

ДІАГНОСТИКА, ТЕРАПІЯ, ВНУТРІШНІ ХВОРОБИ ТА КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ

УДК 619:005:636.084.523

ВОВКОТРУБ Н.В., канд. вет. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

МЕНЕДЖМЕНТ ПОГОЛІВ'Я ДІЙНИХ КОРІВ ЯК ОСНОВА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ ВИСОКОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

Процеси глобалізації призводять до зростання конкуренції в галузі виробництва молока та зниження його ціни, тому виробникам постійно доводиться шукати шляхи підвищення ефективності виробництва. Європейська практика молочного скотарства цікава організацією племінної роботи, методами економічної підтримки фермерів і раціональними технологіями годівлі та утримання худоби. Результатами такої практики є всесвітнє визнання Західної Європи як експортера племінної худоби з високою продуктивністю, яка тісно пов'язана з питаннями дотримання комфорту та правильно організованого менеджменту дійних корів.

У статті наведені результати менеджменту та моніторингу стану здоров'я поголів'я дійних корів і новонароджених телят голштинської породи лікарем ветеринарної медицини клініки UCRA, яка є підрозділом Ліонської національної ветеринарної школи VetAgro Sup (м. Ліон, Франція). Було встановлено, що моніторинг та оцінка стану здоров'я корів здійснюється за допомогою комп'ютерного програмного забезпечення, яке враховує результати дослідження молока (кількість жиру, протеїну, сечовини, соматичних клітин), продуктивність, показники відтворення (дата отелу, осіменіння, тривалість сервіс-періоду), дослідження кормів та структури раціону, вгодованості тварин (BSC), наповненості рубця, стану волосяного покриву, кінцівок та калу, що дає можливість швидко та ґрунтовно проаналізувати стан здоров'я поголів'я, виявити основні ризики та розробити ефективні заходи їх усунення.

Ключові слова: корови, менеджмент поголів'я, лактація, дійне стадо, молоко, жир, протеїн, сечовина, відтворення, стан здоров'я, годівля.

Постановка проблеми. Сучасний стан розвитку молочного тваринництва у світі характеризується подальшим підвищенням продуктивності корів і зниженням витрат кормів на виробництво одиниці продукції. Проблема збереження здоров'я високопродуктивних корів в Україні, як і в інших країнах, стоїть дуже гостро. У багатьох країнах Західної Європи та Америки оцінку стану здоров'я корів проводять згідно з, так званими, сигналами, аналізуючи які, можна вчасно виділити в стаді хворих корів, що в подальшому дасть можливість провести своєчасне лікування, усунути причини та супутні чинниками розвитку хвороб і, тим самим, запобігти їх поширенню.

У Європі характер ветеринарної роботи в напрямі забезпечення менеджменту здоров'я дійного стада змінився протягом останніх років і в найближчому майбутньому передбачається ще більша його модернізація та оптимізація [1]. Споживачі продукції та засоби масової інформації демонструють дедалі більшу стурбованість з приводу добробуту тварин, безпеки та відстежуваності продуктів тваринного походження. В умовах сьогодення європейські фермери повинні виробляти сировину за жорсткими, часто дорогими та трудомісткими нормами, які, водночас, комерційно конкурують з виробниками за межами ЄС і не підпадають під такі ж правила. Разом з тим лікарі ветеринарної медицини повинні адаптувати свої знання та навички до нових викликів розвитку молочного сектора. Наразі молочарі просять підтримки в галузях, які виходять за рамки їхньої діяльності: охорона навколишнього середовища, добробут, годівля, менеджмент пасовищ, економіка та управління бізнесом. Лікарі–практики повинні мати можливість консультувати фермерів у багатьох питаннях та сферах – це виклик нашої професії. Ветеринарна освіта стосовно питань менеджменту здоров'я дійного стада повинна починатися з індивідуального клінічного дослідження стану тварини, що є основою програми консультування, а потім лікар ветеринарної медицини повинен розглядати стадо як одиницю. Кожна хвора корова або група корів повинні бути виявлені на ранніх стадіях, щоб уникнути майбутніх фінансових втрат. Програми управління станом здоров'я поголів'я та виробництва молока являють собою перший рівень, який оптимізує продуктивність молочних ферм. Подальше поглиблення цього питання має містити етапи дотримання стану здоров'я та добробуту тварин, а також проблем

безпеки продуктів харчування та охорони здоров'я людей. Останнє можна було б вирішити за допомогою програм управління якістю ризику, що відповідають принципам НАССР. Сучасні лікарі ветеринарної медицини повинні дотримуватися цих принципів і положень та інвестувати в нові навички і знання, щоб зберегти свою важливість та необхідність для сучасного молочного фермера [1].

