

ОПТИМІЗАЦІЯ РАЦІОНУ ГОДІВЛІ МОЛОЧНИХ КОРІВ – РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Розроблено економіко-математичні моделі оптимального раціону годівлі молочних корів у зимовий і літній період та визначено вплив їх впровадження на економічну ефективність виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах радіоактивно забрудненого регіону Житомирської області.

Постановка проблеми

В сучасних умовах господарювання виробництво молока на сільськогосподарських підприємствах радіоактивно забрудненого регіону Житомирщини збиткове. Дане явище спричинене перевищенням рівня собівартості виробництва молока над ціною його реалізації. Підвищення рівня цін на молоко здійснювати недоцільно, оскільки платоспроможність населення низька. Тому єдиний шлях підвищення ефективності виробництва молока – зменшення рівня собівартості одиниці продукції на основі раціонального економного витрачання виробничих ресурсів. Так як питома вага кормів у структурі собівартості молока в сільськогосподарських підприємствах забрудненого радіонуклідами регіону становить більше 70 %, підвищення економності витрачання кормів при забезпеченні повноцінної годівлі тварин є актуальною проблемою.

Підвищення економічної ефективності виробництва молока на основі раціонального використання кормів досліджували Березівський З. П. [1], Лановська М. Г., Черненко Р. М., Шатковська Г. Г. [3], Лисенко А. М. [4], Мацибора В. І. [5], Савченко Ю. І., Ворона Л. І., Вишнівська О. В. [7], Семенда Д. К. [8], Харчишина О. В. [9] та інші.

Разом з тим, виробництво молока на радіоактивно забрудненій території має специфічні особливості, що зумовлює необхідність продовжити дослідження проблеми.

Метою дослідження є розробка економіко-математичних моделей оптимального раціону годівлі молочних корів у зимовий і літній час та визначення впливу їх впровадження на економічну ефективність виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах радіоактивно забрудненого регіону Житомирської області.

Об'єктом дослідження є процес виробництва молока у сільськогосподарських підприємствах радіоактивно забрудненого регіону Житомирської області (Ємільчинський, Коростенський, Народицький, Малинський, Лугинський, Овруцький, Олевський райони).

Методика дослідження. Для проведення дослідження використано наступні методи: *монографічний* – для обстеження ефективності використання кормів на базі окремих сільськогосподарських підприємств; *економіко-математичного моделювання* – розробки оптимальних раціонів годівлі молочних корів; *розрахунково-конструктивний* – визначення економічної ефективності впровадження оптимальних кормових раціонів; *абстрактно-логічний* – теоретичних узагальнень та формулювання висновків. Науковою базою слугували положення нормативних документів, розробки науково-дослідних установ та окремих вчених.

Результати дослідження

Рациональне використання заготовлених кормів на підприємстві залежить від науково обґрунтованого підходу до складання кормових раціонів для різних видів худоби. При визначенні структури кормового балансу необхідно враховувати природно-кліматичні умови підприємства, види і породи худоби, досягнення науки і передового досвіду в організації раціональної годівлі тварин.

Економіко-математичні моделі оптимального кормового раціону тварин дають можливість, виходячи із кормів, які має підприємство, скласти кормовий раціон для тварин певної статево-вікової групи, який повністю задовольняв би їх біологічні потреби в кормах, поживних речовинах і мав би мінімальну вартість.

У зв'язку з цим, на прикладі СТОВ Словечне Овруцького району та СТОВ ім. Чкалова Коростенського району нами розроблено економіко-математичні моделі оптимального раціону годівлі молочних корів у зимовий та літній період, з урахуванням коефіцієнтів нагромадження цезію-137 різними видами кормових культур. Результати моделювання оптимального кормового раціону наведено в табл. 1, 2.

