

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

УДК 591.5:636.2.034:621.865.8

БОРЩ О. О., БОРЩ О. В., ЛІСКОВИЧ В. А., кандидати с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ЕТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІЙНИХ КОРІВ РІЗНОЇ ВГОДОВАНОСТІ В УМОВАХ РОБОТИЗОВАНОЇ ФЕРМИ

Наведено результати досліджень кормової поведінки корів української чорно-рябої молочної породи різної вгодованості за умов роботизованої технології доїння. Аналіз стада показав, що добовий надій від кожної корови становив 27 кг, а кратність доїнь за добу – 2,9 разів. Середній інтервал між двома послідовними доїннями становив 8,3 год з коливаннями від 5,2 до 12,7 год. Досліджено, що корови в середньому витрачали 53,04 % тривалості доби на відпочинок у положенні лежачи, 17,55 % – на поїдання кормосуміші, 2,12 % – на доїння. У корів з середньою вгодованістю і найвищими добовими надоями молока тривалість споживання кормів – найвища. Пік кормової активності припадав на вранішній і післяобідній термін доби – після роздавання кормосумішей. Встановлена залежність кормової активності від продуктивності та вгодованості тварин.

Ключові слова: кормова поведінка, вгодованість, продуктивність, боксове утримання, добровільне доїння, доїльний робот, кормова станція, кормосуміш.

Постановка проблеми. Стратегічним напрямом розвитку молочного скотарства в Україні є перехід на технології з безприв'язним утриманням худоби та з висококомеханізованим й автоматизованим виконанням технологічних процесів і операцій із забезпеченням тваринам комфортних умов життєдіяльності. Ефективність виробництва молока на таких фермах багато в чому залежить від того, як правильно використовують тварин з урахуванням їхніх біологічних особливостей, в тому числі й поведінки. Поведінка тварин, положення тіла, фізіологічні особливості – це найважливіші показники, потрібні для оцінки умов утримання і управління технологічними процесами ферми і стадом, виявлення всіх відхилень у здоров'ї та продуктивності тварин. Поведінка проявляється в конкретних умовах середовища на фермі чи комплексі з різною технологією утримання. Тому технологічний процес має бути організований відповідно до біологічних особливостей корови і параметрів поведінки тварин, що задають певний ритм і поточність виробництва молока [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження багатьох авторів встановили, що у високопродуктивних стадах корови в середньому за добу мають 50 % часу відпочивати, 21 % – поїдати корми, 4 % – пити воду тощо [2, 3, 4]. Особливе значення відводиться відпочинку у положенні лежачи. Встановлено, що під час лежання через вим'я проходить більше крові, а відповідно і секретія молока поліпшується. Щоб корова більше часу лежала, потрібно забезпечити оптимальну годівлю (вільний доступ до якісного корму, який має бути збалансований за всіма необхідними поживними речовинами), комфортну обстановку, мінімальну тривалість доїння й виконання спеціалістами виробничих процедур і маніпуляцій з тваринами, а також забезпечити можливість лежати на чистому, сухому, м'якому й просторому лігві [5, 6].

Реакції поведінки – дуже важливі показники пристосованості тварин до умов навколишнього середовища, їх знання дає змогу створити тваринам найбільш сприятливі умови для реалізації генетичного потенціалу продуктивності.

Коровам властиво реагувати на незначні відхилення технологічних процесів і некомфортні умови утримання легким або значним порушенням обміну речовин. Неправильна годівля значно стримує проявлення генетичного потенціалу продуктивності [3].

Кормова поведінка і фон годівлі тварин зумовлюють зміни біологічних процесів у організмі, а тому значно впливають на обмін речовин і продуктивність. Можливість контролювати ці процеси

через поведінкові реакції тварин дозволяє створити оптимальні умови організації годівлі та утримання. Облік кормової поведінки вкрай необхідний для правильної організації годівлі в умовах великих високо механізованих і автоматизованих тваринницьких комплексів [7, 8, 9].