Аналіз досліджень та публікацій. За даними R. Page Dinsmore [2], метою програм управління здоров'ям стада є забезпечення оптимального догляду та добробуту молочної худоби та зменшення втрат продуктивності, спричиненої хворобами та помилками управління. Програма управління здоров'ям зазвичай, розробляється спільно ветеринарним лікарем та молочним виробником на основі порівняння продуктивності стада зі заздалегідь передбачуваними показниками. Структура програм управління здоров'ям існує індивідуально для кожної окремої ферми, але, переважно, є типовою щодо запланованих ветеринарних візитів, які поєднують оцінку репродуктивної функції, аналіз окремих звітів щодо стану здоров'я поголів'я, а також рішення та дії, пов'язані з конкретними питаннями управління стадом.

Голландські науковці [3–7] вважають, що програми ветеринарного менеджменту дійного поголів'я (ВННМ – *Veterinary herd health management*) набувають дедалі більшого значення для молочної галузі; вони підтримують фермерів у переході від лікувального до профілактичного менеджменту, що зумовлене збільшенням розмірів стад та стандартів якості молочного виробництва. За даними авторів, 68,8 % фермерів, які дотримуються ВННМ, кожні 4–6 тижнів відвідує закріплений лікар ветеринарної медицини, який перевіряє тварин та управління стадом з метою активного втручання і своєчасного запобігання проблемам зі здоров'ям тварин та їх добробуту.

Проте процес забезпечення менеджменту та оцінки стану здоров'я молочного стада у Нідерландах знаходиться на стадії постійного вивчення та удосконалення. У 2011 році з цього приводу було проведено анкетування 5000 голландських молочних фермерів. Частина 1-ша опитувальної анкети була на вивченні питань щодо участі та виконання ВННМ, частина 2-га – зосереджена на особливостях відношення та сприйняття фермерами зовнішньої інформації. Отримані анкети були підсумовані та статистично проаналізовані. Найважливішими видами діяльності у менеджменті молочного поголів'я були оцінка репродуктивної функції та поради щодо питань фертильності. Найменш важливими, на думку голландських фермерів, були питання облаштування корівників та стану здоров'я кінцівок. Також було відзначено прямий взаємозв'язок між особливостями характеру фермерів та участі їх у програмах ветеринарного менеджменту дійного поголів'я [8–13].

У країнах Східної Європи така методика з оцінки стану здоров'я корів тільки починає впроваджуватися, оскільки на пострадянському просторі більш поширеною є диспансеризація, яка ґрунтується на дещо інших принципах і показниках, що не завжди має бажаний кінцевий результат.

Метою роботи було проаналізувати методику оцінки стану здоров'я дійних корів на прикладі Франції.

Матеріал і методика досліджень. Роботу виконували на базі міні-ферми з виробництва молока великої рогатої худоби в передмісті Ліона, Франція. Всього було досліджено 41 корову голштинської породи, з них 8 – сухостійних, 13 – до 150, решта 20 голів – понад 150 днів лактації, а також новонароджених телят (5 гол.) Стан здоров'я дійних корів оцінювали за такими показниками: продуктивність, період лактації, дата отелення, загальний стан, вгодованість, стан шерстяного покриву, кінцівок, наповнення лівої голодної ямки, консистенція калу та показники молока (кількість соматичних клітин, вміст жиру та білка, їх співвідношення, концентрація сечовини). Окрім того, використовуючи методику сепарації кормів (пенсільванський тест), оцінювали структуру змішаного раціону.

Результати досліджень. Оцінювання стану здоров'я корів на фермі лікар ветеринарної медицини проводить, зазвичай, один раз на місяць згідно зі спеціально розробленою формою, яка вже містить результати щодо продуктивності тварин, періоду лактації, дати отелення, а також таких показників якості молока, як кількість соматичних клітин, вміст жиру та білка, їх співвідношення і концентрація сечовини (рис. 1). Дані з дослідження молока надаються лікарю приватною компанією, яка співпрацює з фермером згідно з укладеною між ними угодою. Тобто до приїзду на ферму ветеринарний лікар, проаналізувавши надану йому інформацію, вже частково має уявлення щодо стану здоров'я корів і може виділити тварин у групі ризику, яким варто приділити окрему увагу.


		Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement									
		 Groupe de Médecine des Populations et suivi de Troupeaux 									
 Elevage = GAEC du Tilleul 										 CL : 27.04.16 Date = 03.05.16 	
 Vétérinaires : Pr Natalia Vovkotrub, Dr G. Le Sobre 											
 Etudiants vétérinaires : Dr Mathilde Thierry (Interne), Mathilde Tritschler (5A), Fanny Carrez (5A) 											
 1. Constatations :											
	Lait	TB	TP	TC	%	MML	L		Prod N-2 /N-1	Prod N	
< 90 JEL	31.7	41.7	30.4	192	-1			TB/TP=1,37	10.244 / 14		Urée: 0.22 (14.04) / 0.25 CL
TROUPEAU	29.2	41.9	33.3	138	-1	6.5	2	TB/TP=1,26	9.664 / 15	9.980	Urée: 0.24 (28.04) / 0.17 CL
< 90 JEL N-1	29.6	44.8	32.1	91	-5			TB/TP=1,39	9.657 / 14		Urée: 0.34 CL / 0.29 (08.03)
TROUPEAU N-1	28.1	42.6	33.2	173	-9	6.2	2.1	TB/TP=1,28	8.470 / 15	9.223	Urée: 0.29 CL / 0.24 (17.03)
< 90 JEL N-2	35	40.1	29.2	97	5			TB/TP=1,37	9.691 / 14		Urée: 0.27 (01.02) / 0.20 CL
TROUPEAU N-2	31.3	41.6	31.5	107	2	5.3	2.1	TB/TP=1,30	9.008 / 15	10.023	Urée: 0.25 (23.02) / 0.20 CL
*Points positifs : en noir *Points à améliorer : en rouge et surtout les surlignés											
 Contrôle Laitier Mensuel du 27/04/16 :											
 Troupeau : Urée: basse au CL (tank correct), Production: élevée (MML 6.5). TB, TP, TB/TP, TC satisfaisants, 2 infectées chroniques (Flamby et Hawaï) et 2 TC en hausse (Houquette et Imortelle): CMT à faire. 1 NC (Ipad): malade											
 Début : Urée: correcte CL et tank, Production: satisfaisante, 2 chutes (Ikea BP et Isis BP), TP bas, TB satisfaisant (2 TB/TP hauts (Ikea BP et Isis BP) et 1TP bas (Isis BP) TB/TP et TC un peu hauts (Juliette nullipare à surveiller)											
 Conclusions CL: Résultats de production satisfaisants en qualité et en quantité mais carence énergétique sur les Début 											
Analyses de sang Iodolab : carence en Sélénium des tarries											
 Notations :											
 Prochaine visite = mardi 7 juin 2016 vers 8h30 						 Temps de visite en mn :			120		
Contact : ucra@vetagro-sup.fr						 Temps de préparation et de CR en mn :			90		

Рис. 1. Протокол оцінки стану здоров'я дійного поголів'я

На фермі лікар, згідно з наявним протоколом, проводить оцінку стану кормів і структури раціону. Використовуючи методику сепарації кормів (просіювання їх через три різних сита – пенсільванський тест), було виявлено порушення структури раціону – перший шар склав 16% (в нормі – не більш як 5%), другий – 39 % (в нормі близько 45%) і третій – 45 % (в нормі близько 50%), що свідчить про порушення вимог щодо підготовки кормосуміші до згодовування (занадто багато довгих волокон), що призводить до неефективного споживання корму, а в подальшому – до хвороб органів травлення та обміну речовин.

За результатами молочного контролю було встановлено, що в корів основного стада (більше як 150 днів лактації) продуктивність була високою (14,4–43,2; 28,6±1,5 кг; табл. 1), проте рівень сечовини в молоці – низький (17 мг/100 мл), показники жиру, білка, їх співвідношення та кількості соматичних клітин – задовільні (табл. 2). Тільки в 2 корів виявлено високий вміст соматичних клітин (661 і 709 тис/см³) та ще у 2-х ці показники були підвищеними (411 тис/см³), що свідчить про розвиток у них хронічного інфекційного процесу в молочній залозі. Одна корова з цієї групи була хвора на клінічний мастит і не доїлася.

Таблиця 1 – Показники молочної продуктивності корів

Показник	Лактація	Лактаційний період, днів	Основний надій, кг
Сухостій			
Lim	1,0–3,0	189,0–381,0	
M±m	1,9±0,29	297,2±21,1	
До 150-го дня лактації			
Lim	1,0–5,0	9,0–50,0	22,6–41,2
M±m	2,4±0,27	103,3±11,5	30,2±1,5
Після 150-го дня лактації			
Lim	1,0–3,0	155,0–513,0	14,4–43,2
M±m	1,5±0,21	252,5±23,8	28,6±1,5

Таблиця 2 – Показники якості молока дійних корів

Показник	Вміст жиру (ТВ), у %.	Вміст білка (ТР), у %.	ТВ/ТР	Кількість сом. клітин, тис/см ³
До 150-го дня лактації				
Lim	3,59–4,62	2,60–3,48	1,10–1,64	13–366
M±m	4,12±0,114	3,15±0,068	1,31±0,042	91,2±29,0
Після 150-го дня лактації				
Lim	3,49–5,31	3,01–4,28	1,04–1,57	16–709
M±m	4,33±0,123	3,49±0,077	1,24±0,030	173,3±46,6

У корів групи роздою та до 150-го дня лактації відзначили достатню продуктивність (30,2±1,5 кг), вміст сечовини – в нормі (25 мг/100 мл).

