

Значення грубих кормів у виробництві молока

Йохан Хойслер, керівник відділу альтернативного утримання ВРХ навчально-дослідницького аграрного центру Раумберг-Гумпенштайн (Австрія)



На фото Йохан Хойслер

Вивчаючи досвід світових лідерів у галузі виробництва молока, не варто копіювати та переносити технології будь-якої країни один в один на власне виробництво. Потрібно зрозуміти основні принципи молочного скотарства та взаємозв'язки між ними і зуміти адаптувати їх до місцевих умов.

Наприклад, специфіка ізраїльської моделі полягає в тому, що країна має забезпечувати себе власним молоком, володіючи дуже обмеженими водними й земельними ресурсами. Україна, навпаки, завдяки своїм ґрунтово-кліматичним умовам має доступ до дешевих грубих кормів, які фізіологічно відповідають природі жуйних

тварин. Українським виробникам молока потрібно використати цей шанс на усі сто відсотків, аби виробляти якомога більше дешевого продукту.

Сьогодні усе частіше стримуючим фактором розвитку стає енергія. Жуйні тварини здатні споживати грубий трав'яний корм, і на відміну від птиці та інших тварин, що споживають зерно, вони не є конкурентом для людини у харчовому ланцюзі. Саме з цієї причини енергозберігаючий підхід до виробництва набуває все більшого значення і в галузі тваринництва. На рис. 1 зображено схему ефективності використання енергії. Варто звернути увагу на те, що на відгодівлі великої рогатої худоби із 1 кг зерна, енергетична цінність якого порівнюється до 16000 кДж, ми отримуємо приблизно 0,125 кг яловичини – всього лише 1000 кДж енергії, тобто в 16 разів менше від того, що затратили!

У даній статті ми хочемо привернути увагу виробників молока до грубих кормів як до основи раціону жуйних тварин, і показати результати наших багаторічних досліджень у цьому напрямку.

Розглянемо, яким чином стадія вегетації рослин впливає на якість сінажу і сіна. В міру росту і розвитку у рослині змінюється вміст енергії: чим вона старша тим менше вона містить енергії (цукрів) та білка (рис. 2). Чому? Усім відомо, що основним способом розмноження рослин є насіння, яке розташоване на верхівці. Для того щоб «виносити» насіння на стеблі, яке постійно росте, потрібен міцний скелет. Ось тому усі свої запаси (цукри, білок) рослина використовує для створення міцного будівельного матеріалу – клітковини. Таким чином з часом вміст клітковини збільшується, а білка й енергії – зменшується.

На одному й тому самому полі, за рахунок частішого скошування, ми можемо збільшити вміст білка в сінажі на 10 до 18% (рис. 3). До того ж вміст енергії також зростає з 4 до 7 МДж/кг сухої речовини (СР).



Рис. 1. Схема використання енергії

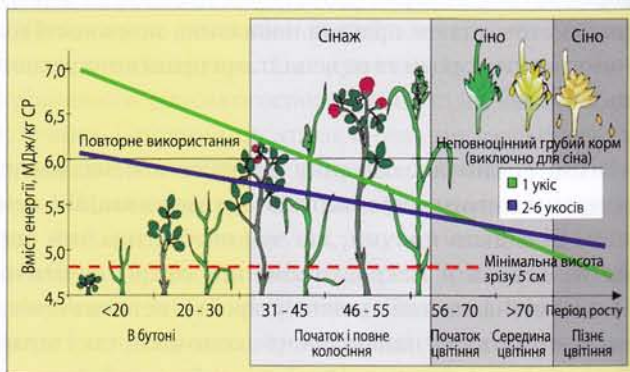


Рис. 2. Вплив стадії вегетації на якість сінажу та сіна (Buchgraber, 2003)

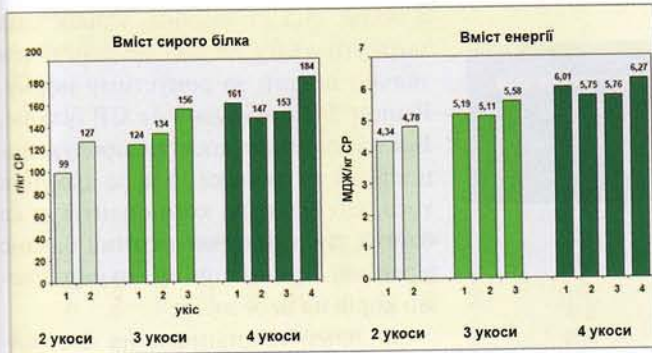
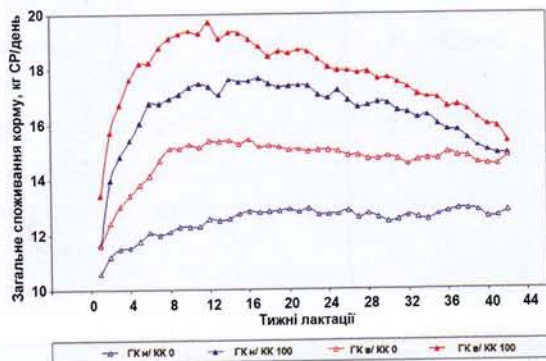


