

Українська академія аграрних наук  
Інститут кормів

# КОРМИ І КОРМОВИРОБНИЦТВО

---

Міжвідомчий  
тематичний  
науковий  
збірник

---

59

Вінниця  
2007

Видавництво-друкарня «Діло»™

УДК: 636

Запропоновано агроекологічні підходи до підвищення продуктивності сої та кукурудзи в коротко ротаційних сівозмінах Лісостепу. Представлені результати вивчення міцності бокової стінки стебла кукурудзи та порівняльної оцінки зі стандартами морфологічних ознак і урожайності самозапильних ліній та простих її гібридів різних груп стиглості в умовах монокультури.

Подані результати фітопатологічної оцінки сортозразків сої різного еколого-географічного походження в умовах Лісостепу України.

Вивчено динаміку формування та функціонування симбіотичного апарату козлятника східного протягом першого та другого років вегетації, шляхи підвищення його продуктивності та ін.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів вузів, аспірантів, студентів та фахівців сільськогосподарського виробництва.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту кормів УААН, протокол № 8 від 02.08.2007 року.

*Редакційна колегія:* В.Ф.Петриченко (відповідальний редактор), М.І.Бахмат, В.Д.Бугайов, М.Ф.Кулик (заступники відповідального редактора), Л.П.Гулько (відповідальний секретар), А.О.Бабич, В.П.Борона, І.М.Величко, Г.І.Демидась, А.Г.Дзюбайло, В.С.Задорожний, О.І.Зінченко, Г.П.Квітко, С.І.Колісник, В.А.Кононюк, В.В.Лихочвор, П.С.Макаренко, В.Т.Маткевич, Я.І.Машак, І.Ф.Підпалій, А.А.Побережна, Л.С.Прокопенко, А.В.Черенков

Точка зору редколегії  
не завжди збігається  
з позицією авторів

ISBN

© Інститут кормів УААН, текст, макет, 2007.

© Видавництво-друкарня «Діло»<sup>ТМ</sup>,

СПД Данилюк В. Г., 2007.

УДК 591.53-035.57

**М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко**, доктори сільськогосподарських наук

*Інститут кормів УААН*

**О. І. Скоромна**, кандидат сільськогосподарських наук

*Вінницький державний аграрний університет*

**Ю. В. Обертюх**, кандидат сільськогосподарських наук

*Інститут кормів УААН*

## **НОВИЙ МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ КОРМІВ ЗА ПРОДУКЦІЄЮ МОЛОКА**

*Представлені результати нової оцінки будь-якого виду корму за продукцією молока корів з урахуванням сухої речовини, сирого протеїну, крохмалю і цукру та депресивної дії сирого клітковини.*

Вівсяна кормова одиниця затверджена в 1933 р. і діє на теперішній час. За поживністю вона прирівнюється до 1 кг вівса або 0,6 крохмального еквіваленту О. Кельнера, а за продуктивною дією відповідає 150 г жиру або 3,5 МДж продукції в тілі дорослого припиненого в рості вола, або 2-2,5 л молока чи 6-6,5 МДж чистої (продуктивної) енергії для лактуючої корови. Відповідно забезпечує теплообмін 100 кг маси тіла чи одержання 350 кДж в яйці [4]. До основних недоліків системи крохмальних еквівалентів (а отже вівсяних кормових одиниць) відносять те, що вона основана на принципі постійної і незмінної продуктивної дії.

У 1953 р. пленум відділення тваринництва ВАСГНІЛ під керівництвом академіка І. С. Попова прийняв рішення оцінювати поживність кормів і раціонів, а також нормувати енергетичні потреби тварин в обмінній енергії для кожного виду тварин. Заради справедливості слід сказати, що в приватних бесідах, а саме з автором цих рядків, І. С. Попов висловлював сумнів у правильності прийнятого рішення і не без підстав [4].

Вчені НДР упродовж 15 років проводили дослідження в пошуках оптимальної системи оцінки кормів. Результат цих фундаментальних досліджень викладений в книзі «Оцінка енергетичної поживності кормів і енергетичні норми» (Берлін, 1970). Вчені дійшли висновку про недоціль-

© Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф., Скоромна О.І., Обертюх Ю.В., 2007

ність переходу від системи чистої енергії до системи оцінки кормів і раціонів по обмінній енергії. Було також встановлено, що енергетична поживність об'ємистих кормів по системі крохмальних еквівалентів недооцінювалась, а концентратів – переоцінювалась. Замість крохмального еквіваленту була запропонована енергетична кормова одиниця (ЕКО). Проте не дивлячись на ретельне опрацювання системи такої оцінки кормів вона не одержала визнання в об'єднаній Німеччині [4].