Однак в цілому по групі відзначали низький рівень білка в молоці (2,60–3,38; 3,15±0,068 %), жиру – задовільний (3,59–4,62; 4,12±0,114 %), співвідношення жир/протеїн лише у 2 корів було високим (1,44 і 1,64:1), кількість соматичних клітин була незначно збільшеною в 1 корови (366 тис/см³).

Як відомо, молоко є секретом епітеліальних клітин молочної залози ссавців. Воно утворюється з компонентів, що надходять з крові, а також синтезуються у самій залозі. Молочна залоза не пасивно пропускає кров, що омиває альвеоли, а активно перетворює поглинуті речовини в складові частини молока [14]. Існує низка кормових і не кормових чинників, які визначають хімічний склад молока, зокрема вміст у ньому жиру, протеїну і сечовини. Некормові чинники представлені зазвичай генетикою тварин, кормові аспекти пов'язані з оптимізацією функціонального стану передшлунків і рівнем синтезу бактеріального протеїну [15].

Останнім часом прийнято контролювати забезпеченість тварин вуглеводами та протеїном шляхом визначення та аналізу співвідношення жир/протеїн, яке в нормі має становити 1,2–1,4:1 [16, 17]. Якщо воно зменшується до 1:1, слід провести детальний перегляд раціону, звернувши особливу увагу на вміст клітковини, крохмалю, жиру та відповідність їх нормі, адже така тенденція (особливо, коли вміст білка на 0,2–0,4 % перевищує вміст жиру) часто характерна для розвитку в корів субклінічного ацидозу рубця, тоді як збільшення цього показника понад 1,4 – є ознакою захворювання тварин на кетоз. У дійних корів обох дослідних груп співвідношення жир/протеїн було в межах допустимої норми.

Паралельно з цим лікар проводив оцінку вгодованості (кондиції тіла) тварин (*BSC – body score condition*) [18], ступеня наповнення голодних ямок (особливо лівої), стану шерстяного покриву, ратиць, репродуктивних органів (рис. 2), а також бальну оцінку консистенції калу “пробою чобота”, наявності в ньому неперетравлених включень [19, 20].

На основі проведених досліджень встановлено, що вгодованість корів до отелення була задовільною (3,5–4 бали), а після пологів – знижувалася, що свідчить про розвиток негативного енергетичного балансу. Стан шерстяного покриву та ступінь наповнення рубця – задовільні (2,5–4 бали), консистенція калу – розріджена, іноді в ньому відзначали збільшення вмісту неперетравлених домішок, копита корів потребували розчищення, у деяких відзначали наявність ламініту та пододерматиту.

Наприкінці лактації та в період раннього сухостою вгодованість корів була занадто високою (4,5–5 балів). Окрім того, кілька тварин мали досить тривалий період лактації (363–513 днів). За

результатами дослідження поголів'я ветеринарний лікар-консультант виявив 1 корову, хвору на мастит, 2-х – з ознаками діареї, що, напевне, було наслідком розвитку в них фітотоксикозу, 1 теля з діареєю короновірусного походження, 1 – з пневмонією.

Відповідно до отриманих результатів, лікар надав фермеру такі рекомендації: 1) насамперед слід провести додаткове дослідження на мастит у корів з підвищеним вмістом соматичних клітин, 2) забезпечити збільшення споживання коровами енергії в період ранньої лактації, 3) провести копроскопію та серологічне дослідження молока (рис. 3).



Рис. 2. Оцінювання кондиції тіла корів (BSC) та ступеня наповнення рубця



Рис. 3. Консультація власника щодо стану здоров'я корів

Надалі – забезпечити розчистку копит, дослідити сироватку крові телят 2–7-денного віку на вміст імуноглобулінів для оцінки засвоєння їх з молозива. Через декілька днів після візиту на ферму лікар-консультант надсилає на електронну пошту власника господарства розширений звіт з ретельним аналізом проведених досліджень та пропозиціями щодо усунення виявлених недоліків із зазначенням наступної дати відвідування.

