

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ТЕОРІЇ І ПРАКТИКИ КОРМОВИРОБНИЦТВА

О.І. Зінченко\*, Г.І. Демидась\*\*, *доктори сільськогосподарських наук*

А.О. Січкарь\*, В.П.Коваленко\*\*, *кандидати сільськогосподарських наук*

\*Уманський національний університет садівництва

\*\*Національний університет біоресурсів і природокористування України

Узагальнено результати тривалих досліджень теоретичних і практичних аспектів виробництва кормів: створення раціональної кормової площі; баланс кормів; способи використання; біологічні й органічні джерела удобрення; економічна та енергетична ефективність вирощування кормових культур. Проведено аналіз ефективності різних принципів розміщення посівів кормових культур у системі землекористування. Проаналізовано ефективність виробництва кормів залежно від способу їх використання на кормові цілі.

**Вступ.** Основою тваринництва в Україні є молочне скотарство. За даними Департаменту тваринництва Міністерства агрополітики і продовольства України фактичний стан скотарства не відповідає потенційним можливостям України. Поголів'я ВРХ за останні 20 років зменшилося в усіх категоріях господарств у 3,2 рази [1]. Відновлення поголів'я, яке на сьогодні активно відбувається в деяких господарствах, потребує й відновлення галузі кормовиробництва.

В Україні виробництво кормів зосереджене, головним чином, на польових землях. Природні угіддя, навіть у разі використання частини земель під залуження, не змінять ситуацію, якщо істотно не зменшити виробництво зерна, олійних і технічних культур.

Рослинництво і тваринництво являють собою два нерозривно зв'язані цехи аграрного виробництва, як у свій час зазначав академік В. Р. Вільямс: "Тваринництво, по своїй суті, є сільськогосподарське технічне виробництво, яке настільки нерозривно зв'язане з основним виробництвом, що раціональна організація останнього без участі тваринництва не здійсненна ні з технічної, ні з економічної, ні, тим більше, з планової народногосподарської сторони" [4].

Органічні добрива, які одержують на фермах, за їх ефективного використання у рослинництві, — це також компенсація органіки, яку вилучили з поля у вигляді зерна, кормів, технічної сировини. При відсутності такої компенсації ґрунтова мікробіота буде використовувати органічну речовину ґрунту, а конкретно гумус — основу потенційної родючості. Внесення ж лише мінеральних добрив, що донині має місце, веде до подальшої деградації ґрунту.

Технології вирощування кормових і зерно-кормових культур у різних регіонах України достатньо висвітлюються в літературі. Зважаючи на це, в даній статті розглядаються, головним чином, питання логістики кормової бази, виробництва кормів. Це стосується, зокрема, місця розміщення кормових культур у системі землекористування господарств, сівозмін та деяких інших питань, які у своїй сукупності дають змогу приймати об'єктивні рішення щодо структури посівних площ, добору культур і т. п.

Передусім визначимося з поняттями, які іноді не розрізняють, або й ототожнюють: кормова база, кормовиробництво, кормова площа.

*Кормова база* охоплює всі основні джерела виробництва і заготівлі кормів в області, регіоні, господарстві, враховуючи побічну продукцію польових культур — солому, стебла, гичку коренеплодів тощо і промислового виробництва — жом, мелясу, соняшниковий і соєвий шрот, висівки, пивну дробину, білково-вітамінні концентрати, хоча доцільність використання останніх не знаходить одностайної підтримки, та ін.

*Кормовиробництво* — це система агротехнологічних, економічних, організаційно-господарських і екологічних заходів одержання високоякісних та повноцінних кормів. Його основою є інтенсивні, екологічно доцільні, енерго- і ресурсоощадні технології вирощування кормових і зернокормових культур та раціональної утилізації побічної продукції рослинництва, технічних виробництв та інших джерел одержання кормів (наприклад, морських водоростей, гіллячкового корму і т. п.).

*Кормова площа* — посіви кормових культур у системі землекористування господарства та природні кормові угіддя — луки і пасовища, з яких одержують грубі (сіно, сінаж), зелені, соковиті, штучно зневоднені корми та силос.