У більшості країн світу відмовились від кормових одиниць і оперують джоулем і його похідними (кіло-, мега-, гіга-, тераджоулем і т. д.). Сучасні досягнення в області годівлі жуйних тварин призвели до диференціації системи оцінки (ЧЕЛ – чиста енергія лактації, ЧЕп – чиста енергія приросту живої маси), а також нежуйних (ОЕс – обмінна енергія для свиней, ОЕп – обмінна енергія для птиці) [4].

У таблицях поживності кормів США і Канади вказують всі види енергії (перетравної – СППР, обмінної і чистої) для того, щоб фермери або відповідні служби користувались при складанні раціонів тією системою, яка їм більше зрозуміла [4]. Проте, ряд вчених рекомендують стандартизувати «енергетичну кормову одиницю» (ЕКО), яка дорівнює 10 МДж обмінної енергії. На думку В. В. Попова (2005 р.) переведення абсолютних (фізичних) величин у відносні (ЕКО) і назад шляхом ділення або множення на цифру 10 не містить ні наукової, ні практичної доцільності, і не може бути предметом розробки національного стандарту Російської Федерації. З таким же успіхом можна було б запропонувати для стандартизації «протеїнову кормову одиницю», «енерго-протеїнову кормову одиницю» (аналогічно попередній «кормово-протеїновій одиниці») і так далі до нескінченності [4].

Не витримує критики і аргументація на користь більш легкого складання кормових балансів і планування виробництва кормів по системі ЕКО, так як для різних видів, вікових груп і статі тварин величина ЕКО не постійна [4].

**Методика досліджень.** В основу нового методологічного підходу оцінки кормів і раціонів за продукцією молока нами покладено потребу корів у сухих речовинах, сирому протеїні, цукрах, крохмалі та сирій клітковині. Нами взята продуктивність із добовим надоем 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 36 і 40 кг молока від корови. Для синтезу 1 кг молока розрахована потреба у сухій речовині, сирому протеїні, сирій клітковині, крохмалі, цукрах і сирому жиріві для корів вказаної продуктивності [2, 3].

Для оцінки кормів за новим принципом взяті дані їх хімічного аналізу з довідників О. П. Калашникова та ін. [2, 3] та М. М. Карпуся та ін. [1]. Довідники ці є найбільш поширені як серед спеціалістів, практиків тваринництва, так і наукових працівників та в навчальних закладах України. Порівняльна оцінка кормів за даними довідників двох авторів подана з метою розкриття важливості та проведення аналізу кормів на вміст сухої речовини, сирого протеїну, вмісту цукрів, крохмалю, клітковини та її відсотків на суху речовину. Адже за даними вказаних авторів один вид корму має різну продуктивну дію. Удій молока від 1 кг натурального корму без депресії клітковини за сухою речовиною і еквівалентно за енергією та з врахуванням депресії клітковини є об'єктивним критерієм оцінки. Для спеціаліста і практика необхідно орієнтуватися в кількості молока, що можна одержати при максимальній чи мінімальній нормі згодовування того чи іншого виду корму з врахуванням рівня продуктивності корів. Фізіологічним фактором кількості згодовування корму є відсоток вмісту сухої речовини в добовій даванці згодованого корму від потреби. Важливим показником будь-якого корму є збалансованість його за енергією та протеїном, щоб мати чітку картину подальшого ефективного використання будь-яких видів кормів за рахунок балансування відповідними іншими кормами. Така оцінка різних видів кормів із аналітичним аналізом за продукцією молока розкриває зв'язок основних показників, а саме: сухої речовини, сирого протеїну, цукру, крохмалю та сирого клітковини в кормі з його продуктивною дією. Ці показники аналізу є доступними для будь-якого господарства і господаря у міру надходження кормів при їх заготівлі та використанні. Такий аналіз різних систем оцінки поживності кормів за продуктивною дією покладений в основу нового підходу до формування довідника оцінки в натуральних величинах одержання молока на вагову одиницю і суху речовину будь-якого виду корму.

