

of Holstein breed, whose yields for the best lactation were more than 10,500 kg. In all cases, they had significantly higher life-long yield rates ($P < 0.01-0.001$), productive use ($P < 0.01-0.001$), lactation per life ($P < 0.05$; $P < 0.001$), life-long yields ($P < 0.001$) and life-long amount of milk fat ($P < 0.001$) compared with cows whose yields for the best lactation did not exceed 10500 kg. It was noted that with yield increase for the best lactation, the age of manifestation of best lactation increased and animals with more than 10500 kg of yield reached the maximum value of 2.64 lactations.

Cows of Ukrainian Black-and-White with yields for the best lactation of 5501-6500 kg had the highest life-long yields and cows whose yields reached 9501-10500 kg had the highest duration of productive use and the number of lactations per life. Cows, whose yields for the best lactation reached more than 10,500 kg had the highest life-long yields and life-long amount of milk fat. Cows with yields of 9501-10500 kg had the highest age of the best lactation manifestation (2.24 lactations).

The optimum yield for the best lactation for cows of the Ukrainian Red-and-White breed reached more than 9500 kg, since they found the highest life expectancy, productive use, the number of lactations per life and life-long productivity for such yield. The age of the best lactation manifestation of the group was maximal and amounted to 2.55 lactations.

The power of yield influence for the best lactation on the indicators of productive longevity was somewhat higher (23.3-25.7%) compared with the effect on these indices for the first lactation (21.8-25.1%). Yields for the first and the best lactation more significantly influenced the life-long yields (23.9 and 25.7%), productive use (23.8 and 25.5%), and the number of lactations per life (24.0 and 25.1%), than on life-long yield (22.2 and 23.5%) and life-long milk fat (22.3 and 23.6%). The correlation coefficients between yields for first and for the best lactations and indicators of productive longevity were insignificant but probable.

Key words: cows, breed, yield for the first lactation, yield for the best lactation, life expectancy, productive use duration, lactations per life, life-long yield.

Надійшла 15.09.2017 р.

УДК 637.116:636.2.061.034

БОРЩ О.О., канд. с.-г. наук

aaborshch@ukr.net

БОРЩ О.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ЕКСТЕР'ЄРНИХ ОЗНАК КОРІВ-ПЕРВІСТОК НА ПРОДУКТИВНІСТЬ В УМОВАХ РОБОТИЗОВАНОГО ДОЇННЯ

Наведено результати досліджень зв'язку промірів тіла та вимені корів-первісток з продуктивністю у період роздою в умовах мотиваційного доїння на роботизованій установці VMS De Laval. Встановлено, що високопродуктивні корови мали більш розвинуті параметри тіла та вимені, а також більшу кратність доїння порівняно з менш продуктивними аналогами. Результати досліджень показали, що найбільш придатними до роботизованого доїння є корови з ванноподібною формою вимені та довжиною <40 см, шириною <35 см, глибиною <30 см і відстанню від дна вимені до землі <55 см. Такі корови відзначались кращою адаптацією, привчанням до доїння та рівномірними, високими надоями у період роздою.

Ключові слова: корови, роботизоване доїння, екстер'єр, проміри тіла, вим'я.

Постановка проблеми. Виробництво дешевої високоякісної продукції тваринництва можливе лише за умови запровадження сучасних ефективних технологій, що базуються на комплексній механізації і автоматизації процесів та операцій. У розвинутих країнах виробництво продукції тваринництва є високоприбутковим бізнесом, який будується на максимальному впровадженні у виробничий процес новітніх технологічних і технічних досягнень, найперспективнішими з яких є роботизовані системи управління та виконання технологічних процесів і операцій. Такі впровадження найбільш ефективні на великих фермах, однак вони потребують значних капіталовкладень і тварин, придатних до експлуатації в даних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що в технології виробництва молока доїння корів є найбільш складним і відповідальним процесом. У загальній структурі витрат на виробництво молока припадає 70 %. Тому, враховуючи трудомісткість і складність забезпечення якісного процесу доїння, в європейських країнах розроблені й експлуатуються в багатьох фермерських господарствах роботизовані системи, де процес підготовки корів до доїння, власне доїння та заключні операції здійснюються без участі людини. Ця технологія набуває широкого впровадження, оскільки з її використанням значно знижуються затрати праці. Такі систе-

ми забезпечують видоювання корови відповідно до її фізіологічних потреб та максимального накопичення молока у вимені [1].

