



tive to analogs obtained from backcrossing had a significantly higher number of stillborn piglets by 0.75 head or 60.00% ($p < 0.01$) and the proportion of stillborn piglets by 5.09% ($p < 0.01$). Evaluation of the data of the second, fourth, fifth and seventh farrowings revealed no significant difference in the bulk of the indicators of reproductive qualities of sows between the livestock of all groups. The study of the third farrowing allowed claiming that the number of stillborn piglets in this period was probably higher in sows of the first control group relative to analogs of the second experimental (F_1) by 0.73 heads or 31.88% ($p < 0,05$) and relative to analogs Experimental III (F_r) by 0.97 heads or 42.36% ($p < 0.01$). According to the sixth farrowing piglets of the II experimental group (F_1) exceeded the number of births by 1,77 heads or 12.46% ($p < 0.05$) – control analogs, the fertility rate – by 2.32 heads or 19.66% ($p < 0.01$) – analogs of the control and 1.41 head or 9.99% ($p < 0.05$) – analogs of the III experimental group (F_r), but at the same time inferior in terms of safety to peers of the control group by 13.25% ($p < 0.01$). Intergroup analysis of data showed that during the sixth farrowing piglets of the II experimental group (F_1) exceeded the fertility rate – by 2.32 heads or 19.66% ($p < 0.01$) – control analogs and 1.41 heads or 9.99% ($p < 0.05$) – analogs of the III experimental group (F_r). The study of the dynamics of absolute, average daily, and relative growth of piglets revealed that both in the control group (purebred Danish Landrace) and in the third experimental group (F_r) in terms of seven farrowings, the indicators did not differ statistically. However, piglets of group II (F_1) during the sixth farrowing had the highest values: the absolute increase was 6.18 kg, exceeding the first by 0.58 kg or 10.36% ($p < 0.05$), the average daily gain – 221 g, which is higher than the average for the first farrowing in the group by 20 g or 10.50 % ($p < 0.05$) and a relative increase of 138.62%, which is higher than the results of the first by 7.23% ($p < 0.01$).

Keywords: sows, piglet, farrowing number, reproductive qualities, growth intensity, breeding methods

УДК 636.2.034. 084.3

DOI 10.32900/2312-8402-2021-125-179-185

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ НАПУВАННЯ КОРІВ НА РУМІНАТОРНІ ПРОЦЕСИ І МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Подобед Л. І., д. с.-г. н., професор,
<https://orcid.org/0000-0003-4903-4597>

Трішин О. К., д. с.-г. н., професор, академік НААН
<https://orcid.org/0000-0002-3906-6547>

Косов М. О., н. с. <https://orcid.org/0000-0002-8850-745X>
Інститут тваринництва НААН України

В роботі викладено результати досліджень стосовно змін технологічного процесу напування корів після доїння. Зокрема на виході з доїльної зали встановлено додатковий пристрій жолобкового типу з проточною водою. Це дало можливість коровам не пізніше ніж через 15–20 секунд після виходу з доїльної зали скористатися свіжою проточною водою, і тільки після цього перейти в приміщення постійного утримання. Дослід виконано методом груп-періодів. Для цього задіяно групу корів (65 голів) однієї секції в фазі другої треті лактації. Цю групу додатково напували з жолобкових напувалок 10 діб без обмеження доступу до звичайного напування в приміщенні утримання. Після 10 діб експерименту вико-



нано повернення до традиційної технології без додаткового напування в галереї проході корів з доїльного залу. Дослідженнями встановлено, що використання прийому швидкого напування корів після доїння привело до зменшення технологічного стресу, підвищення рівня румінації після доїння і зростання молочної продуктивності тварин на 4,79 %. При цьому показники хімічного складу молока (жирність, сухий залишок) не змінювалися, а показник білковомолочності децю збільшився. Крім того, додаткове напування суттєво вплинуло на мікробіологічну чистоту молока, завдяки цьому його бакзбрудненість зменшилася із 305,3 до 297,9 тис. КУО на 1 кубічний сантиметр. Встановлено, що швидке напування корів після доїння сприяє більш ранньому початку синтезу молока в молочній залозі корів. За рахунок цього підвищується функціональна активність вим'я, зменшується вплив на нього патогенної мікрофлори. Крім того, такий технологічний прийом сприяє збільшенню споживання коровами сухої речовини раціону, що і стає причиною підвищення надою молока.

