

УДК: 637:636:086:636.22/28

Скоромна О.І., кандидат с.-г. наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА В ПРОДУКЦІЇ МОЛОКА 1 КГ СУХИХ  
РЕЧОВИН КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР ЗА  
ОБМІННОЮ ЕНЕРГІЄЮ, СИРИМ ПРОТЕЇНОМ, КРОХМАЛЕМ ІЗ  
ЦУКРОМ І ЧИСТОЮ ЕНЕРГІЄЮ ЛАКТАЦІЇ**

*В основу оцінки 1 кг сухих речовин концентрованих кормів у продукції молока взято вміст у них обмінної енергії, сирого протеїну, крохмалю і цукру та чистої енергії лактації. Проведено оцінку зерна кукурудзи, жита, вівса, ячменю, пшениці, тритикале та відходів мукомельної промисловості. Встановлено, що продукція молока 1 кг сухих речовин зернових кормів за сирим протеїном і обмінною енергією змінюється відповідно добового надою корів, а за крохмалем із цукром і чистою енергією лактації показники є сталими. Зроблено висновок, що основним критерієм оцінки корму є продукція молока за сирим протеїном і крохмалем із цукром. Продукція молока за чистою енергією лактації не може бути вищою, ніж за сирим протеїном.*

Потребу в обмінній енергії на продукцію визначають на основі чистої енергії молока за формулою:  $OE_{\text{прод.}} = ЧЕ_{\text{мол.}}/КПВ$ , де  $ЧЕ_{\text{мол.}}$  — чиста енергія 1 кг молока, МДж; КПВ — коефіцієнт продуктивного використання ОЕ.

Чиста енергія молока визначається за формулою:  $ЧЕ_{\text{мол.}} = 0,8 + 0,6 \cdot \% \text{ жиру}$ . В 1 кг молока 4 %-ної жирності міститься приблизно 3,2 МДж ЧЕ, а КПВ залежить від концентрації обмінної енергії (КОЕ) в сухій речовині раціону. В залежності від рівня продуктивності та КОЕ в раціоні КПВ варіює від 0,66 до 0,51 [1].

В основу запропонованої нами оцінки різних видів кормів у продукції молока взято дані вмісту в них обмінної енергії, сирого протеїну, легкоферментуємих вуглеводів і чистої енергії лактації (ЧЕЛ), які наведені в книзі Дурста і Вітмана (2003). За еталон оцінки взято зерно вівса, 1 кг якого прирівнюється 1 к. од. або 0,6 крохмального еквіваленту Кельнера, а за продуктивною дією відповідає 150 г жиру або 5,85 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 [4]. До основних недоліків системи крохмальних еквівалентів (а отже вівсяних кормових одиниць) відносять те, що вона базується на принципі постійної і незмінної продуктивної дії.

Продукція молока 1 кг сухих речовин зерна вівса або 1,1 кг натурального корму при згодовуванні коровам різного рівня продуктивності (табл. 1) за оптимальної структури раціону за обмінною енергією є змінною від 1,0 до 1,3 кг молока для корів із добовим удоєм 12-20 кг, а від 1,3 до 1,4 кг із надоєм 22-28 кг, тоді як із надоєм 30-40 кг цей показник становить 1,43-1,55 кг. Рівень продукції молока за сирим протеїном фактично є аналогічним із такими же коливаннями в залежності добового надою, як і за обмінною енергією. Легкоферментуємі вуглеводи (крохмаль із цукром) забезпечує значно вищий рівень продукції молока, ніж сирий протеїн і обмінна енергія корму в цілому. Пояснюється це високим вмістом крохмалю з цукром у зерні вівса. Так при потребі 120 г для синтезу 1 кг молока вміст їх у 3,8 рази більший. За чистою енергією лактації продукція молока становить 2,25 кг (табл. 1). При 14 кг добового надою

молока використання сирого протеїну зерна вівса на утворення 1 кг молока є на рівні 25,9%, тоді як при 40 кг добового надою цей показник становить 39%. Необхідно зазначити, що це стосується сирого протеїну концентрованих кормів, а стосовно в поєднанні з об'ємистими кормами, то рівень використання значно нижчий [3].