Висновки. 1. Проведений моніторинг вищевказаних показників дає можливість всебічно оцінити стан здоров'я поголів'я дійних корів: кількісні та якісні показники продуктивності були задовільними, забезпечення азотом повністю контрольоване, рівень соматичних клітин у молоці достатній, проте в стаді є кілька хронічно інфікованих тварин, відзначається низька відтворювальна здатність.

2. Зниження вгодованості корів після отелення пояснюється розвитком у них негативного енергетичного балансу, попри достатнє споживання кормів. Поява у частини корів фітотоксикозів призводить до розвитку підгострого ацидозу рубця, що характеризується рідким калом, іноді з високим вмістом неперетравлених домішок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Cannas da Silva J., Noordhuizen J.P., Vagneur M., Bexiga R., Gelfert C.C., Baumgartner W. Veterinary dairy herd health management in Europe: constraints and perspectives. *Vet Q.* 2006. Vol. 28 (1). P. 23–32.
2. R. Page Dinsmore. The Health Management Program in Dairy Cattle. College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University. URL: <https://www.merckvetmanual.com/management-and-nutrition/health-management-interaction-dairy-cattle/the-health-management-program-in-dairy-cattle>.
3. Derks M., Werven T., Hogeveen H., Kremer W.D. Veterinary herd health management programs on dairy farms in the Netherlands: use, execution, and relations to farmer characteristics. *J Dairy Sci.* 2013. Vol. 96 (3). P. 1623–1637.

4. Derks M, Ven L.M, Werven T., Kremer W.D., Hogeveen H. The perception of veterinary herd health management by Dutch dairy farmers and its current status in the Netherlands: a survey. *Prev. Vet. Med.* 2012. Vol. 104(3-4). P. 207–215.
5. Anna C. Berge, Vertenten Geert. A field study to determine the prevalence, dairy herd management systems, and fresh cow clinical conditions associated with ketosis in western European dairy herds. *J. Dairy Sci.* 2014. Vol. 97. P. 2145–2154.
6. Noordhuizen J.P., Wentink G.H. Developments in veterinary herd health programmes on dairy farms: a review. *Vet Q.* 2001. Vol. 23(4). P. 162–169.
7. Derks M., Werven T., Hogeveen H., Kremer W.D. Associations between farmer participation in veterinary herd health management programs and farm performance. *J Dairy Sci.* 2014. Vol. 97(3). P. 1336–1347.
8. Evink T.L., Endres M.I. Management, operational, animal health, and economic characteristics of large dairy herds in 4 states in the Upper Midwest of the United States. *Journal of Dairy Science.* 2016. Vol. 100. P. 1–10.
9. Biswajit R., Brachma B., Ghosh S., Pankaj P.K. Mandal G. Evaluation of milk urea concentration as useful indicator for dairy herd management: a review. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances.* 2011. Vol. 6 (1). P. 1–19.
10. Cook N.B., Hess J.P., Foy M.R., Bennett T.B., Brotzman R.L. Management characteristics, lameness, and body injuries of dairy cattle housed in high-performance dairy herds in Wisconsin. *J. Dairy Sci.* 2016. Vol. 99. P. 1–13.
11. Sorge U.S., Moon R., Wolff L.J., Michels L., Schroth S., Kelton D.F., Heins B. Management practices on organic and conventional dairy herds in Minnesota. *J. Dairy Sci.* 2016. Vol. 99. P. 1–10.
12. Семин А. Комфорт животных – это оборудование и грамотный менеджмент. *Животноводство России.* 2013. № 5. С. 67.
13. Крюкова Л. Эффективне молоко виробництва: мрія чи реальність. *Тваринництво та ветеринарія.* 2017. № 4. С. 26–27.
14. Карповський В.І. Особливості білкового обміну в молочній залозі корів різних типів вищої нервової діяльності. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. Біла Церква,* 2008. Вип. 57. С. 84–87.
15. Чейз Л. Раціон і якість молока корів. URL: www.milkUA.info.
16. Бондаренко Г. Здоровий рубець – здорова корова *Практичний посібник аграрія.* 2010. № 8–9 (25–26). С. 88–90.
17. Гавриленко М. Годівля й утримання високопродуктивних молочних корів *Пропозиція.* 2004. № 11. С. 35–39.
18. Edmonson A.J., Lean I.J., Weaver L.D., Farver T., Webster G. A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows. *Journal of Dairy Science.* 2009. Vol. 72, I. 12. P. 3529.
19. Гульсен Ян. Сигнали корови. *Практичний довідник для менеджменту молочної ферми.* *Ветвайс.* 2006. 96 с.
20. Клінічна діагностика хвороб тварин: підручник / В.І. Левченко та ін.: Біла Церква. 2017. 544 с.