На сьогодні в Україні починають впроваджувати у виробництво доїльні роботи. Тому наукові дослідження з вивчення поведінкових реакцій корів українських порід за таких технологій є актуальними.

Метою роботи було вивчення кормової поведінки дійних корів української чорно-рябої молочної породи різної вгодованості за умов роботизованої технології доїння.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проводили в ТДВ «Терезине» (відділення Вільна Тарасівка) Київської області на тваринах української чорно-рябої молочної породи. В господарстві застосовується безприв'язно-боксова технологія утримання корів з добровільним доїнням на роботизованих установках VMS DeLaval модель 2012. Годівля корів здійснюється з кормового столу кормосумішами, при цьому частина добової норми концентратів згодовується під час доїння та на кормових станціях.

Для дослідження було підбрано по три групи корів української чорно-рябої молочної породи з різною вгодованістю в перші 100 днів лактації (до 3-х балів, 3–4 бали та 4 і більше балів). Добову поведінку корів вивчали за методикою А.А. Бондаря [10]. Чисельність корів у групах становила 10–12 корів. Відповідність критеріїв поведінки звіряли за спеціально встановленим добовим циклом для молочної худоби [3]. Вгодованість корів визначали за добу до проведення хронометражних спостережень з оцінки поведінки за 5-бальною шкалою з точністю до 0,25 бала. Продуктивність визначали за результатами комп'ютерного обліку.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз стада показав, що у ньому знаходились корови від 1-ї до 6-ї лактацій. Найбільшу частку становили корови першої і другої лактацій – відповідно 43,45 і 37,7 %. Частка корів третьої лактації і старших була набагато меншою і становила відповідно: 3-ї лактації – 7,35 %, 4-ї – 8,95 %, 5-ї – 2,23 % і 6-ї – 0,32 %. У середньому по всьому стаду добовий надій від кожної корови становив 27 кг з діапазоном відхилень від 5,02 до 48,46 кг, середня кратність доїнь за добу склала 2,9 раза з діапазоном коливань від 1,86 до 4,49. Середній інтервал між двома послідовними доїннями становив 8,3 год з коливаннями від 5,2 до 12,7 год. У технологічних групах корови були різними за продуктивністю і стадією лактації. Так, у першій групі знаходились корови в середньому на 252 дні (83–386 днів) лактації. Їхній середньодобовий надій становив 29,79 кг, а кратність доїнь – 2,98 раза на добу. У другій технологічній групі утримували корів, середній день лактації яких становив 262 дні (8–460), а їхній добовий надій становив 20,4 кг, за найменшої кратності доїння – 2,77 раза. У третій технологічній групі корів середній день доїння становив 173 (112–225), добовий надій 28,73 кг, кратність доїння 3,24 раза. У четвертій групі утримували корів, більшість яких була на початковій стадії лактації – у середньому на 93 дні після отелення з коливаннями від 17 до 179 днів; їхній середньодобовий надій становив 30,53 кг, на корову, за 2,9-разового доїння впродовж доби.

Етологічні дослідження показали, що в умовах добровільного доїння корови в середньому витрачали 53,04 % тривалості доби на відпочинок, 17,55 % – на поїдання кормосуміші, 2,12 % – на доїння.

Пік кормової активності (поїдання корму) припадає на ранішній (8.00 год) і післяобідній (17.00 год) термін доби. Це пов'язано з тим, що основна кількість корів (більше 90 %) відпочивають у положенні лежачи з 1–2-ї год до 4–5-ї год ранку, після чого у них виникає потреба у споживанні корму, води і доїнні. Вранці кормосуміші роздають з таким розрахунком, щоб тварини могли їх вільно і досхочу споживати.