Поява роботів у молочному тваринництві – це технічний та технологічний прорив галузі, вихід її на принципово новий сучасний рівень. Основною проблемою на шляху активного поширення роботизованих машин є їх занадто висока вартість та недостатня адаптація корів різних вікових груп до технології доїння [2].

Метою досліджень було вивчення впливу основних промірів тіла та вимені корів-первісток на їх придатність до роботизованого доїння.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах роботизованої молочної ферми ТДВ «Терезине» (відділення Вільнотарасівське) упродовж 2016-2017 років на коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи у період роздою (2-3 місяць лактації). Для дослідів підібрали корів, яких розділили на дві групи: I група високопродуктивні (середньодобовий надій 30 і більше кг) та II група низькопродуктивні (середньодобовий надій до 20 кг).

Морфологічні властивості вимені корів оцінювали за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [3]. Індекси формату, відносної величини та відносного розміру вимені визначали за методиками Полупана Ю.П. [4]. Об'єм вимені визначали за методикою Петренка І.П. та Полупана Ю.П. [5]. Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Плохинским Н.А. [6].

Основні результати дослідження. У селекційно-племінній роботі особливе місце посідає оцінка тварин за промірами тіла, оскільки поряд з показниками молочної продуктивності, відтворної здатності і продуктивного довголіття екстер'єр є однією з головних селекційних ознак молочної худоби [7]. Використання промірів тіла дає змогу отримати об'єктивний цифровий вираз розвитку найважливіших частин тіла тварин у будь-який період їхнього життя, провести порівняльний аналіз як окремих особин, так і в межах певних селекційних груп, типів, порід [8]. Важливість оцінки за промірами полягає в існуванні зв'язку більшості промірів тіла з молочною продуктивністю корів.

Встановлено, що молочна продуктивність дослідних корів залежала і від габаритів тварин і живої маси (табл. 1). Високопродуктивні корови (I група) були крупнішими і мали більшу живу масу (492 проти 464 кг), а також відповідно і проміри тіла порівняно з менш продуктивними (II група).

Кількість і якість молока залежить від розвитку, функціонування і фізіологічного стану часток вимені. Оцінка вимені корів є однією з важливих ознак технологічного відбору і проводиться з метою виявлення придатності тварин до машинного доїння. Шляхом оцінки морфологічних ознак можна досягти ефективного використання доїльного обладнання і зменшення затрат часу на доїння [8].

Таблиця 1 – Проміри тіла і жива маса корів-первісток різної продуктивності

Показник	Високопродуктивні (30 і більше кг), n=34	Низькопродуктивні (до 20 кг), n=21
	I група	II група
Висота в холці, см	142,90±0,86***	138,83±0,72
Висота в крижах, см	147,76±2,11	144,63±1,93
Глибина грудей, см	63,38±0,92	61,74±0,57
Обхват грудей, см	189,24±2,79	182,47±2,72
Довжина заду, см	56,28±1,03	55,44±0,92
Ширина в крижах, см	56,61±1,16	54,47±1,19
Ширина заду, см	25,35±0,48*	23,27±0,58
Пряма довжина тулуба, см	130,12±1,72	127,34±1,26
Обхват п'ястка, см	21,17±0,29	20,84±0,33
Кут ратиць, градусів	59,37±0,86	58,03±0,67
Жива маса, кг	492,37±11,97	464,71±8,54

Примітка: *P<0,05; ***P<0,001 порівняно з II групою.