**Таблиця 1. Оцінка в продукції молока 1 кг сухих речовин зерна жита, кукурудзи, вівса, ячменю, пшениці та тритикале за обмінною енергією, сирим протеїном, крохмалем із цукром і чистою енергією лактації**

Показники	Добовий удій корів, л.				
	12-16	18-22	24-28	30-32	36-40
1	2	3	4	5	6
Жито, зерно (ОЕ – 13,31 МДж; СП – 11,2 %; крохмаль+ цукор – 71,3 %; ЧЕЛ – 8,47 МДж; СК – 2,8 %; [2])					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,45-1,55	1,6-1,7	1,7	1,75-1,8
сирим протеїном	0,9-1,0	1,0-1,1	1,1-1,2	1,3	1,4-1,5
крохмалем і цукром	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
ЧЕЛ	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Кукурудза, зерно (ОЕ – 13,29 МДж; СП – 10,6 %; крохмаль+ цукор – 71,8 %; ЧЕЛ – 8,39 МДж; СК – 2,6 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,4-1,5	1,6-1,7	1,7	1,75-1,8
сирим протеїном	0,8-0,9	0,95-1,0	1,1-1,2	1,2-1,3	1,3-1,4
крохмалем і цукром	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
ЧЕЛ	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Кукурудза, зерно силосоване (ОЕ – 13,58 МДж; СП – 10,4 %; крохмаль+ цукор – 65,3 %; ЧЕЛ – 8,63 МДж; СК – 2,6 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,5-1,6	1,6-1,7	1,7	1,8
сирим протеїном	0,8-0,9	0,9-1,0	1,1	1,2	1,3-1,4
крохмалем і цукром	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
ЧЕЛ	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Овес, зерно (ОЕ – 11,48 МДж; СП – 12,3 %; крохмаль+ цукор – 46,4 %; ЧЕЛ – 6,97 МДж; СК – 11,3 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,0-1,2	1,25-1,3	1,4	1,45-1,5	1,5-1,55
сирим протеїном	1,0-1,1	1,1-1,2	1,25-1,35	1,4-1,5	1,6
крохмалем і цукром	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
ЧЕЛ	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Овес (голозерний), зерно (ОЕ – 13,70 МДж; СП – 15,5 %; крохмаль+ цукор – 62,0 %; ЧЕЛ – 8,64 МДж; СК – 2,7 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,5-1,6	1,65-1,7	1,7-1,8	1,8-1,85
сирим протеїном	1,2-1,35	1,4-1,5	1,6-1,7	1,8	2,0-2,1
крохмалем і цукром	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
ЧЕЛ	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
Ячмінь, зерно (ОЕ – 12,93 МДж; СП – 12,5 %; крохмаль+цукор – 62,6 %; ЧЕЛ – 8,16 МДж; СК – 5,7 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,1-1,3	1,4-1,5	1,6	1,6-1,7	1,7-1,75
сирим протеїном	1,0-1,1	1,1-1,2	1,3-1,4	1,4-1,5	1,6-1,7
крохмалем і цукром	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
ЧЕЛ	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Пшениця озима, зерно (ОЕ – 13,37 МДж; СП – 13,8 %; крохмаль+цукор – 67,0 %; ЧЕЛ – 8,51 МДж; СК – 2,9 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,45-1,55	1,6-1,7	1,7	1,8
сирим протеїном	1,1-1,2	1,2-1,35	1,4-1,5	1,6	1,75-1,8
крохмалем і цукром	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
ЧЕЛ	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Пшениця яра, зерно (ОЕ – 13,44 МДж; СП – 13,5 %; крохмаль+цукор – 69,1 %; ЧЕЛ – 8,54 МДж; СК – 2,5 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,4	1,5-1,6	1,6-1,7	1,7	1,8
сирим протеїном	1,05-1,2	1,2-1,3	1,4-1,5	1,5-1,6	1,7-1,8
крохмалем і цукром	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
ЧЕЛ	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
Тритикале, зерно (ОЕ – 13,13 МДж; СП – 14,6 %; крохмаль+цукор – 71,4 %; ЧЕЛ – 8,22 МДж; СК – 3,0 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,2-1,35	1,4-1,5	1,6	1,7	1,7-1,8
сирим протеїном	1,1-1,3	1,3-1,4	1,5-1,6	1,7	1,85-1,95
крохмалем і цукром	5,95	5,95	5,95	5,95	5,95
ЧЕЛ	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65