У всіх групах тварини витрачають на відпочинок у положенні лежачи більше 50 % доби, що відповідає добовому циклу [3]. Щодо показника тривалості споживання корму, то тільки у групі корів з вгодованістю 4 і більше балів показники споживання корму були меншими (на 17 хв), в решті груп цей показник відповідав нормі (рис. 1).

Дослідження кормової поведінки лактуючих корів показали, що на поїдання найбільше часу витрачали корови середньої вгодованості – 275,1 хв, або 19,1 % добового часу, що на 35,3 і 51,9 хв більше, або на 2,45 та 3,6 %, ніж корови з нижче та вище середньою вгодованістю. Найвищий добовий надій був у групі з середньою вгодованістю – 31,61 кг, що на 2,33 і 4,56 кг більше, ніж у корів з нижче та вище середньою вгодованістю (табл. 1).

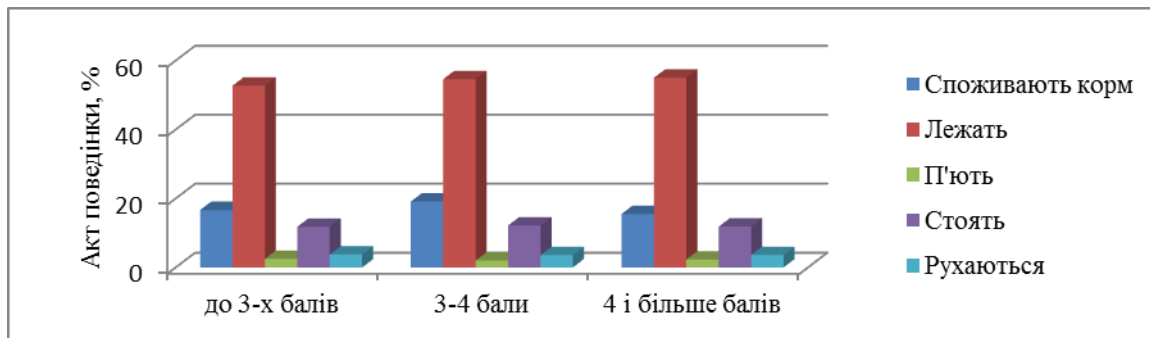


Рис. 1. Добова кормова поведінка корів залежно від вгодваності.

Таблиця 1 – Продуктивність та тривалість споживання корму залежно від вгодваності корів

Група корів	Вгодваність, балів	n	Добовий надій, кг	Тривалість споживання корму, хв
1	до 3-х	12	29,28±2,21	239,8±5,88***
2	3-4	12	31,61±2,13	275,1±5,78
3	4 і більше	10	27,05±2,48	223,2±2,84***

Примітка. ***P<0,001 порівняно з 2-ю групою.

Результатами досліджень встановлено, що максимальна активність споживання тваринами корму спостерігається після кожного роздавання кормосуміші, при цьому пік поїдання корму припадав також на ці періоди доби (рис. 2).