Визначення продуктивної дії ( $ПДсн$ ) будь-якого виду корму за протеїном (в г одержаного молока) для корів при різних рівнях добового удою проводили за співвідношенням:

$$ПДсн = \frac{КСПк}{ПСПн} \text{ або } ПДсн = \frac{m \cdot СПк}{СПн}, \quad (1)$$

де  $КСПк$  – концентрація сирого протеїну в 1 кг оцінюваного корму, г/кг;

$ПСПн$  – потреба сирого протеїну для синтезу 1 кг молока при різних рівнях добового удою корів, кг/кг;

$СПк$  – вміст сирого протеїну в 1 кг оцінюваного корму, г;

$СПн$  – потреба сирого протеїну для синтезу молока при різних рівнях добового удою корів, кг;

$m$  – рівень добового удою корів, кг.

Такі розрахунки проводять аналогічно з сухою речовиною, цукрами та крохмалем. Якщо корм містить більшу кількість сирової клітковини на суху речовину, ніж фізіологічна норма при різних рівнях добового удою корів, то враховується її депресивна дія ( $ДК$ ), за формулою:

$$ДК = \frac{КСРК}{КСРn} \text{ або } ДК = \frac{СКк \cdot СРn}{СРк \cdot СКn}, \quad (2)$$

де  $КСРК$  – відношення вмісту клітковини до сухої речовини в 1 кг оцінюваного корму, г/г;

$КСРn$  – відношення потреби клітковини до потреби сухої речовини при різних рівнях добового удою корів, кг/кг;

$СКк$  – вміст сирової клітковини в 1 кг оцінюваного корму, г;

$СРк$  – вміст сухої речовини в 1 кг оцінюваного корму, г;

$СКn$  – потреба сирової клітковини для синтезу молока при різних рівнях добового удою корів, кг;

$СРn$  – потреба сухої речовини для синтезу молока при різних рівнях добового удою корів, кг.

Визначення продуктивної дії будь-якого виду корму із врахуванням депресії клітковини ( $ПДДсн$ ) за протеїном (в г одержаного молока) для корів при різних рівнях добового удою проводили за співвідношенням:

$$ПДДсн = \frac{ПДсн}{ДК} \text{ або } ПДДсн = \frac{m \cdot СПк \cdot СРк \cdot СКn}{СПn \cdot СКк \cdot СРn}. \quad (3)$$

Аналогічно розрахунки проводять із сухою речовиною та крохмалем. Через високу розчинність цукрів надлишок клітковини не проявляє депресивної дії.

**Результати досліджень та їх обговорення.** За даними хімічного аналізу трава злакового пасовища [2] в порівнянні з даними автора за 2003 р. відрізняється за вмістом сирого протеїну, клітковини, крохмалю і цукру на суху речовину (табл. 1). Звідси впливає різна продуктивна дія і коефіцієнти депресії клітковини. Так, для пасовищного корму з вмістом 32 % сирової клітковини на суху речовину коефіцієнт депресії становить 1,32 для корів із добовим надоєм 20 л і 1,87 з надоєм 40 л, тоді як такий же корм із вмістом 26 % сирової клітковини має депресивну дію значно нижчу, яка складає відповідно 1,10 і 1,32. Трава пасовищна з перевагою грятости збірної [3] характеризується низьким вмістом сирого протеїну і високим сирової клітковини, і як наслідок продуктивною дією 1 кг натурального корму на рівні 131 г молока за сирим протеїном при надої 20 л і лише 92 г при надої 40 л (табл. 1), а за вмістом цукру продукція молока досягає 78 г.

## 1. Продуктивна дія різних кормів за продукцією молока

Корми	Сухої речовини, г	В кормі міститься на суху речовину, %			Коефіцієнт депресії клітковини	Добовий удій молока, кг	Продуктивна дія за молоком 1 кг натурального корму		
		сирого протеїну	сирої клітковини	кромхмалю і цукру			сухою речовиною, г	сирим протеїном, г	кромхмалем і цукром, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трава злакового пасовища [2]	247	16	26	10,9	1,10	20	239	314	144
Трава злакового пасовища [3]	428	12	32	6,7	1,32	20	342	325	127
Трава пасовища з перевагою грядиці збірної [3]	312	7	36	6,5	1,51	20	219	131	78,8
Трава злаково-бобово-різнотравна (цвітіння) [1]	240	12	31	9,5	1,30	20	195	192	103
Трава злаково-різнотравна (вихід в трубку) [1]	170	21	24	9,5	-	20	180	301	95,3
Трава злаково-різнотравна (колючина) [1]	238	13	31	9,5	1,28	20	197	216	105
Люцерна [1]	250	20	27	6,8	1,13	20	234	380	88,3
Глюцерна (бутонізація) [3]	231	22	25	6,1	1,03	20	238	419	80,2
	-	-	-	-	1,45	40	241	294	80,2

