліпшення кормовиробничої продукції є створення і використання різних за стиглістю травостоїв і розроблення на їх основі цього типу конвеєрів. Під час створення таких конвеєрів слід врахувати строки настання збиральної стиглості видів і сортів або їх сумішей. Тому дуже широко використовуються не лише травосуміші, а й сортосуміші з різними строками укісної стиглості, особливо у США, Великій Британії та інших країнах [7–10].

Виникає потреба у максимальному подовженні зеленого, чи сировинного конвеєра у ранньовесняній і пізньоосінній періоди, а також для закриття «вікон», які виникають за використання різностиглих багаторічних трав. Цю роль у розробленому нами конвеєрі виконують травосуміші однорічних культур, які й перебивають вільні зони між укосами багаторічних бобових трав (табл. 1).

Вирощували суміші однорічних культур за внесення гранульованого органічного добрива гумігран для безпосереднього згодовування в стійловому утриманні 100 гол. великої рогатої худоби. У цьому конвеєрі залучені такі однорічні суміші в основному посіви: овес (сорт Парламентський) з викою ярою (сорт Ярослава), тритикале яре (сорт Арсенал) з ріпаком озимим (сорт Сенатор Люкс) для раннього використання; кукурудза гібридна (сорт Хорол СВ) з люпином вузьколистим (сорт Глатко), сорго суданське (сорт Голубівський) з пелюшкою (сорт Фундатор), пайза (сорт Надія) з редькою олійною (сорт Либідь) для середнього використання; а також післяукісні посіви (після вико-вівсяної та тритикале-ріпакової сумішей в основних посівах) за участі пайзи з редькою олійною та сорго суданського з редькою олійною — для пізнього використання.

У таблиці наведено модель зеленого та сировинного конвеєра, який повноцінно забезпечує 100 гол. великої рогатої худоби зеленою масою, а надлишок використовується для заготівлі та виробництва сіна, сінажу, силосу на зимовий період утримання.

Розроблена модель зеленого та сировинного конвеєра свідчить, що для повного забезпечення цього поголів'я в тваринницькому молочному комплексі за стійлового способу утримання потрібна земельна ділянка в розмірі 56 га. Підібрані види та сорти травостоїв дозволяють отримувати високоврожайну з хорошою якістю зелену масу з мінімальним залученням добрив, що повністю відповідає сучасним вимогам до органічного виробництва і дає змогу з мінімальними затратами отримувати достатню урожайність.

Надлишок зеленої маси, за нашими розрахунками, повністю забезпечує худобу сіном і силосом у зимовий період утримання. Потреба зеленої маси з урахуванням добової норми на 1 гол. становить 1008 т на 144 дні для годівлі 100 гол. великої рогатої худоби.

За узагальненими даними, приблизна добова норма в літній період (180 днів) становить 70 кг зеленої маси на 1 гол. великої рогатої худоби. У зимовий період (180 днів) до раціону 1 гол. худоби на добу входять: грубі корми (сіно) — 7 кг; соковиті (сінаж — 35 і силос — 15 кг) — 50 кг [11].

Надлишок зеленої маси становить 2409,6 т, з них можна отримати 294,4 т сіна або 390,3 т сінажу та 459 т силосу. Згідно з добовою потребою сіна вистачить на 420 днів, сінажу — на 111 і силосу — на 306 днів, що загалом дає змогу забезпечити тварин кормовою сировиною на весь рік.

Крім зелених кормів, сіна чи сінажу або силосу до раціону тварин додають і концентровані корми. Для спрощення закупівлі посівного матеріалу можна використати ті самі культури, які залучені у конвеєрі (овес, тритикале, кукурудзу, вико яро, люпин вузьколистий) у чистих посівах на окремих земельних ділянках. Зерно цих культур перемелюють на дерть, змішують і роблять концентрований корм в оптимальних пропорціях для годівлі великої рогатої худоби. Норму висіву цих культур для отримання зерна встановлюють згідно з морфологічними особливостями рослин і технологічними умовами вирощування. За даними багатьох учених, у раціоні 1 гол. великої рогатої худоби на добу має бути 2,5–3 кг концентрованих кормів [12, 13].

## Висновки

Розроблена модель зеленого та сировинного конвеєра на основі поєднання багаторічних бобових трав без внесення добрив і сумішей однорічних культур з унесенням гуміграну на площі 56 га для годівлі 100 гол. великої рогатої худоби стійлового способу утримання забезпечує безперервне надходження зеленої маси протягом 144

днів. Потреба зеленої маси з урахуванням добової норми на 1 гол. становить 1008 т. Надлишок зеленої маси — 2410 т, з якої можна отримати 294 т сіна або 390 т сінажу та 459 т силосу. Запланований конвеєр дає змогу забезпечити це поголів'я додатково сіном на 100%, силосом — на 84%.

## Бібліографія

1. Рекомендации по созданию и интенсивному использованию травостоев в Лесной зоне европейской части СССР/Н.М. Ахламова, Б.И. Коротков, С.С. Лавров и др. — М.: Колос, 1982. — 470 с.
2. Боговін А.В. Біологічна роль бобових видів трав у підвищенні продуктивності лучних екосистем та нагромадження ними симбіотичного азоту/А.В. Боговін, В.Г. Кургак//Землеробство. — К.: Урожай, 1994. — Вип. 69. — С. 7–14.
3. Кравченко И.Е. Зеленый конвейер в совхозах Украины/И.Е. Кравченко//Кормовая база. — М.: Сельхозгиз, 1952. — № 3. — С. 11–16.
4. Кургак В.Г. Організація конвеєрів на сіяних луках/В.Г. Кургак//Тваринництво України. — 1995. — № 4–6. — С. 26–27.
5. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози/В.Г. Кургак. — К.: ДІА, 2010. — 374 с.
6. Петриченко В.Ф. Польове травосіяння в системі конвеєрного виробництва кормів в Україні/В.Ф. Петриченко, Г.П. Квітко//Вісн. аграр. науки. — 2004. — № 3. — С. 30–32.
7. Минаева И.П. Луговые травосмеси/И.П. Минаева//Пастбища и сенокосы СССР. — М.: Колос, 1974. — С. 221–232.
8. Frane J. The potential of tetraploid zeta clover and its in the United Kingdom I/J. Frane//Brit Grass Soc. — 1971. — V. 31, № 4. — P. 139–152.
9. Vos N. Seed mixtures and varieties in the Proceedings of the 4-th General Meeting of the European Grassland Federation/N. Vos, W. Schejgrond. — Lausanne, 1974. — P. 121–140.
10. Zee G.R. The response of seven parsing regress varies fees to application/G.R. Zee//I. Britain Grassland See. — 1976. — V. 30, № 1. — 42 p.
11. Скотарство; за ред. І.Г. Зоріна. — К.: Урожай, 1973. — 408 с.
12. Дмитроченко А.П. Кормление сельскохозяйственных животных/А.П. Дмитроченко, П.Д. Пшеничный. — Л.—М.: Изд. с.-х. лит., журналов и плакатов, 1961. — С. 180–182.
13. Нусов Н.И. Скотоводство/Н.И. Нусов, Г.Г. Игнатенко. — М.: Колос, 1968. — С. 199–206.

Надійшла 28.02.2017.