*Кормова площа* — це, по суті, зелена кормова площа, як її визначив відомий теоретик аграрного виробництва академік В.Р. Вільямс, оскільки основу всіх кормів становить вегетативна маса рослин.

Оскільки на кормовій площі одержують до 80% усіх кормів, вона є основою кормовиробництва — головним джерелом кормів для великої рогатої худоби і значним для інших видів сільськогосподарських тварин і птиці [9,10].

Отже, кормовиробництво є практично третім цехом аграрного виробництва в Україні (перший — рослинництво, другий — тваринництво).

Слід зазначити, що проблема кормів для свиней, птиці, коней (тварин із простим травленням, порівняно з жуйними) розв'язується набагато успішніше, адже для них потрібне, передусім, зерно, хоча частка сухих і штучно зневоднених високобілкових трав'яних кормів може бути значною.

Таким чином, кормовиробництво — це, в першу чергу, виробництво сіна, силосу, сінажу, зелених і соковитих (коренеплоди і бульбоплоди) та штучно зневоднених кормів. Ефективне розв'язання проблеми їх виробництва може вирішуватися лише на основі створення високопродуктивної зеленої кормової площі [4].

Мета цього дослідження — узагальнення теоретичних і практичних питань виробництва кормів на польових землях і лучних угіддях у зв'язку з перспективами розвитку тваринництва, особливо скотарства.

Завдання дослідження: аналіз ефективності різних принципів розміщення посівів кормових культур у системі землекористування; порівняльна ефективність виробництва кормів залежно від способу їх використання на корм; аналіз структури балансу кормів; кормові сівозміни, як важливий фактор у системі кормовиробництва і, у зв'язку з цим, оцінка продуктивності кормових культур і одиниці площі у сівозміні; економічний та енергетичний аналіз прийомів виробництва кормів.

**Методика дослідження.** Проаналізовано і узагальнено джерела літератури. Проведено польові та виробничі досліді, обліки та спостереження; зроблено лабораторні дослідження згідно із загальноприйнятими методиками [13].

Площа ділянки у польових дослідіах — 75—120 м, на виробництві — 200—400 м, облікової — 25—50 м; повторність 3-разова.

Для аналізу результатів досліджень використовували дисперсійний, кореляційний, регресивний, економічний та енергетичний методи.

**Результати дослідження.** Під час створення кормової площі слід враховувати, що вегетативна (зелена і силосна) маса кормових культур та кормових коренеплодів має низький вміст сухої речовини (від 14 до 28%). Тому її вкрай не вигідно транспортувати на відстань понад 3 км через високу ціну на пальне (табл. 1).

Як відомо, період від появи сходів (або відростання) до укосу в кормових трав та інших культур на зелений корм (озимі й ярі зернові, кукурудза, капуста та ін.) становить 40—60 днів, інколи більше. У зв'язку з цим важливого значення набуває конвесрний характер виробництва кормів, за якого потрібен дещо інший підхід до оцінки продуктивності кормових культур.

**Таблиця 1. Витрати на перевезення 1 т зерна і кормів різних культур, грн**

Показник	Відстань, км					
	1	5	10	15	20	25
Вантаж, 1 т	0,7	3,5	7,0	10,5	17,5	21,0

кормових одиниць, 1 т Кукурудза: зерно	0,5	2,5	5,0	7,5	12,5	15,0
зелена маса, вологість 84 %	4,4	21,8	43,8	65,6	109,3	131,3
зелена маса, вологість 80 %	3,5	17,5	35,0	52,5	87,5	125
силос, вологість 78 %	2,9	14,6	29,2	43,8	73,0	87,6
Люцерна: зелена маса, вологість 80 %	4,5	22,3	44,6	66,9	111,5	133,7
сіно, суха речовина 85 %	1,2	5,9	11,7	17,5	29,2	35,1
сінаж, вологість 65 %	1,6	8,0	16,0	24,0	40,0	48,1

Отже, далі розглянемо виробництво власне самих кормів.