Рис. 3. Вплив частоти укосів на вміст сирого білка та енергії в сінажі (Gruber et al. 2000)

Наступне питання, на яке ми спробували дати відповідь: яким чином якість корму впливає на його поїдання тваринами. Дослідження проводили із чотирма групами корів. Кожній групі згодували трав'яний сінаж різної якості (рис. 4), усі інші фактори досліду були однакові. Але зазначимо, що під якістю розуміємо фазу укосу, і ні в якому разі не ступінь зіпсованості грубих кормів. Із графіка видно, як корови споживали корм протягом лактації. У ході дослідження ми дійшли висновку, що незалежно від кількості концентратів у раціоні загальне споживання (СР) залежить від якості грубого корму, або іншими словами – низьку якість грубих кормів неможливо компенсувати концентрованими.

Також ми простежили, як споживається сінаж залежно від укосу (рис. 5). Ще раз зазначимо, що грубий корм для усіх груп тварин відрізнявся лише за якістю: той самий травостій, те саме поле, відмінність лише у фазі укосу. На графіку перші три стовпчики ліворуч відображають поїдання раціону, що складався винятково із сінажу, який скошували два, три та чотири рази. Залежно від частоти укосів кількість спожитого корму (в СР) зростає з 11 до 17 кг.

Наступні три стовпчики із червоними сегментами на зазначеному рисунку означають споживання раціону, до складу якого окрім сінажу різної частоти укосів входять концентрати. Варто ще раз звернути увагу на те, що навіть концентровані корми не змогли компенсувати низької якості основного корму.



ГК н/КК 0 – грубий корм низької якості/концентровані корми – нуль;
ГК н/КК 100 – грубий корм низької якості/ концентровані корми – максимально допустима норма;
ГК в/КК 0 – грубий корм високої якості/ концентровані корми – нуль;
ГК в/КК 100 – грубий корм високої якості/ концентровані корми – максимально допустима норма.

Рис. 4. Вплив якості грубого корму та кількості концентратів на загальне споживання раціону (Gruber et al. 1995)

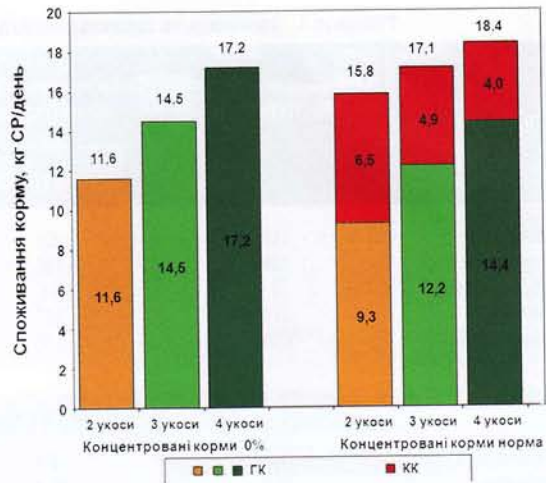


Рис. 5. Споживання грубих та концентрованих кормів. Вплив частоти укосів на урожай, якість корму та надої молока (Gruber et al. 2000)

Скільки загалом молока можна отримати за рахунок лише грубих кормів без використання концентратів? На рис. 6 показано, що згодовуючи лише сінаж високої якості, можна отримати більше ніж 5,5 тис. кг молока (жирність 4,2%, білок 3,4%) від корови. Чим гірша якість основного корму, тим нижча продуктивність корів. Наприклад, якщо з поля збирають 3 укоси, то з такого грубого корму можна отримати близько 4 тис. кг молока, 2 укоси – близько 2 тис. Ще раз нагадаємо, чому так: ранні й часті укоси дають змогу отримати сінаж із високим вмістом енергії та білка та із низьким вмістом клітковини. **Різниця між сінажем, що був заготовлений лише за два укоси, і сінажем з того самого поля, але із 4 укосами – це приблизно 2 т молока в рік від корови.**

На цьому ж графіку праворуч зображено цифри щодо молочної продуктивності, якої вдалося досягти при згодовуванні тваринам раціону, що складався із грубих та концентрованих кормів. Цікавим є те, що застосування концентратів не давало змоги одержувати високі надої, якщо основний корм був низької якості. Коли корова недоотримує енергію з корму, вона використовує резерви власного організму для продукування молока, що негативно позначиться на її здоров'ї та тривалості продуктивного життя.