Ключові слова: **напування корів, жолобкові поїлки, додаткове поїння, молочна продуктивність корів, румінація, споживання сухої речовини раціону, бакзбрудненість молока.**

Молоко є складною ультрамікрогетерогенною системою, головним компонентом за масою якої є вода. Це означає, що будь-яке обмеження корів в воді може стати перешкодою синтезу молока і не тільки цьому. Таке обмеження суттєво впливає на гомеостаз, швидкість обмінних процесів, підтримання стабільності і ефективної роботи шлунково-кишкового тракту, створення умов для інволюції статевих органів і відновлення їх функцій. Вода запускає процес лактопоезу, після доїння [4, 5, 7].

Після спустошення вим'я після доїння в мозок корови вже через 2–3 хвилини надходить сигнал про терміновий початок синтезу нової порції молока через його потребу для випоювання теля [1, 8]. Це означає, що цей безумовний рефлекс слід стимулювати, бо від нього залежить наступний процес лактопоезу і, взагалі, увесь ланцюг процесу лактаційної діяльності корови. Одною з складових цього стимулятивного процесу є забезпечення корів водою в перші хвилини після доїння [10].

Тому представляє науковий і практичний інтерес вплив окремих прийомів технології напування корів водою на інтенсивність процесу молокоутворення і фізіологічний стан корів.

Мета і завдання досліджень. Розробити прийоми напування корів відразу після їх доїння з метою прискорення початку нового циклу лактопоезу і покращення деяких показників обміну речовин у дійних корів.

В завдання досліджень входило – вивчення впливу застосування додаткового пристрою донапування корів безпосередньо на виході корів з доїльної зали у вигляді жолобкової поїлки проточного типу на молочну продуктивність та хімічний склад молока, характер румінаційних процесів і споживання кормів.

Матеріал і методика досліджень. Для дослідів використали технологічну групу корів (65 голів) другої фази (пік) лактації, яку напували з стаціонарних пристроїв напування в секціях утримання за нормою 0,06 погонний метр на голову з розрахунку наявності 1 напувалки на 11 голів. Це повністю відповідає сучасним технологічним нормам технологічного проектування [2, 3, 6, 9]. Вибраній групі корів в період дослідів надали можливість користатися додатковими пристроями для напування проточною водою на виході з доїльної зали на продовж 10 діб. Через 10 діб доступ корів до цих додаткових напувалок знову обмежували, а спосте-



реження продовжували ще 10 діб. Таким чином дослід проведено на одній технологічній групі корів за принципом груп-періодів.

В досліді вивчали: динаміку молочної продуктивності корів шляхом щоденних спостережень окремо по кожній корові, характер румінальних процесів (частоту румінальних скорочень через 3 години після доїння у п'ятьох голів), зміни об'єму добового споживання сухої речовини раціону і хімічний склад молока корів (жирність, рівень білка, рівень сухого залишку в молоці).

Результати досліджень. Експериментальна робота проводилась в АФ „Петродолинське” Овидіопольського району Одеської області на коровах чорно-рябої голштинської породи ВРХ. Дослідженнями встановлено, що розміщення додаткового пристрою для проточного напування корів на виході з доїльної зали привело до того, що на 3–5 день корови стали масово зупинятися біля встановленої напувалки і активно споживати воду. Такий прийом дозволив уникнути скупченості корів біля традиційних напувалок в корпусі для їх утримання. Все це означає, що відбулося прискорення процесу напування корів відразу після доїння. За умовами утримання ми не мали можливість спостерігати за об'ємом споживання води, але на 4 добу нами відмічено збільшення фактичного споживання корму з 19,88 кг сухої речовини за добу до 20,69 кг, або на 4,07 %. До кінця періоду додаткового напування споживання сухої речовини добового змішаного раціону збільшилося ще і склало на 10 добу досліджень 20,94 кг, або на 5,33 %.

Відмічено також високу кормову активність корів після попереднього їх напування і візуальне збільшення швидкості споживання кормової суміші на кормовому столі.

Показники динаміки продуктивності корів та деяких процесів роботи шлунково-кишкового тракту приведено в таблиці.

Динаміка продуктивності корів в зв'язку з змінами технології напування корів

Показники	Період спостережень		
	до початку додаткового напування	на 10 добу після зміни технології напування	через 10 діб після переходу на початкову систему напування
Частота румінальних скорочень, разів за 3 хв. $X \pm S_x$	2,72 \pm 0,27	3,47 \pm 0,24*	3,12 \pm 0,33
Надій молока, кг на голову за добу	21,5 \pm 1,13	22,53 \pm 1,01	21,71 \pm 0,93
Вміст жиру, %	3,89 \pm 0,11	3,91 \pm 0,07	3,9 \pm 0,06
Сухий молочний залишок, %	12,7 \pm 0,23	12,92 \pm 0,14	12,83 \pm 0,17
Білок молока, %	3,09 \pm 0,08	3,14 \pm 0,07	3,11 \pm 0,08
Споживання сухої речовини раціону, кг на голову за добу	19,88	20,94	19,97
Витрати корму на 1 кг молока, кг	0,925	0,93	0,92
Бакзабрудненість молока, тис. КУО/см ³	305,3	297,9	301,2