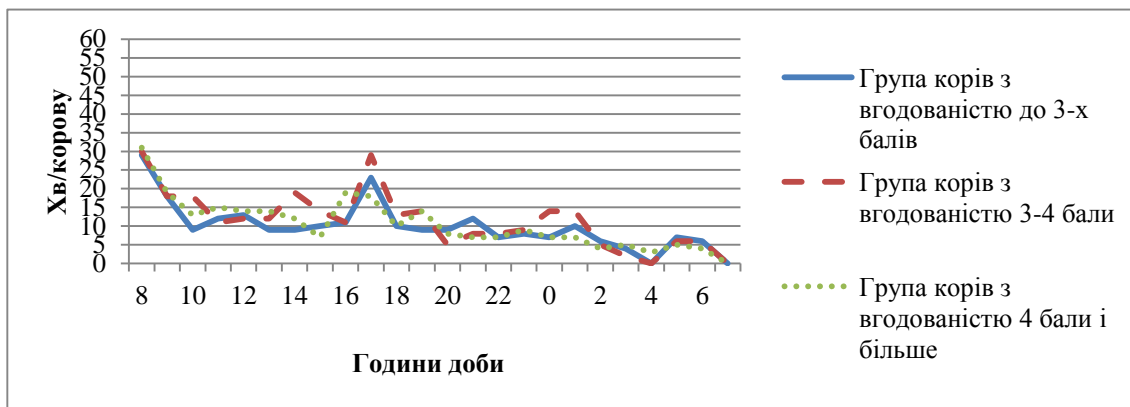


Рис. 2. Добова кормова активність корів залежно від вгодваності.

Аналізуючи добову кормову поведінку корів (рис. 2) бачимо, що у групі з вгодваністю 3–4 бали піки активності поїдання корму припадають на 8.00, 14.00, 17.00 та 00.00 год. В середньому за добу корови підходили до кормового столу і поїдали корм 8,5 раза (максимально 11, мінімально 7). У групах корів з нижчою та вищою вгодваністю піки кормової активності припадають на 8.00 і 17.00 та 8.00 і 16.00 год відповідно, при цьому середня кількість поїдань корму у групі з нижчою вгодваністю становить 8,6 раза (максимально 11, мінімально 6), а у групі з вгодваністю 4 і більше балів – 9,1 раза (максимально 12, мінімально 7).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Пік кормової активності у корів за добровільної системи доїння спостерігається після роздавання кормосумішей – вранці і після обіду. У корів з середньою вгодваністю і найвищими добовими надоями тривалість споживання кормів найвища. Встановлено залежність вгодваності корів та продуктивності з кормовою активністю. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні й обґрунтуванні способу формування стад корів, придатних до умов роботизованих технологій доїння.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борщ О.В. Особливості доїння корів на роботизованій установці / О.В. Борщ // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2014. – № 2 (112). – С. 131–135.
2. Гулсен Я. Сигналы коров: практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве / Я. Гулсен. – М., 2013. – 95 с.
3. Козырь В.С. Современные проблемы животноводства / В.С. Козырь // Курс лекций (Методическое пособие для студентов биотехнологического факультета). – Днепропетровск, 2009. – С. 147–148.
4. Підпала Т.В. Етологічна оцінка придатності молочної худоби до інтенсивної технології / Т.В. Підпала, С.Є. Ясевін // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (90). – С. 70–74.
5. Naomi A. The Feeding Behavior of Dairy Cows: Considerations to Improve Cow Welfare and Productivity / A. Naomi // Tri-State Dairy Nutrition Conference: Department of Animal Sciences The Ohio State University. – 2007. – P. 29–42.
6. Provolò G. Daily and seasonal patterns of lying and standing behaviour of dairy cows in a freestall barn / G. Provolò, E. Riva // Innovation Technology to Empower Safety, Health and Welfare in Agriculture and Agro-food Systems: International Conference. – 2008. – P. 1–8.
7. Рубан С.Ю. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві / С.Ю. Рубан, М.В. Василевський. – К., 2015. – 136 с.
8. Ribeiro Filho H.M. Foraging behavior and ruminal fermentation of dairy cows grazing ryegrass pasture alone or with white clover / H.M. Ribeiro Filho // Pesquisa Agropecuária Brasileira. – 2012. – Vol. 47. – P. 458–465.
9. Керсанюк Ю. Роботизоване доїння корів: окупність інвестицій / Ю. Керсанюк // Агробізнес сьогодні. – 2015. – № 17 (312). – С. 48–52.
10. Бондарь А.А. Методические рекомендации по изучению и использованию показателей поведения молочного скота при совершенствовании технологии содержания / А.А. Бондарь. – Харьков: Институт животноводства УААН, 1989. – 30 с.