Виробництво сіна, сінажу, силосу, зелених і пасовищних кормів. Порівняння використання різних культур для одержання кормів чітко вказує на перевагу отримання зеленого корму над ефективністю виробництва зерна, сіна, силосу та сінажу (табл. 2). Так, собівартість 1 т зерна кукурудзи в 1,35 рази вища від вирощування на силос і в 2,07 рази при вирощуванні культури на зелений корм; жита, порівняно з вирощуванням вико-житної суміші на сінаж і зелений корм — у 1,59 і 1,69 рази.

**Таблиця 2. Порівняльна ефективність вирощування кормових культур залежно від способу використання на корм\* [10]**

Культура, спосіб використання на корм	Врожайність, т/га	Кормові одиниці, т/га	Виробничі витрати, грн/га	Собівартість 1 т к. од., грн	Протеїн	
					кг/га	собівартість, грн/кг
Кукурудза:						
на зерно	6,0	7,8	1958	251	642	3,05
силос	40,0	9,6	1340	135	720	1,86
зелений корм	32,0	6,4	774	121	640	1,20
Жито на зерно	4,0	4,4	1606	365	435	3,69
Вико-жито:						
зелений корм	28,0	5,3	1015	216	1119	0,91
сінаж	18,6	4,2	971	231	890	1,1
Вико-вівсяна суміш:						
сіно	5,9	3,0	1027	342	799	1,29
зелений корм	26,0	4,9	985	201	884	1,11
Люцерна:						
сіно	6,2	3,7	852	230	992	0,86
зелений корм	36,0	6,5	659	102	1401	0,47
сінаж	14,4	4,3	841	195	1017	0,83

\*за даними багаторічних досліджень авторів і співробітників кафедр рослинництва і кормовиробництва Уманського НУС і кормовиробництва і меліорації НУБіП України.

Використання вико-вівсяної суміші на зелений корм, порівняно із згодовуванням сіна, що має місце на тваринницьких комплексах, дешевший у 1,8 рази, а сінаж із люцерни, порівняно з сіном, у 1,18 рази. Літом, під час стійлового утримання корів на великих тваринницьких комплексах згодовують сінаж. Собівартість 1 т сінажу вища від зеленого корму в 1,9 рази. Аналогічні відмінності мають місце за порівняння виходу протеїну на 1 га і собівартості 1 кг протеїну (див. табл. 2).

Переваги годівлі худоби зеленим кормом у літній період над використанням сінажу, а тим паче сіна, засвідчує і вихід кормових одиниць з 1 га (табл. 3). Особливо низькою є собівартість зелених кормів за пасовищного утримання худоби у весняний і літньо-осінній період, що забезпечує значні переваги над стійлово-табірним утриманням. Так, пасовищне використання люцерно-злакової суміші знижує собівартість 1 ц натурального корму і кормових одиниць у 3—4 рази [8].

**Таблиця 3. Собівартість зелених кормів при укісному і пасовищному використанні (прямі витрати) [8]**

Культура, угіддя	Собівартість 1 ц, крб.	
	натуральний корм	кормові одиниці
Укісне використання: кукурудза	0,83	4,0
Люцерна	0,65	3,5
Люцерно-злакове пасовище	0,19	1,2

Переваги утримання худоби, порівняно зі стійловим у літній період, також підтверджують фактичні виробничі дані двох господарств Голованівського району Кіровоградської області за 1996—1997 рр. (табл. 4).

**Таблиця 4. Поквартальні і середньорічні витрати кормів та інші матеріальні витрати на 1 ц молока під час пасовищного і стійлового утримання худоби, грн**

Витрати	Квартал				Середнє за рік
	I	II	III	IV	
Базове господарство ТОВ «Зоря». Пасовищне утримання					
1. Корми	24,03	4,34	7Д1	17,32	13,0
2. Інші матеріальні витрати	5,17	3,71	3,46	6,40	4,68
Разом по п.п. 1 і 2	29.20	8.05	10.57	23.72	13.87
Базове господарство ТОВ «Урожай». Стійлове утримання					
Корми	32,85	23,05	23,55	33,79	28,31
Інші матеріальні витрати	4,39	4,86	5,64	3,23	4,53
Разом	37,24	27,91	29,19	37,02	32,84