Примітка. * $P < 0,05$

Дані таблиці свідчать, що, напування корів відразу після доїння суттєво стимулює румінальний процес, що виражається в збільшенні частоти скорочень



рубця на 0,75 за 3 хвилини за вірогідної різниці порівняно з періодом до початку дії досліджуваного фактора. Повернення до традиційної технології сприяло зворотному зниженню румінаційних скорочень, що однозначно свідчить про вплив досліджуваної системи напування на процеси румінації у корів.

Підвищення румінації стало дієвим фактором збільшення споживання сухої речовини раціону, що і стало головним чинником підвищення продуктивності корів.

Більш інтенсивне забезпечення корів водою на початок кожного циклу лактопоезу обумовило тенденцію до збільшення рівню булка в молоці на 0,05 %. Крім того, можна стверджувати, що більш оптимальне забезпечення корів водою за рахунок зміни технології напування позитивно відбилося на стані мікробного середовища молока. Завдяки цьому бакзабрудненість молока в основний період експерименту знизилася з 305,3 тис. до 297,9 тис. КУО на 1 кубічний см. Завдяки цьому молоко перейшло по якості з 1 гатунку до вищого. Після повернення технології напування до початкового режиму бакзабрудненості молока знову зростає і склала 301,2 тис/см³, що повернуло якість молока до 1 гатунку.

Наші дослідження погоджені з результатами спостережень окремих авторів [5, 7] в яких характер споживання води корелював з молочною продуктивністю. Крім того відомо [4], що якість молока може змінюватися під дією складу і кількості споживання питної води коровами.

Висновок. Таким чином, організація додаткового напування корів водою на виході корів з доїльного зала знижує вплив технологічного стресу, швидко запускає початок нового циклу лактопоезу після доїння. Такий прийом дозволяє уникнути скупчення корів біля напувалок в секціях утримання корів. В результаті фіксується прискорення процесу рубцевої активності у корів. За рахунок цього спостерігається збільшення споживання сухої речовини добового раціону і посилюється інтенсивність лактопоезу. В результаті молочна продуктивність тварин зростає на 4,79 %, фіксується тенденція до збільшення білково-молочності і зменшення бакзабрудненості молока, що дозволяє отримати молоко більш високої якості.

Повернення напування корів до початкової технології привело до зниження продуктивності до початкового рівня.

Отже використання прийому додаткового напування корів після виходу з доїльної зали можна вважати зоотехнічно доцільним.

Бібліографічний список

1. Бабий С. Влияние поения на удой. *Сельскохозяйственные вести*. 2012. № 3. С 21–23.
2. Второй В. Ф., Второй С. В., Зайцев И. С. Мониторинг водопотребления – путь к снижению экологического ущерба при производстве молока. СПб.: ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии, 2011. С. 104–109.
3. Гордеев В. А., Хазанов В. Е., Яковлева А. Е. Алгоритм расчёта и выбор поилок для коров. *Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии*. Великие Луки, 2016. № 2. С. 24–28.
4. Марченко Г. М. Физиология функциональной системы лактации : теория и практика. Кишинев, 1996. 132 с.
5. Мещеряков В. П., Шевелев Н. С. Кровоснабжение вымени коров и секреция молока в разные периоды лактации. *Сельскохозяйственная биология. Сер.: Биология животных*. 2011. № 2. С. 77–80.



6. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми): ВНТП–АПК–01.05. Київ : Мінагрополітики, 2005. 111 с.

7. Смунев В. И., Славецкий В. Б., Мотузко Н. С. Брыло И. В., Разумовский Н. П., Пахомов И. Я. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров. Витебск : ВГАВМ, 2014. 315 с.

8. Подобед Л. И., Олександров С. М., Руденко Є. В., Помітун І. А., Косов М. О., Антоненко С. Ф., Золотарьов А. П., Брезвін О. М., Левицький Т. Р. Технологічні, кормові та ветеринарні аспекти вирощування високопродуктивних корів. Харків : Інститут тваринництва НААН, 2020. 529 с.

9. Трухачёв В. И., Капустин И. В., Злыднев Н. З., Капустина Е. И. Молоко : состояние и проблемы производства. Ставрополь : Агрус, 2016. 296 с.