Рис. 6. Надої з основного корму. Вплив частоти укосів на урожай, якість корму та надої молока (Gruber et al. 2000)

Таблиця 1. Порівняльна характеристика сінажу

Показник	Сінаж люцерни низької якості (Україна)	Сінаж люцерни високої якості (Україна)	Сінаж лугових трав (Австрія)
	вміст у г/кг СР		
Сирий білок	162	203	167
Доступний сирий білок	126	136	133
Баланс азоту в рубці	6	11	5
Сира клітковина	374	257	374
Чиста енергія, МДж	4,69	5,35	5,88
15 кг СР достатньо для виробництва молока, кг			
За вмістом енергії	9,4	12,4	14,8
За вмістом білка	17,0	19,0	18,5
Баланс азоту в рубці	86	161	81
Сира клітковина, %	37,4	25,7	23,8

Дуже часто українські виробники молока, приїжджаючи до Австрії, запитують: «Як вам вдається отримувати 6-тисячні надії без використання концентратів?» Ми отримуємо 4-6 т молока від корови винятково із сінажу завдяки тому, що досягаємо високої якості грубих кормів.

17 кг СР трави з пасовища (Австрія) – 21,5 кг молока

Наразі давайте спробуємо проаналізувати два раціони українських молочних ферм та один австрійських. Але спочатку порівняємо якість сінажу в трьох раціонах. У табл. 1 наведено результати аналізу грубого корму. Корова здатна спожити приблизно 15 кг СР такого корму. Якщо сінаж люцерни низької якості (перша колонка), то 15 кг сінажу за вмістом енергії достатньо для виробництва лише 9 кг молока, за вмістом білка – 17 кг. Дуже важливим показником є баланс азоту в рубці, і тут він завищений. Для здоров'я тварини це є небезпечним. Надлишок азоту організмом не засвоюється, а по ланцюжку кров – печінка – сеча утилізується. По-перше, на утилізацію організм витрачає енергію. По-друге, зростає навантаження на печінку, порушується обмін речовин, виникають проблеми із ратицями і, наступне та найгірше, страждає відтворювальна функція тварини.

У другій колонці представлено сінаж з іншого підприємства, якість

якого є значно вищою. З цього сінажу за вмістом у ньому енергії можна отримати більш як 12 кг молока, за вмістом білка – 19 кг.

Звернімося до раціону 1 (табл. 2). Загальний вміст СР становить 23 кг, із них 12 кг припадає на грубі корми. На основі цього раціону можна було

б доїти 33,5 кг молока. Однак слід звернути увагу на баланс азоту, він значно вищий за допустиму норму. Раціон 2 містить на 1 кг СР більше. Він дасть змогу досягти продуктивності 36 кг молока, але за рахунок того, що білкових компонентів дуже багато, ми зміщуємо азотний баланс у раціоні. Таким чином, ми наражаємо корів на небезпеку.

А тепер подивімося на австрійський раціон, який виглядає зовсім інакше. За рахунок грубих кормів маємо 16 кг СР у раціоні. Якщо порівняємо 2-й та 3-й раціони, то побачимо, що вміст СР однаковий – 24 кг, однак віддача молока із австрійського раціону є значно вищою. Ми отримуємо 37 кг молока і витрачаємо значно менше концентрованих кормів. Азотний баланс в нормі й здоров'ю тварин нічого не загрожує.

Ми спробували оптимізувати раціон 2 і при цьому отримати ті ж 36 кг молока (табл. 3). Ми додали грубих кормів, повністю вилучили шрот соняшниковий і сіно, зменшили кількість шроту соєвого. Нам вдалося знизити вартість раціону (менше використовуємо концентро-

Таблиця 2. Зразки раціонів

Інгредієнти	Раціон 1 (Україна)	Раціон 2 (Україна)	Раціон 3 (Австрія)
	Сінаж люцерни низької якості	Сінаж люцерни високої якості	Сінаж з лугових трав
Кукурудзяний силос, кг	13	13	20
Сінаж, кг	11	13	20
Сіно, кг	1	1	3
Корнаж, кг	5	5	-
Зерно кукурудзи, кг	-	-	2
Ячмінь, кг	2	2	2,5
Пшениця, кг	-	-	2
Макуха соняшникова, кг	2	2	-
Шрот соєвий, кг	3	3	1
Шрот ріпаковий, кг	-	-	1,5
Пивна дробина, кг	5	5	-
Меляса, кг	1	1	-
Раціон дозволяє отримати молока, кг			
За вмістом енергії	33,5	35,9	36,4
За вмістом білка	39,1	41,1	36,4
Баланс азоту в рубці	97	132	37
Сира клітковина, %	20,1	18,0	17,4