Так, у I кварталі в обох господарствах ще застосовувалося стійлове утримання худоби і тому витрати кормів на 1 ц молока були високими. У IV кварталі в ТОВ "Зоря" пасли худобу до листопада і їх витрати виявилися нижчими ніж у ТОВ "Урожай" — відповідно 23,72 і 37,02 грн за 1 ц молока. Середні показники за рік становили 13,87 і 32,84 грн. Наведені дані досить переконливі. Однак слід підкреслити, що площі посівів на зелений корм (зелений конвеєр) і пасовища повинні розміщуватися біля ферм і комплексів, адже доправлення кормів і значна відстань перегону худоби на пасовище — це великі транспортні витрати (див. табл. 1) Отже, необхідно запроваджувати спеціальні кормові сівозміни.

Перед розглядом цього питання коротко проаналізуємо моменти, що йому передують.

Це, зокрема, питання кормового балансу, його структури, виділення землі під кормову площу, ролі зайнятих парів у кормовиробництві тощо.

Виробництво кормів в Україні здебільшого зосереджене на польових землях. Воно підлягає певним вимогам, дотримання яких є умовою ритмічної роботи галузі. Серед них можна виокремити науково обґрунтовану структуру кормового балансу, як основу розрахунку площ посівів кормових культур, раціональне розміщення їх у системі землекористування господарств та ін.

Основу аграрно-промислового комплексу держави і надалі становитимуть великі господарства з 2—5 тис. га сільгосп-

угідь і більше. Аналіз структури кормового балансу таких господарств у Черкаській, Вінницькій та Кіровоградській областях показав, що на грубі корми припадає 12—18 %, силос і сінаж — 28—30, зелені, в т.ч. пасовищні — 30—35 і більше, концентровані (концентратні) корми — 20—30%. Ці показники змінюються залежно від структури поголів'я худоби. Наприклад, у господарствах із відгодівлі великої рогатої худоби (стійлове

утримання) кількість грубих кормів у кормовому балансі може сягати 20%, а при відгодівлі свиней у раціоні переважають концентровані корми.

Практика багатьох господарств, у т. ч. селянських, свідчить, що основу раціону корів із надоєм 4—5 тис. л молока влітку становлять пасовищні та зелені корми, взимку — сіно, солома, сінаж, силос, коренеплоди з мінімумом концентрованих кормів (20 % і >).

За дослідженнями і узагальненнями даних виробництва, при утриманні 30—40 високопродуктивних корів на 100 га с.-г. угідь, залежно від площі природних лук і пасовищ та за умови одержання 7,0—8,0 т/га кормових одиниць, слід виділяти для тваринництва 30—35% орних земель.

Виробництво зелених кормів і коренеплодів. Враховуючи низький вміст сухих речовин у зелених кормах (16—22%) і коренеплодах (12—16%), їх виробництво, як уже зазначалося, слід зосередити винятково біля ферм, комплексів та місць літнього утримання худоби.

Виробництво сіна і сінажу. Значна частина цих кормів повинна надходити з польової сівозміни, зокрема із зайнятих парів. На останніх одержувати зелені корми є недоцільним, оскільки крім високої вартості доправлення, має місце ще й значний їх недобір. Так, врожайність зеленої маси ранніх ярих кормосумішей становить 15,0—16,0, а через 15 днів — 28,0—30,0 т/га, сухої речовини, відповідно — 2,6—2,7 і 6,5—7,0 т/га. Крім збільшення врожайності, вміст сухих речовин у рослинах, наприклад, вико-вівсяної суміші, від 16—17 % підвищується до 22 %. Якщо за зеленою масою різниця між середнім і максимальним показниками врожайності становить 30,2—30,4%, то за сухою речовиною вже 60,5—61,4%. Отже, при збиранні на сіно і сінаж за врожайності зеленої маси 300 ц/га, наявною є велика перевага у продуктивності посіву. Крім того, транспортування сухої і прив'яленої маси трав (так звана фізіологічна сухість рослин) у 2—4 рази менш енергоємне, порівняно з перевезенням свіжого зеленого корму.