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Люцерна (цвітіння) [3]	280	19	29	5,4	1,20	20	246	379	73,3
	-	-	-	-	1,70	40	249	265	73,3
Конюшина червона [3]	235	17	26	6,8	1,08	20	230	310	87,1
	-	-	-	-	1,53	40	233	218	87,1
Конюшина червона (цвітіння) [1]	260	16	27	8,6	1,14	20	242	310	115
	-	-	-	-	1,61	40	245	218	115
Конюшина червона (цвітіння) [3]	229	17	29	4,4	1,20	20	202	242	49,0
	-	-	-	-	1,70	40	204	191	49,0
Еспарцет (цвітіння) [1]	250	15	28	9,8	1,15	20	230	277	125
	-	-	-	-	1,63	40	233	194	125
Суміш конюшини з тиммофійкою [3]	200	15	30	14,7	1,23	20	172	210	141
	-	-	-	-	1,74	40	174	147	141
Гростія і конюшина (цвітіння) [1]	230	12	27	8,3	1,14	20	213	211	99,0
	-	-	-	-	1,61	40	216	148	99,0
Гростія (вихід в трубку) і люцерна [1]	160	18	25	8,7	1,04	20	163	240	78,6
	-	-	-	-	1,47	40	165	168	78,6
Вико-вівсяна суміш (до цвітіння) [2]	179	18	29	15,1	1,21	20	157	235	131
	-	-	-	-	1,71	40	158	165	131
Вика і овес (молочно-воскова стиглість) [1]	335	9	42	7,7	1,75	20	202	142	120
	-	-	-	-	2,48	40	205	100	120
Суміш вики і жита [3]	235	23	28	11,1	1,15	20	216	411	133
	-	-	-	-	1,63	40	218	288	133



Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Горюх – зелена маса [3]	200	21	17	40,5	-	20	212	353	471
	-	-	-	-	-	40	303	350	471
Горюх (молочна стиглість)– зелена маса [1]	360	17	28	13,3	1,17	20	326	442	242
	-	-	-	-	1,65	40	330	310	242
Лопин жовтий (молочна стиглість) – зелена маса [1]	300	18	26	9	1,08	20	293	421	147
	-	-	-	-	1,53	40	297	295	147
Ріпак – зелена маса [3]	121	22	16	13,2	-	20	128	232	94,1
	-	-	-	-	-	40	183	231	94,1
Тимофіївка – зелена маса [3]	379	8	34	8,1	1,41	20	285	190	128
	-	-	-	-	1,99	40	289	133	128
Тимофіївка лучна (вихід у трубку) – зелена маса [1]	160	14	23	6,3	-	20	169	198	58,8
	-	-	-	-	1,33	40	183	148	58,8
Тимофіївка лучна (цвітіння) – зелена маса [1]	266	14	34	6,3	1,42	20	198	169	69,0
	-	-	-	-	2,02	40	200	119	69,0
Райграс (вихід у трубку) – зелена маса [1]	170	21	25	11,4	1,03	20	175	293	110
	-	-	-	-	1,46	40	177	205	110
Райграс (початок колосіння) – зелена маса [1]	194	13	29	11,3	1,20	20	171	186	108
	-	-	-	-	1,70	40	173	131	108
Райграс (колосіння) – зелена маса [1]	212	13	27	11,3	1,14	20	197	204	124
	-	-	-	-	1,61	40	199	143	124