Вміст енергії в молоці можна визначити за його хімічним складом: енергія молока (МДж/кг) = 0,024·білок (г) + 0,039·жир(г) + 0,017·лактоза(г).

Енергетична цінність молока, в якому міститься 4 % жиру і 12,8 % сухих речовин, становить 3,1 МДж/кг FCM (fat corrected milk).

Для визначення потреби дійних корів у ЧЕЛ додається ще 0,07 МДж/кг молока, так як при кожному збільшенні рівня живлення кратному підтримуючому, засвоєння енергії раціону зменшується в середньому на 0,8 %.

Таким чином, для утворення 1 кг молока, в якому міститься 3,9 % жиру і 3,6 % протеїну, необхідно 3,15 МДж ЧЕЛ [2].

У зерні вівса голозерного міститься більше сирого протеїну, крохмалю з цукром, обмінної і чистої енергії лактації (табл. 1) порівняно з плівчастим, тому і рівень продукції молока за зазначеними показниками є вищим. Привертає увагу динаміка підвищення і практично однаковий рівень продукції молока за обмінною енергією і сирим пртеїном 1 кг сухих речовин корму. Максимальна продукція молока за сирим протеїном є на рівні 2 кг, тоді як за крохмалем із цукром майже в 2,5 рази більше. Виходить, що голозерний овес доцільно використовувати в годівлі високопродуктивних корів у поєднанні з високобілковими об'ємистими кормами.

Продукція молока за чистою енергією лактації є вищою, ніж за сирим протеїном.

Зерно ячменю (табл. 1) є тотожним зерну вівса за продукцією молока сирого протеїну й обмінної енергії, а за крохмалем із цукром різниця складає 1,3 кг молока на користь ячменю. За крохмалем із цукром різниця в продукції молока вівса плівчастого порівняно із зерном ячменю складає 1,3 кг, а за чистою енергією лактації 0,35 кг.

Продукція 1 кг сухих речовин зерна вівса плівчастого за чистою енергією лактації 2,25 кг і є однаковою з борошном ячмінним кормовим 2,26 кг (табл. 2), але ж в останньому 14 % сирого протеїну на суху речовину проти 12,3 % у зерні вівса. У такому разі сирий протеїн не є лімітуючим фактором величини чистої енергії лактації.

Зерно тритикале є порівняно новим кормом у кормовому балансі тваринництва і, зокрема, в годівлі корів. Воно містить на суху речовину 14,6 % сирого протеїну, тоді як в зерні жита 11,2 % (табл. 1), тоді як у зерні пшениці озимої і ярої відповідно 13,8 і 13,6 % (табл. 1). Продукція молока 1 кг сухих речовин тритикале за обмінною енергією і сирим протеїном є однаковою, а за чистою енергією лактації значно вищою на рівні 2,65 кг проти 1,36 кг із добовим удоєм корів 20 кг і 1,95 кг із надоєм 40 кг за сирим протеїном (табл. 1).

У зерні жита продукція молока за обмінною енергією дещо вища, ніж за сирим протеїном і вища за чистою енергією лактації порівняно до тритикале (табл. 1).