За даними таблиць 1 і 2, виробництво кукурудзяного силосу теж слід зосередити поблизу місць утримання худоби, оскільки вологість силосної маси хоча і нижча за таку зеленого корму, але теж висока — 72—74%.

Крім виробництва силосу з посівів кукурудзи, доцільно заготовляти ранній силос з проміжних посівів жита у фазі повного вичолошування. В цей період вегетації в зеленій масі жита достатньо цукрів, вологість становить 22%, а в траншеї під час зберігання — 24—26% і навіть більше. Худоба чудово поїдає цей силос у серпні-вересні, коли зеленої маси вже буває обмаль. Надої при цьому не знижуються. Крім того, у силосній масі жита вміст протеїну набагато вищий ніж у кукурудзі — 12,0—13% проти 8—9%.

Кормові сівозміни. Навіть у порівняно невеликих господарствах (1,5—2,0 тис. га) віддаленість полів польової сівозміни від ферм сягає 5—7 км. Тому, враховуючи наведені у табл. 4 дані, одержання зелених кормів та силосу в польовій сівозміні матиме негативні наслідки не лише для системи кормовиробництва. Це знизить економічну ефективність сівозміни і рентабельність господарства через високу ціну енергоносіїв та негативно вплине на інші фактори, які, за словами В.Р. Вільямса: "...категорично вимагають введення другої сівозміни — лугової, або, як її вірніше назвати, кормової, щоб уникнути помилкового обмеження території сівозміни площею природних лук". І далі, за В.Р. Вільямсом: "Організаційне значення кормової сівозміни, як основної зеленої кормової бази господарства, цілком ясне. У польовій сівозміні може бути лише підсобна кормова площа" [4]. Як вже вказувалося раніше — передусім у зайнятих парах.

Подальша практика виробництва аграрної продукції у великих кооперативах колгоспах і радгоспах цілком виправдала цей прогноз вченого.

На даний час для ряду господарств, об'єднаних у потужні агрофірми, згадані питання залишаються актуальними.

Враховуючи важливість зеленої кормової бази та обмежені площі кормових сівозмін (15—25% площі орних земель), необхідно застосовувати, по можливості, зрошення та інтенсивну органічну й органо-мінеральну системи живлення рослин. Бажано також створювати так звані перемінні пасовища, як, наприклад, у Голованівському районі Кіровоградської області, де в усіх господарствах на площі понад 1600 га у кормових

сівозмінах створили багаторічні культурні пасовища. Низька собівартість пасовищного корму компенсує можливо нижчу продуктивність пасовищ (у Лісостепу, переважно, не зрошуваних). Крім того, на 1 л молока за пасовищного утримання худоби витрачається 0,7 к. од., тоді як за стійлового — 1,1—1,2 к. од. [8—10].

Слід відзначити також, що в кормовій сівозміні багаторічні трави і проміжні посіви використовують так звану біологічну "жадобу" молодих рослин на азот (70—80% потрібного їм азоту рослини засвоюють у першій половині свого вегетаційного періоду) [6—9].

У стаціонарних і виробничих дослідках з різними видами кормових сівозмін і в зерно-кормовій сівозміні жодного разу не застосовували пестициди проти бур'янів, шкідників і хвороб. Зокрема, боротьба з бур'янами тут ведеться винятково біологічним та агротехнічним методами. З огляду на це, енергетичні коефіцієнти вирощування кормових культур у кормових сівозмінах сягають 6—8 і більше, проти 3—5 при виробництві зернових і технічних у польових сівозмінах.

Тривалі дослідження дали змогу дійти висновку, що при отриманні у кормовій сівозміні 2—3 врожаїв кормів за рік недостатньо враховувати лише продуктивність культури. На перший план виходить інтегрований показник — продуктивність одиниці площі.