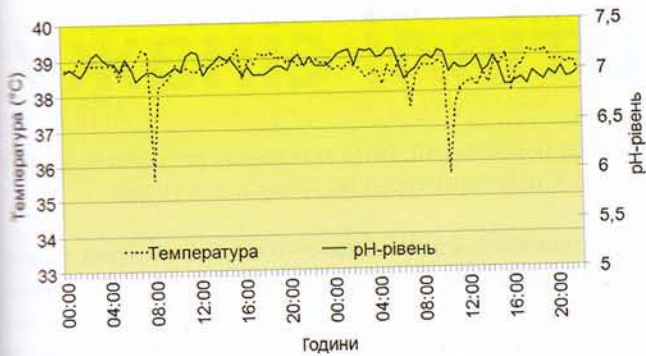


Рис. 7. Показники рН рубця під час годування сіном ad libitum (Gasteiner)

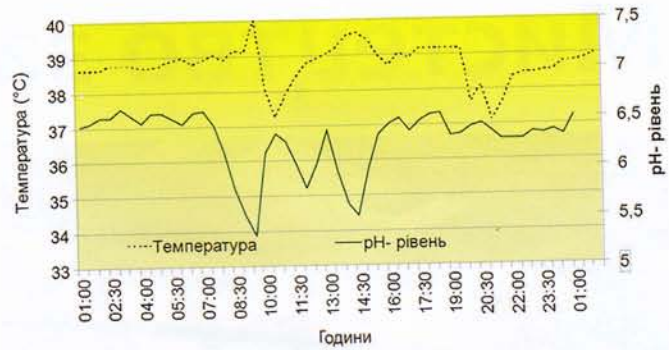


Рис. 8. Показники рН рубця під час згодовування раціону зі співвідношенням основного та концентрованого корму та КК 50:50 (Gasteiner)

ваних кормів), але підвищити продуктивність і досягти балансу азоту. Вміст сирової клітковини має бути в межах від 15% до 30%, а показник азотного балансу – від -50 до +50. Гонитва за високим вмістом білка у раціоні не є правильним рішенням. Раціон має бути збалансованим за вмістом у ньому білка та енергії, інакше надлишок азоту не тільки збільшить вартість раціону, а й потягне додаткові витрати, пов'язані із здоров'ям тварин.

Вміст структурної клітковини в раціоні має великий вплив на рівень кислотності у рубці. Якщо до раціону включено сіно, то кислотність підтримується в оптимальному нейтральному діапазоні (рис. 7).

Якщо в раціоні використовують багато концентратів і згодовують 2-3 дозами, то кислотність у рубці знижується

до критичного рівня і може призвести до ацидозу (рис. 8).

На завершення хочемо ще раз наголосити, що якісні грубі корми є основою раціону жуйних тварин і рентабельного виробництва молока. Вартість поживних речовин, отриманих із грубих кормів, набагато нижча, ніж із концентрованих. Отже, варто більше уваги приділяти заготівлі якісного сінажу і силосу. Однозначним є те, що зіпсовані, підгнилі, запліснявілі корми не повинні потрапляти на кормовий стіл. Потрібно уникати надлишку протеїну і розраховувати раціон за результатами лабораторних аналізів кормів. Слід пам'ятати, що збалансований за енергією та протеїном раціон – це не лише продуктивність корів упродовж лактації, а й їхнє здоров'я та здатність до відтворення протягом тривалого часу.

Таблиця 3. Зразок оптимізації раціону

Інгредієнти	Раціон 2 (Україна) оптимізований		Раціон 3 (Австрія)	
	Сінаж люцерни високої якості		Сінаж з лугових трав	
Кукурудзяний силос, кг	20	} 15,2 кг СР	20	} 15,9 кг СР
Сінаж, кг	16		20	
Сіно, кг	-		3	
Корнаж, кг	5	} 24 кг СР	-	} 24 кг СР
Зерно кукурудзи, кг	-		2	
Ячмінь, кг	2		2,5	
Пшениця, кг	2		2	
Макуха соняшникова, кг	-		-	
Шрот соєвий, кг	1		1	
Шрот ріпаковий, кг	-		1,5	
Пивна дробина, кг	5		-	
Меляса, кг	1		-	
Раціон дозволяє отримати молока, кг				
За вмістом енергії		35,1		36,4
За вмістом білка		36,0		36,4
Баланс азоту в рубці		39		37
Сира клітковина, %		18,4		17,4