Продукція молока 1 кг сухих речовин зерна пшениці озимої і ярої в порівнянні із житом є абсолютно однаковою для корів різного рівня продуктивності за сирим протеїном і обмінною енергією (табл. 1), тоді як в останньому менший вміст сирого протеїну на 2,6 %. Така різниця сирого протеїну впливає на показники продукції молока 0,87-1,49 кг для жита і 1,08-1,84 кг для пшениці на рівні добового надою корів відповідно 12 і 40 кг, але не впливає на рівень продукції молока за чистою енергією лактації (табл. 1).

Продукція молока 1 кг сухих речовин зерна кукурудзи сухої і силосованого (табл. 1) за обмінною енергією переважає на 0,35-0,39 кг порівняно з показниками за сирим протеїном. В 1 кг сухих речовин зерна кукурудзи обох технологій заготівлі міститься 10,6 % сирого протеїну, що нижче 3,0 % зерна пшениці озимої і ярої, але продукція молока за чистою енергією лактації практично однакова на рівні 2,78-2,73 кг.

Кукурудза одна з головних світових сільськогосподарських культур, яку вирощують в основному на зерно. В багатьох регіонах світу зерно кукурудзи використовується на кормові цілі як в сухому, так і силосованому вигляді. Виробництво крохмалю з кукурудзи у світовому обсязі становить майже 75 % [5]. З погляду кормової цінності крохмаль зерна кукурудзи порівняно з іншими злаковими культурами має найнижчу перетравність у рубці жуйних, а тому до 25-30 % його розщеплюється до глюкози в тонкому кишечнику і без попередньої ферментації до летких жирних кислот використовується на синтез молочного цукру. Цей фактор є дуже важливим у запобіганні ацидозу корів.

Продукція молока за крохмалем із цукром зерна кукурудзи досягає рівня 5,5-6,0 кг, тоді як за сирим протеїном 0,8-1,4 кг, а за чистою енергією лактації 2,71 кг.

На основі проведеного аналізу можна зробити заключення, що злакові зернові корми забезпечують продукцію молока за обмінною енергією для багатьох культур на рівні сирого протеїну, а за чистою енергією лактації рівень є значно вищим, тоді як основна роль у синтезі молока відводиться протеїну корму.

Борошно житнє кормове відрізняється від зерна жита високим вмістом 17,3 % сирого протеїну проти 11,2 % (табл. 1 і 2), тому продукція молока за сирим протеїном

значно перевищує показники 1 кг сухих речовин жита, тритикале, пшениці озимої і ярої. За обмінною енергією продукція молока має нижчий рівень, ніж за протеїном, а чиста енергія лактації знаходиться на рівні 2,48 кг молока проти 2,74 кг порівняно до зерна жита, тритикале і пшениці (табл. 1 і 2).

Борошно ячмінне кормове (табл. 2) відрізняється від зерна ячменю більшим вмістом сирого протеїну і незначно меншим сирогої клітковини, крохмалю з цукром, обмінної і чистої енергії лактації. Продукція молока за чистою енергією лактації становить 2,3 л, а сирим протеїном 1,1-1,9 відповідно для корів різного рівня продуктивності (табл. 2).

**Таблиця 2. Оцінка в продукції молока 1 кг сухих речовин відходів мукомельної промисловості за обмінною енергією, сирим протеїном, крохмалем із цукром і чистою енергією лактації**