REFERENCES

1. Cannas da Silva J., Noordhuizen J.P., Vagneur M., Bexiga R., Gelfert C.C., Baumgartner W. (2006). Veterinary dairy herd health management in Europe: constraints and perspectives. *Vet Q.* Vol. 28 (1), pp. 23–32.
2. R. Page Dinsmore. The Health Management Program in Dairy Cattle. College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Colorado State University. URL: <https://www.merckvetmanual.com/management-and-nutrition/health-management-interaction-dairy-cattle/the-health-management-program-in-dairy-cattle>.
3. Derks M., Werven T., Hogeveen H., Kremer W.D. (2013). Veterinary herd health management programs on dairy farms in the Netherlands: use, execution, and relations to farmer characteristics. *J Dairy Sci.* Vol. 96 (3), pp. 1623–1637.
4. Derks M, Ven L.M, Werven T., Kremer W.D., Hogeveen H. (2012). The perception of veterinary herd health management by Dutch dairy farmers and its current status in the Netherlands: a survey. *Prev. Vet. Med.* Vol. 104(3-4), pp. 207–215.
5. Anna C. (2014). Berge, Vertenten Geert. A field study to determine the prevalence, dairy herd management systems, and fresh cow clinical conditions associated with ketosis in western European dairy herds. *J. Dairy Sci.* Vol. 97, pp. 2145–2154.
6. Noordhuizen J.P., Wentink G.H. (2001). Developments in veterinary herd health programmes on dairy farms: a review. *Vet Q.* Vol. 23(4), pp. 162–169.
7. Derks M., Werven T., Hogeveen H., Kremer W.D. (2014). Associations between farmer participation in veterinary herd health management programs and farm performance. *J Dairy Sci.* Vol. 97(3), pp. 1336–1347.
8. Evink T.L., Endres M.I. (2016). Management, operational, animal health, and economic characteristics of large dairy herds in 4 states in the Upper Midwest of the United States. *Journal of Dairy Science.* Vol. 100, pp. 1–10.
9. Biswajit R., Brachma B., Ghosh S., Pankaj P.K. Mandal G. (2011). Evaluation of milk urea concentration as useful indicator for dairy herd management: a review. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advance.* Vol. 6 (1), pp. 1–19.
10. Cook N.B., Hess J.P., Foy M.R., Bennett T.B., Brotzman R.L. (2016). Management characteristics, lameness, and body injuries of dairy cattle housed in high-performance dairy herds in Wisconsin. *J. Dairy Sci.* Vol. 99, pp. 1–13.
11. Sorge U.S., Moon R., Wolff L.J., Michels L., Schroth S., Kelton D.F., Heins B. (2016). Management practices on organic and conventional dairy herds in Minnesota. *J. Dairy Sci.* Vol. 99, pp. 1–10.
12. Semin A. (2013). [Comfort of animals is equipment and competent management. *Livestock of Russia*] Комфорт животных – это оборудование и грамотный менеджмент. *Zhivotnovodstvo Rossii.* № 5, 67 P.
13. Kryukova L. (2017). Efektivne moloko virobnytstvo: mriya chi realnIst. *Tvarinnitstvo ta veterinarIya.* [Efektivne milk virobnytstvo: mriya ch real]. № 4, pp. 26–27.
14. Karpovskiy V.I. (2008). OsoblivostI bIlkovogo obmInu v molochnIy zalozI korIv rIznih tipIv vischoYi nervovoYi dIyalnostI. [Features of protein metabolism in the mammary gland of cows of different types of higher nervous activity]. *VIsnik BIlotserkIv. derzh. agrar. un-tu. BIlta Tserkva.*, Vip. 57, pp. 84–87.
15. Cheyz L. RatsIon I yakIst moloka korIv [Ration and quality of milk of cows]. URL: www.milkUA.info.
16. Bondarenko G. (2010). Zdoroviy rubets – zdorova korova [Healthy scar is a healthy cow]. *Praktichniy posIbnik agrarIya.* № 8–9 (25–26), pp. 88–90.
17. Gavrilenko M. (2004). GodIvlya y utrimannya visokoproduktivnih molochnih korIv [The feeding and maintenance of high-yield dairy cows]. *PropozitsIya.* № 11, pp. 35–39.

18. Edmonson A.J., Lean I.J., Weaver L.D., Farver T., Webster G. A (2009). Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*. Vol. 72, I. 12, pp. 3529.
19. Gulsen Yan. (2006). Signali korovi. Praktichnyy dovidnik dlya menezhmentu molochnoyi fermi. Vetvays [Cow signals. Practical guide for dairy farm management], 96 p.
20. Levchenko V.I. (2017). Klinichna dIagnostika hvorob tvarin: pIdruchnik / ta In.: Bila Tserkva [Clinical diagnostics of animal diseases], 544 p.