Оскільки категорії часу і простору взаємопов'язані, то в промисловому виробництві враховують як кількість продукції на одиницю виробничої площі, так і час її одержання. Дослідження ж науковців Інституту кормів УААН України дають підставу вважати, що в кормовиробництві та рослинництві також слід це враховувати. Між іншим, за такого підходу практично зникає поняття малопродуктивних кормових культур, як, наприклад, однорічні трави.

З огляду на наведене вище, було запропоновано й запроваджено розрахунки кількості зеленої і сухої маси врожаю та протеїну за декаду вегетації кормової культури.

Наведемо деякі приклади. Кукурудза у молочно-восковій стиглості: густота 80—90 тис. рослин на 1 га на фоні внесення N90P60K60; врожайність — 40 т/га, сухих речовин — 10,8, протеїну — 0,7 т/га за 100 днів вегетації. За декаду вегетації формувалося: силосної маси — 4,0, сухих речовин — 1,1, протеїну — 0,07 т/га. За 55 днів вегетації врожайність вико-вівсяної суміші на фоні N60P45K45 становила 30,0, т/га із показниками: 6,6 т/га сухих речовин та 0,93 т/га протеїну. За декаду вегетації формувалося: зеленої маси — 5,5, сухих речовин — 1,21, протеїну — 0,168 т/га. Кукурудза на зелений корм: густота — 350—400 тис. га; сівба — звичайна рядова на фоні внесення N90P60K60; врожайність — 60,0, сухих речовин — 11,4, сирого протеїну — 0,97 т/га; період вегетації — 60 днів. За декаду вегетації формувалося відповідно 10,0; 1,9; 0,162 т/га.

Враховуючи, що після вико-мішанки та кукурудзи на зелений корм у кормовій сівозміні можна одержати ще один врожай кормів, переваги такого способу використання поля є очевидними.

В Інституті кормів пропонують виражати середній показник інтенсивності формування врожаю не за декаду, а за 1 добу вегетації культури, що суті не змінює.

Що стосується показника продуктивності фотосинтезу кормових культур, то його, виражають у г сухої речовини на

1 м листової поверхні за добу. Проте для загущених посівів на корм, в яких площа листової поверхні в 1,5—2 рази більша, ці показники занижені, хоча продуктивність посіву за вмістом сухої речовини є високою. Очевидно потрібен інший підхід, а це окрема тема.

Концентровані (концентратні) корми. В європейських країнах вміст зерна у таких кормах рідко перевищує 40—50%, тоді як в Україні та інших країнах СНД використовують близько 70—80% зерна. За таких умов, у господарстві з розвиненим тваринництвом, досить складно забезпечити достатню кількість зерна для внутрішніх потреб і продажу.

Удобрення кормових культур. Кормова площа потребує значно вищих норм внесення добрив, особливо азотних і калійних, порівняно з вирощуванням зернових культур. Тому баланс поживних речовин за азотом, фосфором і калієм, наприклад, у південній частині Лісостепу України зводиться лише за умови внесення 6—8 т/га гною і мінеральних добрив у дозі N90P45K90—120. Дози внесення калію збільшені у зв'язку з його високим вмістом у

зеленій масі кормових культур. Оскільки в сівозмінах із чітко вираженим кормовиробництвом у найбільшому дефіциті знаходиться калій, то навіть на суглинкових ґрунтах згодом може виявитись його дефіцит у ґрунті.

У період достатньої кількості і відносної дешевизни мінеральних добрив відчутно знизився інтерес до біологічних джерел азоту. Недостатня увага і донині приділяється змішаним і ущільненим посівам однорічних кормових культур із високобілковими бобовими компонентами. Це, в першу чергу, стосується посівів кукурудзи на силос і зелений корм, що займають і займатимуть близько 25—30% кормової площі. Як показали дослідження, наявність у посіві кукурудзи сої, буркуну та інших бобових у кількості 16—18% додає щонайменше 40—60 кг/га азоту в орний та підорний шари. До цього слід додати високу активність асоціативної азотфіксації у ризосфері агроценозів — як відомо, близько 20% загальної потреби в азоті рослини одержують завдяки цьому джерелу.