10. Ханс Йохим Герман Поение коров. URL : <https://agrovesti.net/lib/tech/feeding-tech/poenie-korov-skolko-vody-nuzhno-korovam-i-kak-podobrat-poilki.html>

Referencis

1. . Babiy, S. (2012). Vlijanie poenija na udoy [Influence of drinking on milk yield], 3, 21–23. [in Russian].

2. Gordeev, V. A., Khazanov, V. E., & Yakovleva, A. E. (2016). Algoritm raschjota i vybor poilok dlja korov [Calculation algorithm and choice of drinking bowls for cows]. *Izvestija Velikolukskoj gosudarstvennoj sel'skhozjajstvennoj akademii – Bulletin of the Velikie Luki State Agricultural Academy*. Velikie Luki, 2, 24–28. [in Russian].

3. Vtoryj V. F., Vtoryj S. V. & Zajcev I. S. (2011). Monitoring vodopotreblenija – put' k snizheniju jekologicheskogo ushherba pri proizvodstve moloka [Monitoring of water consumption - a way to reduce environmental damage in milk production]/ Sankt-Peterburg : GNU SZNIIMJeSH Rossel'hozakademii, 104–109. [in Russian].

4. Marchenko, G. M. (1996). Fiziologija funkcional'noj sistemy laktacii : Teorija i praktika – [Physiology of the functional system of lactation : theory and practice]. Kishinev [in Russian].

5. Meshcheryakov, V. P., & Shevelev N. S. (2011). Krovosnabzhenie vymeni korov i sekrecija moloka v raznye periody laktacii [Blood supply to the udder of cows and milk secretion in different periods of lactation]. *Sel'skhozjajstvennaja biologija. Serija: Biologija zhivotnyh*, 2, 77–80. [in Russian].

6. Skotarski pidpriemstva (kompleksy, fermy, mali fermy) – Livestock enterprises (complexes, farms, small farms) (2005): VNTP – APK–01.05. Kyiv : Minahropolytyky [in Ukrainian].

7. Smunев V. I., Slavetsky V. B., Motuzko N. S. Brylo I. V., Razumovsky N. P., & Pakhomov I. Ya. (2014). Tehnologicheskie i fiziologicheskie aspekty vyrashhivaniya vysokoproduktivnyh korov [Technological and physiological aspects of raising highly productive cows]. Vitebsk: VGAVM [in Russian].

8. Podobied, L. I., Oleksandrov, S. M., Rudenko, Ye. V., Pomitun, I. A., Kosov, M. O., Antonenko, S. F., Zolotarov, A. P., Brezvin, O. M., & Levytskyi, T. R. (2020). Technological, feed and veterinary aspects of the growth of highly productive cows [Tekhnolohichni, kormovi ta veterynarni aspekty vyroshchuvannia vysokoproduktyvnykh koriv]. Kharkiv : Instytut tvarynnytstva NAAN [in Ukrainian].

9. Trukhachev, V. I., Kapustin, I. V., Zlydnev, N. Z., & Kapustina, E. I. (2016). Молоко : состояние и проблемы производства [Milk: state and problems of production]. Stavropol' : Arrus [in Russian].



10. Hans Joachim Hermann Drinking cows [Hans Johim German Poenie korov.
URL : <https://agrovesti.net/lib/tech/feeding-tech/poenie-korov-skolko-vody-nuzhno-korovam-i-kak-podobrat-poilki.html>

8.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЕНИЯ КОРОВ НА РУМИНАТОРНЫЕ ПРОЦЕССЫ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Подобед Л. И., Тришин А. К., Косов М. А., Институт животноводства НААН Украины

Приведены результаты исследований по изменению технологии поения дойных коров путём установки дополнительной поилки желобкового типа на пути следования коров из доильного зала в основное помещение содержания. Для этого выполнен научно-хозяйственный опыт по методу групп периодов на 65 коровах второй трети лактации.

Установлено, что на 2–3 сутки после установки для дополнительного поения коровы стали задерживаться возле устройств дополнительного поения и быстро в течение первых 0,5 минут потребляли проточную воду. В результате визуально снизилось скопление коров возле поилок в основном помещении для содержания коров.

Изменение характера поения коров привело к росту потребления сухого вещества рациона на 5,3 % и постепенному увеличению частоты рубцовых сокращений. Изменение поения обеспечило рост среднесуточных удоев у коров на 1,03 кг или на 4,79 %. Кроме того, наметилась тенденция увеличения процента белка и сухого остатка в молоке.

Улучшение водообеспечения организма коров вследствие изменения технологии поения способствовало повышению микробиологической чистоты молока, что выразилось в снижении бакобсеменённости с 305,3 до 297,9 тис/см³.