Менеджмент поголовья дойных коров как основа профилактики болезней высокой продуктивности

Н. Вовкотруб

Процессы глобализации приводят к росту конкуренции в области производства молока и снижению его цены, поэтому производителям постоянно приходится искать пути повышения эффективности производства. Европейская практика молочного скотоводства интересна организацией племенной работы, методами экономической поддержки фермеров и рациональными технологиями кормления и содержания скота. Результатами такой практики является всемирное признание Западной Европы как экспортера племенного скота с высокой производительностью, которая тесно связана с вопросами соблюдения комфорта и правильно организованного менеджмента дойных коров.

В статье приведены результаты менеджмента и мониторинга состояния здоровья поголовья дойных коров и новорожденных телят голштинской породы врачом ветеринарной медицины клиники UCRA, которая является подразделением Лионской национальной ветеринарной школы VetAgro Sup (г. Лион, Франция). Было установлено, что мониторинг и оценка состояния здоровья коров осуществляется с помощью компьютерного программного обеспечения, которое учитывает результаты исследования молока (количество жира, протеина, мочевины, соматических клеток), производительность, показатели воспроизведения (дата отела, осеменения, продолжительность сервис-периода), исследование кормов и структуры рациона, упитанности животных (BSC), наполненности рубца, состояния волосяного покрова, конечностей и кала, что дает возможность быстро и основательно проанализировать состояние здоровья поголовья, выявить основные зоны риска и разработать эффективные меры их устранения.

Ключевые слова: коровы, менеджмент поголовья, лактация, дойное стадо, молоко, жир, протеин, мочевина, воспроизведение, состояние здоровья, кормление.

The dairy herd management as a basis for prevention of high productive diseases

Vovkotrub N.

The article presents the results of the management and monitoring of the health status of dairy cows and newborn calves of the Holstein breed by the veterinary medicine doctor of the UCRA, which is a unit of the Lyon Veterinary School, VetAgro Sup (Lyon, France).

In many countries in Western Europe and America, the assessment of cows' health is carried out in accordance with "signals", analyzing which can be timely allocated in a herd the sick cows, which will subsequently enable timely treatment, eliminate the causes and concomitant factors of disease development and, thus, prevent them from spreading. The programs for controlling the herd health and milk production represent the first level that optimizes the productivity of dairy farms. The further deepening of this issue should include the stages of observing the health and animals' welfare, and also the food safety and health issues.

In countries of Eastern Europe, including Ukraine, the method for assessing the cows' health is only beginning to be implemented, since in post-Soviet space there is a widespread diagnosis based on several other principles and indicators, which does not always have the desired final result.

The work was carried out on the basis of the minifarm for the milk production of dairy cattle in the suburbs of Lyon, France on Holstein cows and newborn calves. In order to assess the health status of dairy cows, the productivity, lactation period, calving date, general, body score and hair condition, hoof, rumen filling, feces consistency and some milk parameters (number of somatic cells, fat and protein content, their ratio, concentration of urea) were considered. In addition, the ration's structure by the Pennsylvania test was evaluated.

The assessment of the state of cows' health on the farm the veterinary doctor carry out by once a month according to the specially developed form that already contains the results on animal productivity, lactation period, calving dates, and also indicators of milk quality – the number of somatic cells, the content of fat and protein, their ratio and concentration of urea. Milk data is provided to the doctor by a private company that cooperates with a farmer according the agreement concluded between them. That is, before coming to the farm, the veterinarian, after analyzing the information provided to him, already has some idea of the cows' health and can identify animals at risk, which need to pay particular attention.

At the farm, the doctor, in accordance with the available protocol, assesses the ration's condition and its structure. Using the method of feeds' separation, the disorders of the ration's structure were detected – the first layer was 16 %, the second – 39 and the third – 45 %, indicating a violation of the process of feed preparation, which leads to ineffective consumption of feed, and in the future – to digestive and metabolic diseases.

It was established that in the cows of the main herd (more than 150 days of lactation) the productivity was high (14,4–43,2; 28,6±1,5 kg), but the level of milk urea was low (17 mg/100 ml), the indexes of fat, protein, their ratio and somatic cells are satisfactory. Only 2 cows revealed a high content of somatic cells (661 and 709 thousand/cm³), and in 2 more, these indicators were elevated (411 thousand/cm³), indicating the developing of chronic infectious process in the mammary gland. One cow from this group had the clinical mastitis and did not milk.