Можуть застосовуватися й радикальніші варіанти. Так, дослідження, проведені на кафедрі рослинництва і кормовиробництва Уманського НУС ще в 1985—1993 рр. показали високу ефективність поєднання люцерни і кукурудзи на силос у вигляді двопілля або за принципом ротації. По пласту вирощували пшеницю, по обороту пласта — кукурудзу; врожайність люцерни становила 400—500 ц/га, кукурудзи — 450—550 ц/га, пшениці — 60—80 ц/га. Обробіток був лише поверхневий, добрива і пестициди не використовувались.

Дослідження у семипільній зерно-кормовій сівозміні (з 2004 р.), де введене поле кукурудзи на силос з соєю, а люцерна вирощується три роки, показали, що висока врожайність кормових і зернових культур (пшениця, жито, тритикале) одержується без застосування мінеральних добрив. Трирічний пласт люцерни забезпечує наступні чотири поля живленням. У зв'язку з тим, що гній у сівозміні не вноситься, як це було раніше, коли поряд знаходилася тваринницька ферма, післяжнивний посів гірчиці білої (200—250 ц/га) використовується як сидерат. Це забезпечує 100—120 кг/га азоту, 45—60 кг/га фосфору та 80—100 кг/га калію. Заорюється також солома. Врожайність кукурудзи з соєю становить 450—500 ц/га, пшениці — 70—

90 ц/га, ячменю — 40—60 ц/га, люцерни — 400—450 ц/га.

Із введенням кормових прифермських сівозмін у господарствах Маньківського та інших районів Черкаської і Кіровоградської областей різко скоротилися витрати на транспортні засоби і пальне під час транспортування зелених кормів і силосної маси. Люцерну та її суміші із злаковими травами почали вирощувати не 2, а 3—4 роки, створили зелений конвеєр.

Альтернативою багаторічним травам — конюшині, люцерні та еспарцету в польовій сівозміні може бути буркун білий. Дешевизна його насіння, висока біологічна продуктивність (до 500 ц/га), добра споживаність худобою сінажу, потужний ризобіальний азотфіксуючий комплекс перетворюють цю культуру на цінний компонент польових агроecosистем.

Виробничі дослідження із заготівлі та згодовування великій рогатій худобі сінажу, виготовленого з буркуну в агрофірмі с. Рогізка, Чечельницького району Вінницької області свідчать, що такий корм різко підвищує надої та прирости худоби на відгодівлі. У тому ж господарстві та на дослідному полі Уманської сільськогосподарської академії у 80-х роках досліджували ефективність буркуну, як попередника озимої пшениці. Виявилося, що ця культура є найкращим попередником для пшениці. При збиранні буркуну на корм (сінаж 12,0—14,0 т/га) і заорюванні стерно-коренових залишків у ґрунт надходить: 180—200 кг/га азоту, 45—60 кг/га фосфору, 100—120 кг/га калію, 80—100 кг/га кальцію. У разі використання буркуну для сидерації в парах шестипільної польової сівозміни ці показники становили відповідно — 300—340, 80—100, 200—220 і 120—140 кг/га.

Для інокуляції насіння буркуну, крім ризоторфіну, береться ґрунт у місцях природного поширення рослин, у даному випадку в приморських районах Миколаївської області. Можна сподіватися, що зі збільшенням поголів'я худоби в господарствах інтерес до цієї культури відновиться.

## **Висновки**

1. Кормоворобництво, як галузь аграрного виробництва, потребує особливої уваги. Навіть за відносно високої продуктивності польових культур, кормова база може бути незадовільною, якщо не враховувати особливості її створення.

2. Основою кормової бази є кормова площа, яка включає високопродуктивні сорти і гібриди кормових та зерно-кормових культур для інтенсивного виробництва високоякісних зелених кормів (свіжих і штучно зневоднених), сіна, силосу, сінажу, кормових коренеплодів і частково зернофуражу.