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грястиця збірна (колосьіння) – зелена маса [1]	232	16	30	8,3	1,26	20	195	253	90,4
	-	-	-	-	1,78	40	198	178	90,4
Грястиця збірна (цвітіння) – зелена маса [1]	284	11	34	8,4	1,42	20	211	194	98,5
	-	-	-	-	2,01	40	214	136	98,5
Грястиця збірна (утворення насіння) – зелена маса [1]	315	11	34	8,3	1,41	20	236	213	109
	-	-	-	-	2,0	40	238	149	109
Стоколос (вихід у трубку) – зелена маса [1]	180	21	21	6,2	-	20	190	327	65,9
	-	-	-	-	1,24	40	219	261	65,9
Стоколос (колосьіння) – зелена маса [1]	215	16	34	6,2	1,43	20	159	210	55,0
	-	-	-	-	2,03	40	161	147	55,0
Кукурудза (утворення качанів) – зелена маса [1]	230	9	28	24,5	1,18	20	207	146	270
	-	-	-	-	1,67	40	209	103	270
Кукурудза (молочна стиглість) – зелена маса [1]	250	8	30	23,5	1,25	20	212	138	276
	-	-	-	-	1,77	40	214	96,6	276
Кукурудза (молочно- воскова стиглість) – зелена маса [3]	249	8	22	17,5	-	20	263	181	258
	-	-	-	-	1,30	40	290	138	258
Кукурудза (молочно- воскова стиглість) – зелена маса [1]	270	8	32	26,8	1,33	20	215	143	321
	-	-	-	-	1,88	40	218	100	321

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кукурудза (воскова стилість) – зелена маса [1]	330	7	41	32,4	1,70	20	205	116	369
	-	-	-	-	2,41	40	207	81,5	369
Кукурудза (повна стилість) – зелена маса [1]	615	8	33	32,4	1,39	20	467	296	840
	-	-	-	-	1,97	40	472	208	840
Буряки кормові [3]	120	11	8	35,8	-	20	127	112	253
	-	-	-	-	-	40	182	111	253
Сіно бобово-різнотравне [3]	830	11	31	4,8	1,30	20	676	622	181
	-	-	-	-	1,84	40	684	436	181
Сіно з конюшини [2]	830	15	29	4,0	1,22	20	718	893	159
	-	-	-	-	1,73	40	726	626	159
Сіно з конюшини і тимосфіївки (цвітіння) [1]	860	13	36	5,9	1,50	20	608	661	200
	-	-	-	-	2,12	40	615	464	200
Сіно з люцерни (бутонізація) [1]	835	17	32	7,7	1,13	20	784	1115	337
	-	-	-	-	1,59	40	793	782	337
Сіно з люцерни (цвітіння) [1]	845	15	37	6,2	1,55	20	576	721	200
	-	-	-	-	2,20	40	583	505	200
Сіно з тимосфіївки [3]	830	10	32	6,0	1,35	20	651	542	218
	-	-	-	-	1,91	40	658	380	218
Сіно з костриці лучної (цвітіння) [1]	860	10	39	4,6	1,61	20	565	454	145
	-	-	-	-	2,28	40	571	318	145
Сінаж із конюшини (бутонізація) [1]	415	15	24	4,3	-	20	439	533	106
	-	-	-	-	1,41	40	447	377	106

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сінаж із конюшини (цвітіння) [1]	469	15	32	3,7	1,31	20	378	452	77,5
	-	-	-	-	1,86	40	382	317	77,5
Сінаж із люцерни (бутонізація) [1]	475	14	21	5,1	-	20	503	559	141
	-	-	-	-	1,24	40	580	447	141
Сінаж із люцерни (цвітіння) [1]	475	15	34	3,8	1,40	20	358	436	75,9
	-	-	-	-	1,98	40	363	305	75,9
Силос кукурудзяний [3]	250	10	30	5,6	1,25	20	212	172	65,9
	-	-	-	-	1,77	40	214	121	65,9
Силос із кукурудзи (молочно-воскова стиглість) [1]	246	10	31	11,7	1,30	20	200	158	130
	-	-	-	-	1,84	40	202	11	130
Силос із кукурудзи (воскова стиглість) [1]	255	9	39	9,8	1,62	20	167	117	91,0
	-	-	-	-	2,29	40	169	82,1	91,0
Солома пшенична озима [3]	846	4	43	0,4	1,79	20	500	178	9,85
	-	-	-	-	2,54	40	506	125	9,85
Солома ячмінна [3]	830	6	40	0,3	1,66	20	529	254	8,50
	-	-	-	-	2,35	40	535	178	8,50
Зерно ячменю озимого [1]	860	12	7	49,5	-	20	910	886	2503
	-	-	-	-	-	40	1303	879	2503
Зерно вівса [3]	850	13	11	40,6	-	20	899	929	2029
	-	-	-	-	-	40	1288	922	2029
Зерно кукурудзи білої [3]	850	11	5	68,2	-	20	899	791	3412
	-	-	-	-	-	40	1288	785	3412