Показник	Добовий удій корів, л.				
	12-16	18-22	24-28	30-32	36-40
1	2	3	4	5	6
Борошно житнє кормове (ОЕ – 12,37 МДж; СП – 17,3 %; крохмаль+цукор – 50,1 %; ЧЕЛ – 7,68 МДж; СК – 3,7 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,1-1,3	1,3-1,4	1,5-1,55	1,6	1,6-1,7
сирим протеїном	1,35-1,5	1,6-1,7	1,8-1,9	2,0-2,1	2,2-2,3
крохмалем і цукром	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
ЧЕЛ	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Борошно ячмінне кормове (ОЕ – 11,50 МДж; СП – 14,0 %; крохмаль+цукор – 46,9 %; ЧЕЛ – 7,01 МДж; СК – 6,6 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,0-1,2	1,25-1,3	1,4	1,5	1,5-1,55
сирим протеїном	1,1-1,2	1,3-1,4	1,4-1,5	1,6-1,7	1,8-1,9
крохмалем і цукром	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
ЧЕЛ	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Висівки житні (ОЕ – 10,67 МДж; СП – 16,3 %; крохмаль+цукор – 23,3 %; ЧЕЛ – 6,42 МДж; СК – 8,0 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	0,9-1,1	1,2	1,3	1,35-1,4	1,4
сирим протеїном	1,3-1,4	1,5-1,6	1,7-1,8	1,9	2,1-2,2
крохмалем і цукром	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
ЧЕЛ	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Висівки вівсяні (ОЕ – 8,65 МДж; СП – 7,5 %; крохмаль+цукор – 17,4 %; ЧЕЛ – 4,99 МДж; СК – 25,3 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	0,8-0,9	0,9	0,9	0,9-0,8	0,8
сирим протеїном	0,6-0,65	0,7	0,7	0,7	0,7
крохмалем і цукром	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
ЧЕЛ (без депресії клітковини)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
ЧЕЛ	1,6	1,6-1,5	1,4-1,3	1,3-1,2	1,1
Коефіцієнт депресивної дії клітковини	-	1,05-1,1	1,1-1,2	1,3	1,4-1,5

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
Висівки пшеничні (ОЕ – 9,92 МДж; СП – 16,0 %; крохмаль+цукор – 21,7 %; ЧЕЛ – 5,86 МДж; СК – 13,4 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	0,9-1,0	1,1-1,15	1,2	1,3	1,3
сирим протеїном	1,25-1,4	1,4-1,6	1,6-1,8	1,8-1,9	2,0-2,1
крохмалем і цукром	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
ЧЕЛ	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Висівки ячмінні (ОЕ – 10,81 МДж; СП – 12,6 %; крохмаль+цукор – 41,1 %; ЧЕЛ – 6,50 МДж; СК – 15,0 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	1,0-1,1	1,2-1,3	1,3-1,35	1,4	1,4-1,5
сирим протеїном	1,0-1,1	1,1-1,2	1,3-1,4	1,4-1,5	1,6-1,7
крохмалем і цукром	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
ЧЕЛ	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Висівки ячмінні з шолухою (ОЕ – 8,67 МДж; СП – 12,8 %; крохмаль+цукор – 18,7 %; ЧЕЛ – 4,97 МДж; СК – 20,6 %)					
Продукція молока (л) за:					
ОЕ	0,8-0,9	0,9-1,0	1,0-1,1	1,1-1,0	1,0
сирим протеїном	1,0-1,1	1,15-1,25	1,3-1,4	1,4	1,4
крохмалем і цукром	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
ЧЕЛ (без депресії клітковини)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
ЧЕЛ (з депресією клітковини)	1,6	1,6	1,6	1,6-1,5	1,4-1,3
Коефіцієнт депресивної дії клітковини	-	-	-	1,1	1,1-1,2

Висівки житні забезпечують продукцію молока за чистою енергією лактації на рівні 2,1 л для корів різного рівня продуктивності, тоді як за сирим протеїном такий рівень молока забезпечують високопродуктивні корови (табл. 2).

Висівки пшеничні за сирим протеїном забезпечують продукцію молока на рівні 1,2-2,1 л відповідно для корів із добовим удоєм 12-40 л, а за чистою енергією лактації 1,9 л для корів різного рівня продуктивності (табл. 2).

**Висновки.** На основі проведеного аналізу необхідно зазначити, що продукція молока за чистою енергією лактації повинна бути тотожною рівню за сирим протеїном або білок молока повинен містити менше енергії з врахуванням витрат останньої на його синтез.