Таблиця 1. Результати моделювання оптимального раціону годівлі молочних корів у СТОВ Словечне (добовий надій 6 кг)

Зимова годівля		Літня годівля	
показники	значення	показники	значення
Сіно конюшини	2,8	Вика-овес зелена маса	19,5
Сіно злаково-бобове	3,9	Різотрав'я злаково-бобове	10,6
Силос кукурудзяний	11,7	Зерноsumіш	0,6
Кормовий буряк	1,7	Сіль кухонна	0,0423
Зерноsumіш	0,9	Сірчаноокислий Zn	0,8503
Сіль кухонна	0,0440	Сірчаноокислий Cu	0,1304
Сірчаноокислий Zn	0,8240	Сірчаноокислий Co	0,0098
Сірчаноокислий Cu	0,1524	Монокальцій фосфат	0,0979
Сірчаноокислий Co	0,0074		
Монокальцій фосфат	0,1864		
В раціоні міститься:		В раціоні міститься:	
Корм. одиниць	7,3	Корм. одиниць	7,1
Обмін. енергії, МДж	88,2	Обмін. енергії, МДж	79,4
Сирого протеїну, г	1132,2	Сирого протеїну, г	1127,3
Перетравного протеїну, г	753,0	Перетравного протеїну, г	714,9
Сухої речовини, кг	9,6	Сухої речовини, кг	9,2
Сирого жиру, г	261,9	Сирого жиру, г	321,9
Сирої клітковини, г	2492,7	Сирої клітковини, г	2932,4
Крохмалю, г	912,5	Крохмалю, г	636,7
Цукру, г	492,1	Цукру, г	964,0
Кальцію, г	100,0	Кальцію, г	98,4
Фосфору, г	64,3	Фосфору, г	44,9
Магнію, г	20,5	Магнію, г	31,1
Калію, г	176,5	Калію, г	127,6
Сірки, г	135,7	Сірки, г	125,3
Міді, мг	76,8	Міді, мг	75,9
Цинку, мг	415,0	Цинку, мг	408,1
Кобальту, мг	4,8	Кобальту, мг	4,7
Каротину, мг	377,6	Каротину, мг	480,7
Вітаміну Е, мг	831,2	Вітаміну Е, мг	1462,3
Цезію-137 min, Бк	786,2	Цезію-137 min, Бк	607,8
Цезію-137 max, Бк	3931,1	Цезію-137 max, Бк	3038,8
Вартість раціону, грн.	1,85	Вартість раціону, грн.	0,66
Прогноз вмісту цезію-137 в молоці, Бк/кг			
min	7,9	min	6,1
max	39,3	max	30,4

У СТОВ Словечне отримано оптимальний раціон зимової годівлі корів, що містить (кг): сіна конюшини – 2,8; сіна злаково – бобового – 3,9; силосу кукурудзяного – 11,7; кормових коренеплодів – 1,7; зерноsumіші – 0,9; солі

кухонної – 0,04; сірчаноокислого цинку – 0,82; сірчаноокислої міді – 0,15; сірчаноокислого кобальту – 0,07; монокальційфосфату – 0,19.

Таблиця.2. Результати моделювання оптимального раціону годівлі молочних корів у СТОВ ім. Чкалова (добовий надій 6 кг)