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зерно кукурудзи жовтої [2]	850	12	4	70	-	20	899	886	3500
	-	-	-	-	-	40	1288	879	3500
Зерно кукурудзи [1]	872	10	5	59,3	-	20	923	740	3044
	-	-	-	-	-	40	1321	734	3044
Шрот ріпаковий [3]	900	42	13	7,1	-	20	952	3252	376
	-	-	-	-	-	40	1364	3227	376
Шрот соняшниковий [3]	90	48	16	9,0	-	20	952	3690	474
	-	-	-	-	-	40	1364	3663	474
Шрот соняшниковий [1]	900	36	16	11,6	-	20	952	2753	616
	-	-	-	-	-	40	1364	2732	616
Шрот соєвий [3]	900	49	7	12,6	-	20	952	3776	665
	-	-	-	-	-	40	1364	3748	665

Зелена маса люцерни (бутонізація) [3] містить на суху речовину 22% сирого протеїну і 25% сирого клітковини, тоді як сіно з такої сировини [1] відповідно 17 і 32%. Люцерна у фазі цвітіння в такому ж порівнянні 19; 29 та 15 і 37%. Безперечно результати хімічного аналізу зеленої маси і сіна з люцерни зазначених авторів мають досить значну протилежність. Можуть бути об'єктивні причини розбіжності, але суха речовина обох видів корму, одержана з рослинної маси однієї фази вегетації, повинна проявляти однакову продуктивну дію, а при аналізі вона є різною.

Звідси виходить, що поживність люцерни за даними хімічного аналізу обох авторів є неадекватною. Якщо провести розрахунки продукції молока від 65 кг зеленої маси люцерни [2], то молока буде одержано, з врахуванням депресії клітковини, за сухою речовиною (енергією) 16,2, а за протеїном – 20,0 кг. Зелена маса люцерни з врахуванням депресії клітковини [1] за сухою речовиною забезпечать надій молока від корови на рівні 15,5 кг, а за протеїном – 16,6 кг. Рівень продуктивності становить 30 л добового надою.

Оцінка кормів раціону за продуктивною дією показує, що енергія корму забезпечує продуктивність у межах 32,7 кг, а за протеїном можна одержати молока на 9 кг більше, то виходить, що раціон не збалансований за крохмалем, цукрами та іншими легкоферментованими вуглеводами (табл. 2).

Аналіз продукції молока від кожного виду корму наглядно показує, що концентрати з мелясою за енергією забезпечують продуктивність корів на 50,4%, за протеїном – 52,1% і за крохмалем і цукрами на 83,6%, тоді як зелена маса люцерни відповідно – 49,6, 47,9 і 16,4%. Як видно з наведених даних, постійного контролю вимагає згодовування зеленої маси люцерни. Адже зміна фази вегетації люцерни через кожні 5-7 днів використання буде суттєво впливати на продукцію молока, тому такий фактор потребує корекції складових компонентів раціону. За традиційною оцінкою люцерни за кормовими одиницями та перетравним протеїном таку різницю виявити неможливо, а запропонований новий методологічний підхід оцінки ілюструє депресію клітковини і наглядно показує, що люцерна у фазі цвітіння для корів на рівні продуктивності 26-28 кг молока не стимулює їх подальшу продуктивність.

За таким же методологічним підходом проаналізуємо зелену масу кукурудзи і заготовлений із неї силос. Так, зелена маса кукурудзи молочно-воскової стиглості [3] містить на суху речовину 8% сирого протеїну, 22% сирого клітковини і 17,5% крохмалю і цукру, тоді як за даними М. М. Карпуся [1] містить на суху речовину аналогічно 8; 33 і 32,4% вказаних

**2. Оцінка кормів раціону за продукцією молока (літній період утримання, перша половина лактації), продуктивність 30 кг, жива маса корів 700 кг**