У молочному скотарстві вим'я корів – це найважливіша стать екстер'єру, котра характеризується за формою та лінійними параметрами [3, 8]. Численними дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених встановлено, що найбільш продуктивною та придатною до машинного доїння є ванноподібна форма вимені, вона вважається найбільш бажаною для селекціонерів молочної худоби [3, 9, 10]. Морфологічні ознаки вимені є надійним критерієм не лише прогнозування продуктивності корів, а й її реалізації. Науковцями встановлений значний вплив морфологічних ознак вимені на величину разових і добових надоїв [11, 12].

Встановлено, що корови з великим залозистим вименем, рівномірно розвиненими частками, оптимальним розміром дійок і їх розміщенням є придатними для машинного доїння та мають високу продуктивність. Основними показниками за оцінки вимені корів щодо придатності його до доїння і рівня молочної продуктивності є: форма, розміри вимені і дійок [8, 10].

Результати досліджень показали, що у корів I групи (високопродуктивних) показники основних промірів вимені відрізнялись від корів II групи (низькопродуктивних) (табл. 2). Так за довжиною вони переважали на 3,44 см, шириною – на 3,4 см, глибиною – на 1,66 см та обхватом – на 3,38 см.

У піддослідних корів обох груп показник відстані від дна вимені до підлоги перевищував 50 см, а вим'я не опускалося нижче скакального суглоба, що відповідає технологічним вимогам [3], дозволяє легко його обслуговувати під час доїння і забезпечує його від інфекційного й механічного ураження під час відпочинку та активного моціону [13].

Таблиця 2 – Проміри вимені корів-первісток різної продуктивності

Показник	Високопродуктивні (30 і більше кг), n=34	Низькопродуктивні (до 20 кг), n=21
	I група	II група
Довжина, см	41,61±1,69	38,17±1,83
Ширина, см	35,23±1,72	31,82±1,69
Глибина, см	30,38±1,13	28,72±1,08
Обхват, см	140,09±2,66	136,71±2,83
Відстань:		
- від дна вимені до землі, см	57,28±1,40	57,43±0,36
- між передніми дійками, см	18,23±0,97	16,75±0,28
- задніми, см	8,92±0,62	8,14±0,51
- бічними, см	14,18±0,28	13,57±0,17
Довжина дійок, см:		
- передніх	8,56±0,25	8,48±0,34
- задніх	6,12±0,16	5,97±0,11
Діаметр дійок, см:		
- передніх	2,27±0,05	2,29±0,03
- задніх	2,19±0,06	2,19±0,03

У корів II групи була дещо більша відстань від дна вимені до землі – на 0,15 см, порівняно з I групою. Щодо діаметра передніх дійок, то у корів II групи була незначна перевага – на 0,02 см, а діаметр задніх дійок був однаковим.

Важливими показниками, що характеризують придатність корів до роботизованого доїння є індекси формату, відносної величини і відносного розміру вимені котрі вказують на його розвиток. Ці індекси характеризують співвідношення основних промірів вимені (глибини та обхвату) між собою та з промірами тіла [4]. За всіма індексами переважали корови I групи: на 0,60; 0,03 та 0,81 % (табл. 3).

Корови I групи за добровільної системи доїння частіше відвідували доїльний робот порівняно з коровами II групи на 0,61 разів за добу. Показник об'єму вимені у високопродуктивних корів був значно вищим порівняно з низькопродуктивними – на 3386,08 см³. У 90,47 % випад-

ках корови I групи мали ванноподібну форму вимені. Серед них не було виявлено особин з атрофією часток вимені. У II групі кількість корів з ванноподібною формою вимені складала 87,14 % і був один випадок часткової атрофії вимені.