In cows group, until the 150th day of lactation, sufficient productivity was noted (30.2±1.5 kg), the urea level was normal (25 mg/100 ml). In general, the group noted low levels of milk protein (2.60–3.38; 3.15±0.068 %), the fat level was satisfactory (3.59–4.62; 4.12±0.114 %), the fat/protein ratio just in 2 cows was high (1.44 and 1.64:1), the number of somatic cells was slightly increased in 1 cow (366 thousand/cm³).

It was established that the body score condition (BSC) in cows to the calving was satisfactory (3.5–4 points), and after calving – decreased, indicating the development of negative energy balance. The hair condition and the degree of rumen fill-

ing are satisfactory (2.5–4 points), the feces consistency is sparse, sometimes it indicates an increase the content of undigested impurities, the hooves needed to be trimmed, in some cows noted the presence of laminitis and pododermatite. At the end of lactation and during the early dry period the cows BSC was too high (4.5–5 points). Several animals had a long lactation period (363–513 days).

According to the results of herd evaluation the veterinarian has founded 1 cow with mastitis, 2 – with signs of diarrhea and 1 calf with coronaviral diarrhea, 1 with pneumonia.

The above indicators monitoring make possible to comprehensively assess the dairy herd health status: the quantitative and qualitative indicators were satisfactory, the nitrogen providing is fully controlled, the level of somatic cells in milk is sufficient, but there are several chronically infected animals in the herd and noted the low reproductive ability.

Key words: cows, herd management, lactation, dairy herd, milk, fat, protein, urea, reproduction, health status, feeding.

Надійшла 10.04.2018 р.

УДК 636.2.085:612.015:577.12

ДЖАЛЛАДОВ Г.Ш., канд. биол. наук

ОРУДЖОВА К.Н.

Ветеринарный научно-исследовательский институт (ВНИИ), Баку

МИДЫК С. В., кандидат вет. наук

УШКАЛОВ В.А., доктор вет. наук, проф., член-кор. НААН Украины

<http://orcid.org/0000-0002-2682-2884>; <http://orcid.org/0000-0001-5694-632X>

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

ВЛИЯНИЕ АМАРАНТ-КУКУРУЗНОГО СИЛОСА НА ДИНАМИКУ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ДОЙНЫХ КОРОВ

Были проведены опыты, в которых изучена питательная ценность и качество амарант-кукурузного силоса, содержание в нем незаменимых аминокислот, а также изучено влияние скармливаемого силоса на динамику белковых веществ в организме дойных коров.

Результаты показали, что белок амаранта обладает высокой питательной ценностью, которая обусловлена оптимальным соотношением всех аминокислот, включая незаменимые и критические. Такая картина сохраняется и в составе силоса, полученного при смешивании амаранта с кукурузой в соотношении 1:3. Скармливание дойным коровам силоса из амаранта и кукурузы в количестве 10–20 кг в сутки приводит к увеличению количества общих белков в сыворотке крови на 3,7–10,9% с одновременным повышением в них показателей основных белковых фракций: альбуминов и глобулинов. При этом не нарушается спектр аминокислотного состава сыворотки крови, а наоборот, происходит обогащение ее незаменимыми аминокислотами, в частности лизином. Включение в рацион дойных коров комбинированного силоса с амаранта и кукурузы (1:3) в количестве 10–20 кг приводит к повышению уровня удоя молока на 7,5–10,2 %.

Ключевые слова: амарант, силос, протеины, незаменимые аминокислоты, белковые фракции, молочная продуктивность.

Постановка проблемы. В настоящее время удовлетворение потребностей населения на качественной животноводческой продукции требует своевременного решения и улучшения производства высокобелковых кормов для животноводства [1, 8, 10]. В нашей стране, как известно, их недостаток покрывается за счёт фуражного зерна и других кормовых добавок, которые также импортируются из-за рубежа.

Анализ последних исследований и публикаций. Увеличение производства высокобелковых кормов выгодно, если в дополнение к традиционным кормовым растениям использовать и нетрадиционные, но содержащие высококачественные белковые вещества [7, 17, 18, 25, 26]. К таким растениям можно отнести и амарант, в листьях и семенах которого накапливается до 15–25% протеина с высоким содержанием в них незаменимой аминокислоты – лизина [4, 5, 15, 27, 28].

Однако эта культура по своим биологическим и агротехническим особенностям входит в группу относительно трудносилосуемых растений. В чистом виде из-за высокой буферности растений амаранта в период цветения возникают трудности с силосованием зеленой массы [12]. Амарант может стать важнейшим резервом в повышении качества и биологической полноценности силосуемых кормов, а также при совместном использовании его с обычными традиционными силосными культурами, в частности с кукурузой. Следует отметить, что амарант по биологическим особенностям и агротехническим условиям выращивания близок к кукурузе [6, 9, 17, 21, 22, 24].