3. Кормова база тваринницьких ферм і комплексів ВРХ повинна включати побічну продукцію рослинництва — солому, стебла кукурудзи, кошики соняшника, гичку буряків та відходи технічних виробництв (жом, пивну дробину, шрот тощо).

4. Виробництво зелених кормів, силосу і коренеплодів слід зосередити безпосередньо біля ферм і комплексів у кормових сівозмінах, а сіно і сінаж одержувати із зайнятих парів польових сівозмін. Серед займаючих пари культур для виробництва сінажу заслуговує на увагу буркун білий.

5. Виробництво кормів у кормових сівозмінах повинно здійснюватися на основі екологічно доцільних технологій вирощування кормових культур із переважанням органіко-біологічних джерел живлення рослин.

## Література

1. Аграрний міністр оголосив 2012 роком розвитку молочного скотарства в Україні // Аграрний тиждень Всеукраїнська ділова газета. — 12.09—18.09.2011. №29 (198) С. 11—12.

2. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. К.: Аграрна наука, 1996. — 556 с.

3. Баварія в буджацьких Степах // Аграрний тиждень Всеукраїнська ділова газета. — 5.09—11.09.2011р. №28 (197) С. 13.

4. Вільямс В.Р. Почвоведение. Общее земледелие с основами почвоведения. — М.: ОГИЗ. СельхозиздГИЗ, 1936. — 647 с.

5. "Даноша" хоче бути на крок попереду // Аграрний тиждень Всеукраїнська ділова газета. — 12.09-18.09.2011р. — №29 (198) — С. 10.

6. Зинченко А.И. Некоторые итоги исследований по интенсификации производства кормов в кормовых севооборотах юга и юго-запада Лесостепи УССР // Материалы Всесоюз координ. совещ. по корм. севооборотам (22—23.03.1972). — М.: ВНИИ кормов, 1973. С. 103—116.

7. Зинченко А.И., Мусатов Г.И., Луферова Е.И. Тысячи тонн дополнительных кормов // Земледелие. — 1972. — №6. — С. 29—30.

8. Зинченко А.И. Приемы интенсивного кормопроизводства: Учебно-метод. пособие. — Умань: Уманский СХИ, 1977. — 172 с.

9. Зінченко О.І., Січкарь А.О. Кормовий клин Південного Лісостепу. Деякі аспекти теорії і практики // Вісник аграрної науки. — 1999. — №9. — С. 42—45.

10. Зінченко О.І. Кормоворобництво. — К.: Вища шк., — 2005. — 440 с.

11. Петриченко В.Ф. Зернові бобові культури // Рослинництво / За ред. О.І. Зінченка. — Вінниця: Нова Книга, 2008. — С. 187—230.

12. Сайко В.Ф. Землеробство на шляху до ринку. — К.: ІЗ УААН, 1997. — 48 с.

13. Основи наукових досліджень в агрономії / За ред. В.О. Єщенка. — К.: Дія, 2005. — 288 с.

## АННОТАЦИЯ

*Зинченко А.И., Демидась Г.И., Сичкар А.А., Коваленко В.П. Некоторые аспекты теории и практики кормопроизводства // Биоресурсы и природопользование. — 2013. — 5, № 5—6. — С. 47—56.*

## SUMMARY

*O. Zinchenko, G. Demydas, A. Sichkar, V. Kovalenko. Some aspects of fodder production theory and practice // Biological Resources and Nature Management. — 2013. — 5, № 5—6. — P. 47—56.*



*Обобщены результаты длительных исследований теоретических и практических аспектов создания рациональной кормовой площади — основы интенсивного производства кормов, включая способы их использования, баланс кормов, использование биологических и органических источников удобрения кормовых культур, экономическую и энергетическую эффективность их выращивания.*

*Summary results of extensive research of theoretical and practical aspects of fodder production, including the creation of efficient fodder area, fodder balance, use methods, biological and organic fertilizer sources of forage crops, economic and energy efficiency of their production. It also provided the analysis of the effectiveness of different principles of allocation of forage crop in the land management system, comparative efficiency of fodder depending on their use for feeding.*