### Література

1. Аникин А. С., Некрасов Р. В., Головин А. В. и др. Принципы нормирования энергии для высокопродуктивных лактирующих коров // Зоотехния. — 2011. — № 10. — С. 11-12.
2. Дурст Л., Витман М. Кормление сельскохозяйственных животных / Пер. с нем. А. И. Чигрина, А. А. Дягилева; Под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. — Винница: Новая книга, 2003. — 382 с.
3. Калашников А. П. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. 3-е издание / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. — М.: Джангар, 2003. — 456 с.
4. Попов В. В. Об энергетической кормовой единице // Кормопроизводство. — 2006. — № 6.
5. Шпаар Д. Кукуруза: выращивание, уборка, хранение и использование. — К.: Издательский дом «Зерно», 2012. — 464 с.

---

**References**

1. Anykyn A. S., Nekrasov R. V., Holovyn A. V. y dr. Pryntsypy normyrovanyia enerhyi dlia vysokoproduktyvnykh laktyruiushchykh korov // Zootekhnika. — 2011. — № 10. — S. 11-12.
  2. Durst L., Vyttman M. Kormlenye selskokhoziaistvennykh zhyvotnykh / Per. s nem. A. Y. Chyhryna, A. A. Diahyleva; Pod red. Y. Y. Ybatullyna, H. V. Provatorova. — Vynnytsa: Novaia knyha, 2003. — 382 s.
  3. Kalashnykov A. P. y dr. Normy y ratsyony kormlenyia selskokhoziaistvennykh zhyvotnykh: Spravochnoe posobyе. 3-e yzdanye / Pod red. A. P. Kalashnykova, V. Y. Fysynyna, V. V. Shchekhlova, N. Y. Kleimenova. — M.: Dzhahar, 2003. — 456 s.
  4. Popov V. V. Ob enerhetycheskoi kormovoi edynytse // Kormoproyzvodstvo. — 2006. — № 6.
  5. Shpaar D. Kukuruza: vyrashchyvanye, uborka, khranenyе y yspolzovanye. — K.: Yzdatelskyi dom «Zerno», 2012. — 464 s.
- 

**УДК: 637:636:086:636.22/28****СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА В ПРОДУКЦИИ МОЛОКА 1 КГ СУХИХ ВЕЩЕСТВ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР ЗА ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИЕЙ, СЫРЫМ ПРОТЕИНОМ, КРАХМАЛОМ С САХАРОМ И ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ ЛАКТАЦИИ / Скоромна О. И.**

В основу оценки 1 кг сухих веществ концентрированных кормов в продукции молока взято содержание в них обменной энергии, сырого протеина, крахмала и сахара и чистой энергии лактации. Проведена оценка зерна кукурузы, ржи, овса, ячменя, пшеницы, тритикале и отходов мукомольной промышленности. Установлено, что продукция молока 1 кг сухих веществ зерновых кормов за сырым протеином и обменной энергией изменяется в соответствии суточного надоя коров, а за крахмалом с сахаром и чистой энергией лактации показатели есть постоянными. Сделан вывод, что основным критерием оценки корма является продукция молока за сырым протеином и крахмалом с сахаром. Продукция молока за чистой энергией лактации не может быть выше, чем за сырым протеином.

**UCC: 637:636:086:636.22/28****COMPARATIVE ASSESSMENT IN MILK PRODUCTION 1 KG OF DRY MATTER CONCENTRATED FEED CEREALS AT OF METABOLIZABLE ENERGY, CRUDE PROTEIN, STARCH WITH SUGAR AND NET ENERGY OF LACTATION / Skoromna O. I.**

The basis of assessment of 1 kg of dry matter production of concentrated feed in milk taken content of metabolizable energy, crude protein, starch and sugar and net energy of lactation. The estimation of corn, rye, oats, barley, wheat, triticale flour and waste industry. Found that produce milk 1 kg of dry matter forage crops for raw protein and metabolizable energy varies with the daily milk yield of cows, and the starch with sugar and net energy of lactation indices are constants. It is concluded that the main criterion for evaluating food products is raw milk protein and starch and sugar. Production of milk per lactation net energy can not be higher than crude protein.

*Рецензент: Стасюк О.К., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,  
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України*