Показники	Добова даванка, кг	Продукція молока, кг						% надою молока від кожного виду корму з депресією клітковини			
		за сухою речовиною		за сирим протеїном		за крохмалем і цукром					
		без депресії клітковини	з депресією клітковини	без депресії клітковини	з депресією клітковини	без депресії клітковини	з депресією клітковини	за сухою речовиною	за сирим протеїном	за крохмалем і цукром	
Пивна дробина	8,0	2,43	2,43	3,96	3,96	–	–	7,4	9,5	–	
Силос кукурудзяний	6,5	2,13	1,40	1,38	0,91	0,46	0,30	4,3	2,2	1,5	
Сіно злаково-бобове	3,0	3,26	2,24	2,33	1,60	0,62	0,42	6,9	3,8	2,1	
Меляса	1,3	1,36	1,36	1,10	1,10	3,54	3,54	4,2	2,6	17,4	
Вісівки пшеничні	2,0	2,23	2,23	2,58	2,58	0,47	0,47	6,8	6,2	2,3	
Дерть пшенична	1,0	1,11	1,11	1,14	1,14	2,68	2,68	3,4	2,7	13,2	
Дерть кукурудзяна	2,5	2,79	2,79	2,20	2,20	7,46	7,46	8,5	5,3	36,8	
Дерть горохова	2,5	0,56	0,56	0,93	0,93	1,28	1,28	1,7	2,2	6,3	
Шрот соняшниковий	2,0	2,36	2,36	7,32	7,32	0,81	0,81	7,2	17,6	4,0	
Премікс для дійних корів	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Сіль кухонна	0,168	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Зелена маса люцерни (цвітіння) (Калашников А. П., 2003)	65	23,86	16,19	29,38	19,96	4,89	3,32	49,6	47,9	16,4	
Продукція молока при використанні даних хімічного складу кормів (Калашников А. П., 1985), кг		42,09	32,67	52,32	41,70	22,21	20,28	100	100	100	
Зелена маса люцерни (кінець цвітіння) (Карпуть М. М., 1995)	65	27,56	15,54	29,38	16,58	9,43	5,30	48,5	43,3	23,8	
Продукція молока при використанні даних хімічного складу кормів (Карпуть М. М., 1995), кг		45,79	32,02	52,32	38,32	26,75	22,26	100	100	100	

поживних речовин (табл. 1). В силосі [3] міститься на суху речовину 10% сирого протеїну проти 8% в зеленій масі і 30% сирій клітковини в порівнянні з 22% у вихідній сировині. Дані такого аналізу свідчать про значні розбіжності лабораторних аналізів зазначених кормів. Продуктивна дія 1 кг зеленої маси кукурудзи при 20 л добового надою забезпечує одержання 181 г молока за сирим протеїном і 285 г за крохмалем і цукром, тоді як силос з цієї сировини молока 172 г за сирим протеїном і лише 65,9 г за крох-

малем і цукром. Виникає питання: чим пояснити такі розбіжності? Адже за такою оцінкою 1 кг зерна кукурудзи [3] забезпечує одержання за сирим протеїном 791 г молока, а за крохмалем і цукром 3412 г. У сировині з кукурудзи, в якій міститься 22% сирої клітковини на суху речовину, повинно бути 30% зернової маси. Критерій оцінки – низький рівень клітковини. Виходить, що зерно в силосі є, а продуктивна дія його не проявляється. Тому доцільно зробити висновок, що критерієм оцінки силосу повинен бути вміст клітковини на суху речовину. Низький вміст (22%) [3] повинен забезпечувати високий вміст зерна, а значить крохмалю і продукцію молока на рівні 400-500 г але фактично одержується значно менше, що свідчить про відсутність крохмалю як в зеленій масі, так і в силосі.

Тепер проаналізуємо продуктивну дію 1 кг вівса, що є сталомом вівсяної кормової одиниці. За проведеною нами оцінкою [3] 1 кг вівса за сирим протеїном забезпечує синтез 920-930 г молока при потребі 116 г на 1 кг при 20-40 л добового надоя [2]. Використання сирого протеїну на синтез 920 г молока становитиме 26,8% при вмісті 13% його в сухій речовині вівса. Для одержання 2 л молока коефіцієнт використання протеїну корму повинен дорівнювати 53,6%, що є фізіологічно необгрунтованим процесом.

**Висновки.** Таким чином можна зробити заключення, що будь-який вид корму в годівлі корів не може оцінюватися за одним показником, зокрема, к. од., ЕКО, обмінною і чистою енергією. Продуктивна дія повинна характеризуватися продукцією молока 1 кг натурального корму за сухою речовиною, сирим протеїном, крохмалем і цукром. Для об'ємистих кормів повинен враховуватися коефіцієнт депресії сирої клітковини в залежності від продуктивності корів.

Лабораторний аналіз кормів проводити за показниками: суха речовина, вміст сирого протеїну, клітковини і крохмалю з цукром на суху речовину корму. На основі цих даних проводити оцінку кормів за продукцією молока для корів різного рівня продуктивності.

