

ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ РАЦІОНУ НА РІВЕНЬ СПОЖИВАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ У КОРІВ

В. М. Соколюк, докторант*, Національний університет біоресурсів і природокористування України
*Науковий консультант – д.вет.н., професор Д. А. Засєкін

Метою роботи було порівняти рівні споживання питної води на молочнотоварній фермі залежно від складу раціону. Було встановлено, що забезпеченість концентрованими кормами корів перевищувала п'ятдесят відсотків в раціонах під час літнього і зимнього періоду утримання. У раціоні, під час зимнього періоду утримання була вищою забезпеченість сухою речовиною, обмінною енергією, сирим протеїном та сирою клітковиною в середньому на 12,5-38,0 %. Кількість випитої води протягом періоду проведення дослідження за використання раціону № 1 ("літній") склала $35,8 \pm 1,43$, а раціону № 2 ("зимовий") – $39,8 \pm 1,25$ л/корову/добу ($p < 0,01$). Вважаємо, що важливим фактором, який впливає на рівень споживання води коровами є рівень забезпеченості корів сухою речовиною.

Ключові слова: раціон, вода, молочнотоварна ферма

Постановка проблеми у загальному вигляді. Оптимальні параметри умов годівлі та постачання питної води для високопродуктивних дійних корів є важливою основою забезпечення економічного та ветеринарного благополуччя молочного стада. Рівень споживання кормів та питної води напряму пов'язаний з рівнем молочної продуктивності корів [1, 2]. Очевидно, що кількість спожитого корму і води є результатом впливу багатьох факторів у тому числі живої маси тварин, їх фізіологічного стану, параметрів зовнішнього середовища тощо [3, 4]. На нашу думку, також слід враховувати, що у свою чергу, рівні споживання кормів та питної води можуть взаємно обумовлюватися.

У зв'язку з цим вважаємо, що вивчення взаємного впливу кількісних та якісних показників раціону дійних корів і рівня споживання питної води може бути важливим інструментом підвищення молочної продуктивності та забезпечення ветеринарного благополуччя молочного стада.

Аналіз останніх досліджень і публікацій в яких започатковано розв'язання проблеми. Аналіз результатів сучасних наукових досліджень вказує на те, що оцінка взаємозв'язку між складом раціону і рівнем споживання питної води коровами не є однозначною. Так, R.A. Arias та співавт. [5] було встановлено, що у великої рогатої худоби, важливими первинними факторами, які впливають на кількість випитої води є середні та мінімальні значення зовнішньої температури і температурно-вологісний коефіцієнт. В той же час автори встановили, що сонячна радіація та кількість спожитого корму за сухою речовиною значно меншою мірою впливають на рівень споживання питної води.

Наразі J.M. Bewley та співавт. [6] встановили, що споживання холодної ($7,6 \pm 0,4^\circ\text{C}$) води суттєво впливає на температурний режим у передшлунках. Зокрема, температура у сітці знижувалася на $9,2 \pm 0,2^\circ\text{C}$ і відновлювалася до базової лише через 3,5 години. У свою чергу W. R. Gengler та співавт. [7] встановили, що штучне підвищення температури в рубці (за допомогою введення в рубець електропідігрівачів) призводить

до вірогідного зниження кількості спожитого корму та води. За С.С. Baker та співавт. [8] в літній період за використання для напування холодної води (10°C , проти теплої – 30°C) корови випивають більшу її кількість, споживають більше корму за сухою речовиною (3,7 кг/100,0 кг живої ваги проти 3,36 кг/100,0 кг живої ваги), у них зменшується частота дихання і знижується загальна температура.

На нашу думку наведені дані вказують на можливий взаємозв'язок між показниками годівлі та напування корів. Погоджуючись з висновками M. Melin та співавт. [9] про те, що моніторинг поведінки споживання води та корму на сучасних молочних фермах може бути цінним джерелом інформації під час оцінки умов утримання та годівлі корів вважаємо, що вивчення впливу різних видів раціону на рівень споживання питної води у корів є актуальним завданням ветеринарної медичної науки.