REFERENCES

1. Borshh O.V. Osoblyvosti doi'nnja koriv na robotyzovaniy ustanovci / O.V. Borshh // Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkciy' tvarynyctva: zb. nauk. prac'. – Bila Cerkva, 2014. – № 2 (112). – S. 131–135.
2. Gulsen Ja. Signaly korov: prakticheskoe rukovodstvo po menedzhmentu v molochnom zhyvotnovodstve / Ja. Gulsen. – M., 2013. – 95 s.
3. Kozyr' V.S. Sovremennye problemy zhyvotnovodstva / V.S. Kozyr' // Kurs lekcij (Metodicheskoe posobie dlja studentov biotehnologicheskogo fakul'teta). – Dnepropetrovsk, 2009. – S. 147–148.
4. Pidpala T.V. Etologichna ocinka prydatnosti molochnoi' hudoby do intensyvnoi' tehnologii' / T.V. Pidpala, S.Je. Jasevin // Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkciy' tvarynyctva: zb. nauk. prac'. – Bila Cerkva, 2012. – Vyp. 7 (90). – S. 70–74.
5. Naomi A. The Feeding Behavior of Dairy Cows: Considerations to Improve Cow Welfare and Productivity / A. Naomi // Tri-State Dairy Nutrition Conference: Department of Animal Sciences The Ohio State University. – 2007. – P. 29–42.
6. Provolò G. Daily and seasonal patterns of lying and standing behaviour of dairy cows in a freestall barn / G. Provolò, E. Riva // Innovation Technology to Empower Safety, Health and Welfare in Agriculture and Agro-food Systems: International Conference. – 2008. – P. 1–8.
7. Ruban S.Ju. Organizacija normovanoi' godivli v molochnomu skotarstvi / S.Ju. Ruban, M.V. Vasylev'skyj. – K., 2015. – 136 s.
8. Ribeiro Filho H.M. Foraging behavior and ruminal fermentation of dairy cows grazing ryegrass pasture alone or with white clover / H.M. Ribeiro Filho // Pesquisa Agropecuária Brasileira. – 2012. – Vol. 47. – P. 458–465.
9. Kersanjuk Ju. Robotyzovane doi'nnja koriv: okupnist' investycij / Ju. Kersanjuk // Agrobiznes s'ogodni. – 2015. – № 17 (312). – S. 48–52.
10. Bondar' A.A. Metodicheskie rekomendacii po izucheniju i ispol'zovaniju pokazatelej povedenija molochnogo skota pri sovershenstvovanii tehnologij soderzhanija / A.A. Bondar'. – Har'kov: Institut zhyvotnovodstva UAAN, 1989. – 30 s.

Этологические особенности дойных коров разной упитанности в условиях роботизированной фермы

О. О. Борщ, О. В. Борщ, В. А. Лискович

Приведены результаты исследований кормового поведения коров украинской черно-пестрой молочной породы разной упитанности в условиях роботизированной технологии доения. Анализ стада показал, что суточный удой от каждой коровы составил 27 кг, а кратность доений за сутки – 2,9 раза. Средний интервал между двумя последовательными доениями составил 8,3 часа с колебаниями от 5,2 до 12,7 часа. Доказано, что коровы в среднем затрачивали 53,04 % продолжительности суток на отдых в положении лежа, 17,55 % – на поедание кормосмеси, 2,12 % – на доение. У коров со средней упитанностью и наиболее высокими суточными удоями молока продолжительность потребления кормов – самая высокая. Пик кормовой активности приходился на утреннее и послеобеденное время суток – после раздачи кормосмесей. Установлена зависимость кормовой активности от продуктивности и упитанности животных.

Ключевые слова: кормовое поведение, упитанность, производительность, боксовое содержание, добровольное доение, доильный робот, кормовая станция, кормосмесь.

Ethological features of dairy cows of different fattness condition in robotic farms

O. O. Borshch, O. V. Borshch, V. Liskovych

Transition to the loose farming technology with highly mechanized and automated performing of the processes and operations to ensure the animals comfortable living conditions makes the strategic direction of dairy farming development in Ukraine.