### Бібліографічний список

1. Карпусь М. М., Славов В. П., Лапа М. А., Мартинюк Г. М. Деталізована поживність кормів зони Лісостепу України. Довідник / За редакцією академіка О. О. Созінова. – Київ: Аграрна наука, 1995. – 348 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.



3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. 3-е издание / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – М.: Джангар, 2003. – 456 с.

4. Попов В. В. Об «Энергетической кормовой единице» // Кормопроизводство. – 2006. – № 6. – С. 31-32.

УДК: 636.086:635.65

**Л. П. Чернолата**, кандидат сільськогосподарських наук  
**С. М. Лихач, Н. В. Поворозник**

*Институт кормів УААН*

## **ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ГОДІВЛІ ТВАРИН РІПАКОВОГО ШРОТУ**

*Висвітлено результати досліджень хімічного складу ріпакового шроту у порівнянні з соняшниковим, соєвим та гірчицним. Представлена характеристика повноцінності їх протеїну, амінокислотного та мінерального складу. Охарактеризовано продуктивність раціонів свиней, які включали різний процент ріпакового шроту.*

Шроти, які використовують у тваринництві для годівлі, отримують при переробці олійних, олійно-білкових та олійно-волокнистих культур. До таких культур відносяться соняшник, ріпак, соя, гірчиця, арахіс, ріцина, льон, бавовник, конопля та інші. Використовують шроти, в основному, в комбікормовій промисловості в якості білкового джерела, а також у господарствах у якості білкових добавок до раціонів з грубих та соковитих кормів.

Майже усі види шротів, в тому числі і ріпаковий, окрім соняшникового, містять ті чи інші антипоживні речовини, які перед згодовуванням тваринам необхідно знешкоджувати різними технологічними способами. Значно зменшити вміст антипоживних речовин і навіть повністю нейтралізувати їх дію можливо шляхом автоклавування, екструзії, обробки паром, за допомогою прожарювання, волого-термічної обробки, екстракції токсичних сполук.

© Чернолата Л.П., Лихач С.М., Поворозник Н.В., 2007

<i>Воробей В.С., Ковалевська Т.М.</i> Формування та функціонування симбіотичної системи козлятник східний – <i>Rhizobium galegae</i> протягом першого та другого років вирощування.....	82
<i>Маткевич В.Т., Резніченко В.П., Савранчук В.В., Андрощук С.Т.</i> Шляхи підвищення продуктивності і поліпшення якості козлятника східного в умовах північного Степу України .....	90
<i>Вишневецька О.В., Белашич В.А., Маркіна О.В., Тузубова І.В.</i> Ефективність вирощування галеги східної залежно від способів обробітку ґрунту та удобрення.....	96
<i>Петриченко В.Ф., Гончар Т.М.</i> Наукові основи формування високопродуктивних посівів гороху в умовах правобережного Лісостепу України.....	103
<i>Колісник С.І., Кобак С.Я.</i> Формування та реалізація потенційної продуктивності бобів кормових в умовах правобережного Лісостепу України.....	110
<i>Петриченко В.Ф., Джура Н.М.</i> Наукові основи формування високоврожайних посівів люпину вузьколистого в умовах правобережного Лісостепу України.....	117
<i>Борона В.П., Карасевич В.В.</i> Потенційна забур'яненість та формування видового складу бур'янів в умовах Вінницької області ....	128
<i>Сніговий В.С., Гусев М.Г., Коковіхін С.В.</i> Особливості водоспоживання кормових культур при вирощуванні трьох врожаїв за рік в умовах зрошення степової зони.....	132
<i>Курнаєв О.М., Нікітенко Л.Г., Сироватко К.М.</i> Вплив типу сховищ та застосування консервантів на втрати сухої речовини сінажу з бобових трав при зберіганні.....	140
<i>Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф., Скоромна О.І., Обертюх Ю.В.</i> Новий методологічний підхід до оцінки кормів за продукцією молока.....	148
<i>Чорнолата Л.П., Лихач С.М., Поворозник Н.В.</i> Поживна цінність та використання у годівлі тварин ріпакового шроту .....	162
<i>Бігун П.П., Бігун Ю.П., Борячук І. В.</i> Екологічні аспекти впливу кормів на резистентність організму при виробництві продукції птахівництва в умовах забруднених територій .....	173
<i>Гиль М.І., Трибрат Р.О.</i> Оцінка методик визначення стабільності лактаційних кривих корів голштинської породи різних генеалогічних	