Зимова годівля		Літня годівля	
показники	значення	показники	значення
Сіно конюшини	2,1	Вика-овес зелена маса	19,9
Сіно злаково-бобове	4,8	Різотрав'я злаково-бобове	11,4
Силос кукурудзяний	12,2	Зерносуміш	0,6
Зерносуміш	0,9	Сіль кухонна	0,0458
Сіль кухонна	0,0431	Сірчаноокислий Zn	0,8434
Сірчаноокислий Zn	0,8101	Сірчаноокислий Cu	0,1276
Сірчаноокислий Cu	0,1608	Сірчаноокислий Co	0,0098
Сірчаноокислий Co	0,0072	Монокальцій фосфат	0,0849
Монокальцій фосфат	0,1929		
В раціоні міститься:		В раціоні міститься:	
Корм. одиниць	7,2	Корм. одиниць	7,6
Обмін. енергії, МДж	86,9	Обмін. енергії, МДж	82,7
Сирого протеїну, г	1108,6	Сирого протеїну, г	1175,3
Перетравного протеїну, г	736,8	Перетравного протеїну, г	745,0
Сухої речовини, кг	9,6	Сухої речовини, кг	9,6
Сирого жиру, г	265,8	Сирого жиру, г	333,7
Сирої клітковини, г	2571,1	Сирої клітковини, г	3055,6
Крохмалю, г	828,7	Крохмалю, г	648,2
Цукру, г	429,7	Цукру, г	997,1
Кальцію, г	100,0	Кальцію, г	100,0
Фосфору, г	65,3	Фосфору, г	42,8
Магнію, г	20,7	Магнію, г	32,5
Калію, г	174,9	Калію, г	133,0
Сірки, г	135,7	Сірки, г	124,8
Міді, мг	76,8	Міді, мг	76,8
Цинку, мг	415,0	Цинку, мг	415,0
Кобальту, мг	4,8	Кобальту, мг	4,8
Каротину, мг	381,5	Каротину, мг	508,4
Вітаміну Е, мг	848,8	Вітаміну Е, мг	1533,6
Цезію 137 min, Бк	822,3	Цезію 137 min, Бк	634,4
Цезію 137 max, Бк	4111,5	Цезію 137 max, Бк	3172,1
Вартість раціону, грн.	1,63	Вартість раціону, грн.	0,66
Прогноз вмісту цезію-137 в молоці, Бк/кг			
min	8,2	min	6,3
max	41,1	max	31,7

Загальна кількість кормових одиниць у раціоні становить 7,3 або на 0,3 кормових одиниць більше за їх мінімальну норму. Вміст обмінної енергії і перетравного протеїну перевищує мінімальну норму відповідно на

7,2 МДж і 153 г і становить 88,2 МДж і 753 г. Вміст сухої речовини, жиру, клітковини, крохмалю, цукру, мікро- та мікроелементів, а також вітаміну Е перевищує мінімальну норму (крім сухої речовини). Вміст в раціоні цезію-137 становить *min* 786 Бк, *max* – 3931 Бк. Прогноз вмісту цезію-137 в молоці при рівні забруднення сільськогосподарських угідь 1–5 Кі/кв.км становить 7,9–39,3 Бк/кг, що задовольняє вимогам допустимого вмісту радіонуклідів у молоці (ДР–97).

Вартість одержаного раціону становить 1,85 грн.

У літній час оптимальний раціон годівлі молочних корів містить (кг): зеленої маси вики–вівса – 19,5; зеленої маси різнотрав'я злаковобобового – 10,6; зерноsumіші – 0,6; солі кухонної – 0,04; сірчаноокислого цинку – 0,85; сірчаноокислої міді – 0,13; сірчаноокислого кобальту – 0,01; монокальційфосфату – 0,1.

Загальна кількість кормових одиниць в раціоні становить 7,1 або на 0,1 кормових одиниць більше за їх мінімальну норму. Вміст обмінної енергії і перетравного протеїну становить відповідно 79,4 МДж і 715 г, тобто – норму. Вміст сухої речовини, жиру, клітковини, крохмалю, цукру, мікро- та мікроелементів, а також вітаміну Е перевищує мінімальну норму (крім сухої речовини). Вміст в раціоні цезію-137 становить *min* 608 Бк, *max* – 3039 Бк. Прогноз вмісту цезію-137 в молоці при рівні забруднення сільськогосподарських угідь 1–5 Кі/кв.км становить 6,1–30,4 Бк/кг, що відповідає вимогам ДР–97.

Вартість одержаного раціону становить 0,66 грн.

У СТОВ ім. Чкалова у зимовий період оптимальний раціон годівлі корів містить (кг): сіна конюшини – 2,1; сіна злаково-бобового – 4,8; силосу кукурудзяного – 12,2; зерноsumіші – 0,9; солі кухонної – 0,04; сірчаноокислого цинку – 0,81; сірчаноокислої міді – 0,16; сірчаноокислого кобальту – 0,007; монокальційфосфату – 0,19.