Возвращение технологии поения коров на стандартный принцип привело к возвращению показателей продуктивности на первоначальный уровень. Следовательно, можно утверждать о целесообразности применения выбранного технологического приёма дополнительного поения.

Ключевые слова: поение коров, желобковые поилки, дополнительное поение, молочная продуктивность коров, руминация, потребление сухого вещества рациона, бакобсеменённость молока

INFLUENCE OF COW WATERING TECHNOLOGY ON RUMINATOR PROCESSES AND DAIRY PRODUCTIVITY

Podobed L., Trishin O. K., Kosov M., Institute of Animal Science NAAS

The results of studies on changing the technology of drinking for dairy cows by installing an additional trough-type drinker on the route of cows from the milking parlor to the main housing are presented. For this, a scientific and economic experiment was carried out according to the method of groups of periods on 65 cows of the second third of lactation.

It was found that for 2–3 days after the installation for additional watering, the cows began to linger near the additional watering devices and quickly consumed running water during the first 0.5 minutes. As a result, the concentration of cows near the drinking bowls in the main cow house was visually reduced.

Changes in cows' drinking patterns led to an increase in dry matter consumption of the diet by 5.3 % and a gradual increase in the frequency of cicatricial contractions. The change in drinking water provided an increase in the average daily milk yield in



cows by 1.03 kg or 4.79 %. In addition, there has been a tendency towards an increase in the percentage of protein and dry matter in milk. Improvement of water supply to the body of cows due to changes in drinking technology contributed to an increase in the microbiological purity of milk, which was reflected in a decrease in bacterial seed production from 305.3 to 297.9 thousand / cm³.

The return of cow watering technology to the standard principle led to the return of productivity indicators to their original level. Therefore, it can be argued about the advisability of using the selected technological method of additional drinking.

Keywords: cow watering, flute drinkers, additional watering, milk productivity of cows, rumination, consumption of dry matter of the diet, bacterial seed content of milk.

УДК 637.1.045:636.27.034(477)

DOI 10.32900/2312-8402-2021-125-185-195

БІЛКОВИЙ СКЛАД ТА ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ МОЛОКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ З РІЗНИМИ ГЕНОТИПАМИ КАПА-КАЗЕЇНУ (CSN3)

Полева І. О., м. н. с.,

<https://orcid.org/0000-0003-3112-8077>

Корх І. В., к. с.-г. н., с. н. с.

<https://orcid.org/0000-0002-8077-895X>

Інститут тваринництва НААН

У статті викладено результати досліджень білкового складу та поживної цінності молока корів української чорно-рябої молочної породи з різними генотипами капа-казеїну. Встановлено, що в молоці корів із генотипом ВВ містилося більше загального білка на 0,41 і 0,28 %, масової частки білка (Pro. Total) – на 0,37 і 0,25 %, за вірогідної переваги щодо вмісту протеїну (казеїну) – на 0,46 і 0,29 % ($p \leq 0,001$) та сумарної кількості казеїну і глобуліну – на 0,39 і 0,27 % ($p \leq 0,001$) проти аналогів із генотипами АА і АВ.

Виявлено наявність відмінностей й за хімічним складом та фізико-хімічними властивостями молока. Зокрема, розбіжність за масовими частками лактози і сухої речовини в молоці між коровами з генотипом ВВ та АА і АВ становила відповідно 0,16 % ($p \leq 0,001$) і 0,11 % ($p \leq 0,01$) та 0,64 % ($p \leq 0,001$) і 0,37 % ($p \leq 0,01$). Не менш цінним за масовою часткою сухої речовини, було молоко корів із генотипом АВ, у яких зростання зазначеного показника проти тварин із генотипом АА перебувало на рівні 0,28 % за статистично вірогідної різниці між ними ($p \leq 0,01$). Точка замерзання та густина як маркерні критерії, що характеризують наявність фальсифікації були практично незмінними і не виходили за межі допустимих норм та становили 0,551 – 0,553 °C і 1028,04 – 1028,45 кг/м³. Вміст соматичних клітин у молоці корів різних генотипів капа-казеїну був в межах допустимого, згідно з державним стандартом рівня, що свідчить про відсутність захворювання на мастит. Корови із генотипом АА мали підвищений рівень титрованої кислотності і концентрації вільних іонів водню ($p \leq 0,01$ – $p \leq 0,001$) проти аналогів із генотипами АВ і ВВ. Проте в цілому за водневим показником рН молоко корів усіх груп мало слабокисле середовище, значення якого коливалися від 6,66 од. рН у корів із генотипом ВВ до 6,71 од. рН – у тварин із генотипом АА.