The paper aimed to study the feed behavior of dairy cows of Ukrainian black-and-white dairy cattle of different fatness conditions under robotic milking technology. The results of the analysis of the herd research showed that there were cows from 1st to 6th lactations. The largest share was in the cows of first and second lactations – 43.45 % and 37.7 % respectively. The proportion of cows of the third lactation and older was much lower and amounted to: 3rd lactation – 7.35%, 4th – 8.95 %, 5th – 2.23 % and 6th – 0.32 %. The average daily yield per cow in the herd was 27 kg with deviations range from 5.02 to 48.46 kg, the average frequency of milking per day was 2.9 times with the range of fluctuations of 1.86–4.49. The average interval between two successive milking was 8.3 hours and it ranged from 5.2 to 12.7 hours. The cows differed in performance and lactation in their technological groups. Thus, the first group comprised cows of the 252th day (83–386 days) lactation on average. Their average yield was 29.79 kg, and milking frequency made 2.98 times per day. The second technology group comprised cows of the 262th lactation day (8–460) on average with the daily yield of 20.4 kg under the lowest milking frequency rate of 2.77 times. In the third technological group of cows the average milking day was the 173th (112–225), the daily yield made 28.73 kg with the milking frequency of 3.24 times. The fourth group comprised cows, most of which was in the initial stages of lactation – an average of 93 days after calving varying from 17 to 179 days; their average yield was 30.53 kg per cow, with 2.9-times a day milking.

Ethological studies have shown that cows spent, on average, 53.04 % of a day time on rest, 17.55 % – on eating forage mixture, 2.12 % – on milking under voluntary milking.

Feeding activity peak (eating feed) was observed in the morning (8pm) and in afternoon (5pm). This is due to the fact that most of the cows (over 90 %) rest in the supine position from 1–2am till 4–5am, after which they need to be fed, watered and milked. Forage mixture is distributed in the morning so that the animals could have free access to plenty of the food.

In all groups, the animals spend over 50 % of a day on rest which corresponds to a daily cycle. As for the figures for food consumption, it is only in the group of cows with fatness condition of 4 points and more the feed intake indicators were lower (by 17 min), in the other groups this figure complied with the norm.

Studying lactating cows fodder behavior showed that cows with medium fatness spent the most of the time on eating – 275.1 minutes, or 19.1 % of daily time, which was 35.3 and 51.9 minutes, or 3.6 and 2.45 % more than in cows with lower and higher average fatness condition. The highest daily yield was in the group with medium fatness – 31.61 kg, which was by 2.33 times and 4.56 kg more than in the cows with lower and higher average fatness.

The research results indicate that maximum activity in animals feed consumption in these farms was observed after each feed distribution, with the peak of feed eating also observed at these times of the day.

Having analyzed the daily feeding behavior of cows we saw that in the group with 3–4 scores fatness the peaks of eating feed activity were observed at 8am, 2am, 5am and 00.00. The cows approached the table and ate food, on average per day 8.5 times (maximum 11, minimum 7). In the groups of cows with lower and higher fatness the peaks of feed activity were observed at 8.00am and 5pm, and 8am and 4pm respectively, whereby the average number of food intakes in the group with fatness condition below the medium is 8.6 times (maximum 11, minimum 6), and in the group with fatness condition of 4 or more points it was 9.1 times (maximum 12 minimum 7).

Feed activity peak in cows under voluntary system is observed after forage mixture distribution in the morning and in the afternoon. Cows with medium fatness condition and the highest daily milk yield had the highest feed activity. The dependence of the nutritional status of cows and productivity of feeding activity was defined. Further research prospects demand examining and justification of the method of forming herds of cows eligible to the conditions of robotic milking technology.

Key words: feed behavior, fatness, performance, boxed farming, voluntary milking, milking robot, feed station, forage mixture.

Надійшла 04.04.2016 р.