Загальна кількість кормових одиниць у раціоні становить 7,2 або на 0,2 кормових одиниць більше за їх мінімальну норму. Вміст обмінної енергії і перетравного протеїну перевищує мінімальну норму відповідно на 5,9 МДж і 137 г і становить 86,9 МДж і 737 г. Вміст сухої речовини, жиру, клітковини, крохмалю, цукру, мікро- та мікроелементів, а також вітаміну Е перевищує мінімальну норму (крім сухої речовини). Вміст в раціоні цезію-137 становить *min* 882 Бк, *max* – 4111 Бк. Прогноз вмісту цезію-137 в молоці при рівні забруднення сільськогосподарських угідь 1–5 Кі/кв.км становить 8,8–41,1 Бк/кг, тобто в межах вимог ДР–97.

Вартість одержаного раціону становить 1,63 грн.

У літній час оптимальний раціон годівлі молочних корів містить (кг): зеленої маси вики–вівса – 19,9; зеленої маси різнотрав'я злаковобобового – 11,4; зерноsumіші – 0,6; солі кухонної – 0,046; сірчаноокислого цинку – 0,84; сірчаноокислої міді – 0,13; сірчаноокислого кобальту – 0,01; монокальційфосфату – 0,08.

Загальна кількість кормових одиниць у раціоні становить 7,6 або на 0,6 кормових одиниць більше за їх мінімальну норму. Вміст обмінної енергії і

перетравного протеїну перевищує мінімальну норму відповідно на 1,7 МДж і 145 г і становить 82,7 МДж і 745 г. Вміст сухої речовини, жиру, клітковини, крохмалю, цукру, мікро- та макроелементів, а також вітаміну Е перевищує мінімальну норму (крім сухої речовини). Вміст в раціоні цезію-137 становить *min* 634 Бк, *max* – 3172 Бк. Прогноз вмісту цезію-137 в молоці при рівні забруднення сільськогосподарських угідь 1–5 Кі/кв.км становить 6,3–31,7 Бк/кг і відповідає вимогам ДР–97.

Вартість одержаного раціону становить 0,66 грн.

Економічна ефективність впровадження моделей оптимального раціону годівлі молочних корів у СТОВ Словечне та СТОВ ім. Чкалова наведена в табл. 3.

Таблиця 3. Ефективність впровадження економіко-математичних моделей оптимальної структури кормового раціону молочних корів

Показники	СТОВ Словечне Овруцько- го району	СТОВ ім. Чкалова Коростен- ського району
Добовий надій молока на 1 корову, кг		
- фактично	6	5
- модель	6	6
Витрати кормів на 1 голову ВРХ на рік, ц корм. од.		
- фактично	33,8	33,3
- норма	25,6	25,6
- модель	26,3	26,7
Вартість кормів з розрахунку на 1 голову ВРХ на рік, грн.		
- фактично	633,25	677,35
- модель	507,25	458,45
Економія грошових ресурсів на корми з розрахунку на 1 голову ВРХ на рік, грн.	126,0	218,9
Поголів'я молочних корів, голів	450	144
Економія грошових ресурсів на корми на молочне поголів'я, грн.	56700	31522
Вартість кормів на молочне поголів'я на рік, тис. грн.	284,8	93,0
Вартість кормів на молочне поголів'я при впровадженні моделі, тис. грн.	228,10	61,48
Питома вага кормів у собівартості молока, %	70,89	75,79
Собівартість виробленого молока, тис. грн.	401,7	122,7
Собівартість виробленого молока, враховуючи економію грошей на корми, тис. грн.	321,77	81,12
Обсяг виробленого молока, ц	7600	1786
Собівартість 1 ц молока, грн.		
- фактично	52,86	68,70
- модель	42,34	45,42
Зменшення собівартості виробництва молока за рахунок впровадження моделі, %	19,9	33,9

На основі даних табл. 3 видно, що в результаті впровадження розроблених моделей оптимального кормового раціону ВРХ молочного напрямку витрати кормів з розрахунку на 1 голову тварин на рік зменшились у СТОВ Словечне на 7,5 ц корм. од. або на 22,2 %, у СТОВ ім.