У зв'язку з цим **метою цієї роботи** було порівняти рівні споживання питної води на молочнотоварній фермі залежно від складу раціону.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилися на молочнотоварній фермі в господарстві центральної біогеохімічної зони України. Під час утримання на відкритому вигульному майданчику у двох груп корів (перша група, $n=197$; друга група, $n=203$) в осінній період реєстрували кількість випитої води за допомогою двох лічильників KB-1,5 вмонтованих у водомережу тваринницької ферми. В досліджуваній період, впродовж 28 днів, першій дослідній групі корів згодовували раціон № 1, другій – № 2 (табл. 1). Під час аналізу раціону враховували структуру раціону, вміст кормових одиниць, сухої речовини, обмінної енергії, крохмалю та сирової клітковини, співвідношення цукру та крохмалю до перетравного протеїну.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили за використання персонального комп'ютера та табличного процесора Microsoft Excel. Отриманий цифровий матеріал обробляли методом варіаційної статистики з використанням критеріїв Стьюдента [10, 11].

Таблиця 1
Склад раціонів корів під час літнього (№ 1)
та зимового (№ 2) періоду утримання

№ п/п	Склад раціону	Кількість (кг/корову/добу)	
		№ 1	№ 2
1.	Солома ячмінна	–	2,5
2.	Сіно вико-вівсяне	4	1
3.	Сінаж різнотрав'я	5	20
4.	Силос кукурудзяний	10	15
5.	Люцерна зелена	20	–
6.	Меляса	2	2
7.	Макуха соняшникова	0,5	3,3
8.	Макуха соєва	0,5	0,5
9.	Дерьт ячмінна	1	–
10.	Дерьт кукурудзяна	5,5	4,5
11.	Премікс	0,11	0,2
12.	Сіль	0,14	0,14

Дослідження на тваринах проводили відповідно до правил «Європейської конвенції захисту тварин, яких використовують у наукових дослідженнях» (Страсбург 1985 р.).

Результати досліджень та їх обговорення. Результати проведених досліджень представлені у таблиці 2. Було встановлено, що забезпеченість концентрованими кормами перевищувала п'ятдесят відсотків в обох видах раціонів. Під час використання раціону № 2 була вищою забезпеченість сухою речовиною, обмінною енергією, сирим протеїном та сирією клітковиною в середньому на 12,5-38,0 %.

Таблиця 2
Порівняльний аналіз раціонів корів
та кількості спожитої води

№ п/п	Показники раціону	Забезпеченість раціону			
		№1		№2	
		Од.	%	Од.	%
1.	Структура:				
	– грубі корми		8,6		6,0
	– сокові		37,6		40,3
	– концентровані		53,7		53,8
2.	Кормові одиниці	20,9	95,6	21,8	100,2
3.	Суша речовина	21,1	98,6	24,5	114,5
4.	Обмінна енергія	216	97,5	242,0	109,0
5.	Сирий протеїн	3176,5	99,3	3692	115,4
6.	Сира клітковина	4336,0	100,4	6005	139
7.	Цукор	1872	90,0	2016	96,9
8.	Крохмаль	3815	122,3	3020	96,8
9.	Співвідношення:				
	– цукру до перетравного протеїну		0,85		0,82
	– цукру і крохмалю до перетравного протеїну		2,57		2,05
10.	Кількість спожитої води (л/корову/добу)		35,8±1,43		39,8±1,25*

Примітки: №1 – "літній" та №2 – "зимній" раціони;
* – $p < 0,01$ порівняно з коровами за використання "літнього" раціону.

Кількість випитої води протягом періоду проведення дослідження (28 днів) за використання раціону №1 ("літній") склала 35,8±1,43, а раціону № 2 ("зимовий") – 39,8±1,25 л/корову/добу

($p < 0,01$).

Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень проведених іншими авторами. Зокрема V.Cardotta співавт. [12] досліджували особливості споживання води коровами в умовах сучасних молочнотоварних ферм. Корови ($n=41$) з продуктивністю 26,5±5,9 кг/молока/добу утримувалися безприв'язно і поїдали 20,6±3,3 кг/добу кормів за сухою речовиною. Було встановлено, що за 7,3±2,8 прийомів вони споживали 83,6±17,1 літра води за добу. В середньому за один прийом корови випивали 12,9±5,0 літра води. Три четверті всієї води тварини випивали протягом денного періоду (06.00–19.00). Більш часто корови пили воду протягом перших двох годин після доїння. MiiamK.Z. та співавт. [13] встановили, що в літній період споживання коровами холодної води (10°C, проти теплої – 28°C) сприяло збільшенню кількості спожитих кормів за сухою речовиною та підвищенню молочної продуктивності. Згідно даних J. Sekine та співавт. [14] частота прийому та кількість випитої води коровами менше залежить від виду кормів, а більше від відсотку сухої речовини.

На нашу думку, аналіз наведених літературних даних та результатів власних досліджень дозволяють стверджувати, що суттєвим фактором, який впливає на рівень споживання води коровами є рівень забезпеченості корів сухою речовиною. Однак остаточне вирішення цього питання потребує проведення подальших досліджень.

Зокрема, важливими є результати досліджень наведених G. Cottee та співавт. [15]. Автори встановили, що корови з субклінічним ацидозом рубця у періоді з найнижчими значеннями рН у рубці випивали більшу кількість води. Вважаємо, що наведені дані свідчать про те, що шляхом регуляції кількості випитої води корови, до певної межі, можуть нівелювати окремі недоліки режиму годівлі чи складу раціону.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. Забезпеченість концентрованими кормами корів перевищувала п'ятдесят відсотків використання обох видів раціонів. У раціоні, під час зимового періоду утримання була вищою забезпеченість сухою речовиною, обмінною енергією, сирим протеїном та сирією клітковиною в середньому на 12,5-38,0 %.

2. Кількість випитої води протягом періоду проведення дослідження (28 днів) за використання раціону № 1 ("літній") склала 35,8±1,43, а раціону № 2 ("зимовий") – 39,8±1,25 л/корову/добу ($p < 0,01$). Важливим фактором, який впливає на рівень споживання води коровами є рівень забезпеченості корів сухою речовиною.

Вважаємо, що подальше вивчення факторів, які впливають на використання питної води коровами й потенційно можуть впливати на спо-

Список використаної літератури:

1. Lukas J.M. Water intake and dry matter intake changes as a feeding management tool and indicator of health and estrus status in dairy cows // J.M. Lukas, J.K. Reneau, J.G. Linn // J. Dairy Sci., 2008. – Vol. 91(9). – P. 3385–3394.
2. Doelman J. The effects of histidine-supplemented drinking water on the performance of lactating dairy cows // J. Doelman, N.G. Purdie, V.R. Osborne, J.P. Cant // J. of Dairy Sci., 2008. – Vol. 91(10). – P. 3998–4001.
3. Harbin R. Effect of natural combinations of ambient temperature and relative humidity on the water intake of lactating and nonlactating dairy cows / R. Harbin, F.G. Harbaugh, K.L. Neeley, N.C. Fine // J. of Dairy Sci., 1958. – Vol. 41(11). – P. 1621–1627.
4. Lanham J.K. Effects of drinking water temperature on physiological responses of lactating Holstein cows in summer / J.K. Lanham, C.E. Coppock, K.Z. Milam et al. // J. of Dairy Sci., 1986. – Vol. 69(4). – P. 1004–1012.
5. Arias R.A. Environmental factors affecting daily water intake on cattle finished in feedlots / R.A. Arias, T.L. Mader // J. Anim. Sci., 2011. – Vol. 89(1). – P. 245–251.
6. J.M. Bewley Impact of intake water temperatures on reticular temperatures of lactating dairy cows / J.M. Bewley, M.W. Grott, M.E. Einstein, M.M. Schutz // J. of Dairy Sci., 2008. – Vol. 91(10). – P. 3880–3887.
7. Gengler W.R. Effect of temperature on food and water intake and rumen fermentation / W.R. Gengler, F.A. Martz, H.D. Johnson et al. // J. of Dairy Sci., 1997. – Vol. 53(4). – P. 434–437.
8. Baker C.C. Chilled drinking water effects on lactating holstein cows in summer / C.C. Baker, C.E. Coppock, J.K. Lanham et al. // J. of Dairy Sci., 1988. – Vol. 71(10). – P. 2699–2708.
9. Melin M. Analysis of feeding and drinking patterns of dairy cows in two cow traffic situations in automatic milking systems / M. Melin, H. Wiktorsson, L. Norell // J. of Dairy Sci., 2005. – Vol. 88(1). – P. 71–85.
10. Толбатов Ю.А. Загальна теорія статистики засобами Excel: навч. посіб. / Ю.А. Толбатов. – К.: Четверта хвиля, 1999. – 224 с.
11. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2001. – 479 с.
12. Cardot V. Drinking behavior of lactating dairy cows and prediction of their water intake / V. Cardot, Y. Le Roux, S. Jurjanz // Journal of Dairy Science, 2008. – Vol. 91(6). – P. 2257–2264.
13. Milam K.Z. Effects of drinking water temperature on production responses in lactating holstein cows in summer / K.Z. Milam, C.E. Coppock, J.W. West et al. // J. of Dairy Sci., 1986. – Vol. 69(4). – P. 1013–1019.
14. Sekine J. Water-drinking frequency and quantity of water drunk by steers fed hay or fresh forage / J. Sekine, Z. Morita, R. Oura, Y. Asahida // Animal Feed Science and Technology, 1989. – Vol. 25(1–2). – P. 207–211.
15. Cottee G. The effects of subacute ruminal acidosis on sodium bicarbonate-supplemented water intake for lactating dairy cows / G. Cottee, I. Kyriazakis, T.M. Widowski et al. // J. of Dairy Sci., 2004. – Vol. 87(7). – P. 2248–2253.

Соколюк В.М. Влияние различных видов рациона на уровень потребления питьевой воды у коров

Целью работы было сравнить уровни потребления питьевой воды коровами на молочно-товарной ферме в зависимости от состава рациона. Было установлено, что обеспеченность концентрированными кормами коров превышала пятьдесят процентов в рационах во время летнего и зимнего периода содержания. В рационе зимнего периода содержания была выше обеспеченность сухим веществом, обменной энергией, сырым протеином и сырой клетчаткой в среднем на 12,5-38,0 %. Количество выпитой воды в течении периода проведения исследования во время использования рациона № 1 ("летний") составила 35,8±1,43, а рациона № 2 ("зимний") – 39,8±1,25 л/корову/сутки, p<0,01). Считаем, что важным фактором, который влияет на уровень потребления воды коровами является уровень обеспеченности коров сухим веществом.

Ключевые слова: рацион, вода, молочно-товарная ферма

Sokolyuk V. Effect of different types of diet on the consumption of drinking water in cows

The aim of the study was to compare the level of consumption of drinking water on the dairy farm, depending on the composition of the diet. It was found that the supply of concentrated feed for cows exceeded fifty percent in both tested diets – during the summer and winter maintenance periods. The diet during the winter period has higher supply of dry matter, exchange energy, crude protein and crude fiber on average 12,5-38,0 %. The quantity of water drunk by cows during the period of the study during the use of diet number 1 ("summer period") was 35,8±1,43, and diet number 2 ("winter period") - 39,8±1,25 L/cow/day (p<0,01). We believe that an important factor that affects the water consumption level by cows may be the dry matter level of their current ration.

Keywords: diet, water, dairy farms

Дата надходження в редакцію 21.04.2014 р.

Рецензент: д.вет.н., професор А.Й. Краєвський