Чкалова – на 6,6 ц корм. од. або на 19,8 %. Вартість кормів з розрахунку на 1 корову на рік знизилась у СТОВ Словечне на 126 грн. або на 19,9 %, у СТОВ ім. Чкалова – на 218,9 грн. або на 32,3 %. Оскільки величина поголів'я молочних корів у СТОВ Словечне у 2002 р. становила 450 голів, у СТОВ ім. Чкалова – 144 голови, економія грошових ресурсів на корми на молочне поголів'я склала відповідно 56,7 тис. грн. і 31,5 тис. грн. Отже, собівартість виробленого молока у СТОВ Словечне знизилась на 79,9 тис. грн. або на 19,9 %, у СТОВ ім. Чкалова – на 41,6 тис. грн. або на 33,9 %, тобто собівартість 1 ц молока зменшилась відповідно з 52,86 грн. до 42,34 грн. і з 68,70 грн. до 45,42 грн.

Впровадження розроблених моделей оптимального раціону годівлі молочних корів у сільськогосподарських підприємствах сприятиме більш раціональному використанню кормів, а отже підвищенню економічної ефективності виробництва молока.

Висновки

Значним резервом підвищення економічної ефективності виробництва молока в досліджуваному регіоні є раціональне використання кормів для годівлі тварин на основі застосування оптимального кормового раціону. На базі СТОВ Словечне Овруцького району та СТОВ ім. Чкалова Коростенського району розроблено оптимальні раціони годівлі молочних корів у зимовий і літній період та визначено, що в результаті їх впровадження в зазначених підприємствах собівартість виробництва 1 ц молока зменшилась відповідно на 19,9 і 33,9 %.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження, на наш погляд, слід зосередити на вивченні забезпечення потреб сільськогосподарських підприємств радіоактивно забрудненого регіону Житомирської області у кормах за умови використання мінімуму орних земель на кормові цілі на основі розробки економіко-математичних моделей оптимальної структури посівних площ сільськогосподарських культур, що сприятиме більш раціональному використанню земельних ресурсів та підвищенню економічної ефективності виробництва молока.

Література

1. *Березівський З. П.* Обґрунтування нормативів виробничих витрат і мінімально допустимої ціни продукції скотарства // Економіка АПК. – 2003. – № 3. – С. 95–100.
2. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин. Довідник / *Ноздрін М. Т., Карпусь М. М., Караващенко В. Ф.* та ін.; За ред. Ноздріна М. Т. – К.: Урожай, 1991. – С. 18.
3. *Лановська М. Г.* та ін. Тваринництво: Підручник. – К.: Вища шк., 1993. – С. 86–97.

4. Лисенко А. М. Основні параметри розвитку молочного скотарства Кіровоградщини на 2010 рік // Економіка АПК. – 2003. – №2. – С. 77–80.
 5. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства: Підручник. – К.: Вища шк., 1994. – С. 354–358.
 6. Методичні вказівки по моделюванню кормових раціонів сільськогосподарських тварин в забрудненій зоні / Малютіна В. П., Грінчук І. О. – Житомир. – 2001. – 18 с.
 7. Програма розвитку кормовиробництва в сільськогосподарських підприємствах області на період 2001–2005 років / Савченко Ю. І., Ворона Л. І., Вишнівська О. В. та ін. – Житомир. – 2001. – 36 с.
 8. Семенда Д. К. Роль кормової бази у розвитку тваринництва // Економіка АПК. – 2002. – № 2. – С. 24–27.
 9. Харчишина О. В. Напрями підвищення економічної ефективності галузі скотарства // Економіка АПК. – 2002. – № 11. – С. 112–118.
-
-