Таблиця 3 – Розвиток вимені корів-первісток

Показник	Високопродуктивні (30 і більше кг), n=34	Низькопродуктивні (до 20 кг), n=21
	I група	II група
Середній разовий удій, кг	11,34±0,69***	7,12±0,70
Кратність доїнь, разів	3,52±0,14**	2,81±0,12
Індекс формату, %	21,68±0,37	21,08±0,12
Індекс відносної величини, %	62,10±1,19	62,07±1,03
Індекс відносного розміру, %	17,39±0,26	16,58±0,31
Об'єм вимені, см ³	15723,62±348,19***	12337,54±271,36
Форма вимені, %:		
- ванноподібна	90,47	87,14
- чашоподібна	9,53	12,86
Випадки атрофії часток вимені	-	1

Примітка: **P<0,01; ***P<0,001 порівняно з II групою.

Висновки. Формування стада і відбір корів-первісток на фермах, де застосовується роботизоване доїння потрібно проводити не лише за походженням тварин і власною продуктивністю, а й за морфологічними особливостями тіла корів та вимені.

Встановлено, що високопродуктивні корови відрізнялися кращим розвитком тіла та більшими промірами вимені і частіше відвідували доїльну установку.

Найбільш придатними до роботизованого доїння є корови з ванноподібною формою вимені та довжиною <40 см, шириною <35 см, глибиною <30 см, відстанню від дна вимені до землі <55 см, а також відстанню між дійками: передніми <18 см, задніми <8 см, бічними <14. Такі корови відзначались рівномірними, високими надоями у період роздою, що вказує на кращу їх адаптацію до роботизованого доїння.

В подальшому варто вивчити реакцію корів на роботизоване доїння, якість роботи робота та проаналізувати продуктивні і біоенергетичні ознаки та якісний склад молока в цілому за лактацію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борщ О. В. Особливості доїння корів на роботизованій установці / О. В. Борщ // Збірник наукових праць БНАУ «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – № 2 (112). – 2014. – С. 131–135.
2. Tousova R. The comparison of milk production and quality in cows from conventional and automatic systems / R. Tousova, J. Duchacek, M. Ptachek // Journal of Central European Agriculture. – Zagreb, 2014. – Vol. 15, № 4. – P. 115–123.
3. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / Латвийская с.-х. акад. – М.: Колос, 1970. – 39 с.
4. Полупан Ю.П. Морфологічні особливості вим'я червоної молочної худоби за використання голштинської породи / Ю.П. Полупан, Т.П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2009. – Вип. 43. – С. 251–263.
5. Петренко І.П. Прогнозування продуктивності молочних корів / І. П. Петренко, Ю. П. Полупан // Вісник СНАУ, серія «Тваринництво», 2003. – Вип. 7. – С. 163–169.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 255 с.
7. Кузів М.І. Вплив промірів тіла корів після першого отелення на формування їх подальшої молочної продуктивності / М.І. Кузів, Є.І. Федорович, Н.М. Кузів // Розведення і генетика тварин, № 53. – 2017. – С. 139–148.
8. Піщан І.С. Морфологічні властивості вимені корів швіцької породи австрійської та сумської селекції / І.С. Піщан // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Т.4, №1. – 2016. – С. 168–175.
9. Салогуб А. Морфологічні ознаки вимені корів (особливості розвитку у бурої худоби) / А. Салогуб // Тваринництво України. – 2010. – №10. – С. 19–22.
10. Novinen M. Invited review: udder health of dairy cows in automatic milking / M. Novinen, S. Pyörälä // Journal of Dairy Science. – 2011. – Vol. 94 (2). – P. 547–562.

11. Ставецька Р. В. Ефективність проведення відбору корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром / Р. В. Ставецька, Н. І. Клопенко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2013. – №1, Т. 2 (35). – С. 179–185.
12. Bach A. Robotic milking: Feeding strategies and economic returns / A. Bach, V. Cabrera // Journal of Dairy Science. – 2017. – Vol. 100 (9). – P. 7720-7728.
13. Сударев Н. Оценка коров по пригодности вымени к машинному доению / Н. Сударев // Зоотехния. – 2007. – № 9. – С. 20–22.

REFERENCES

1. Borshch O. V. (2014). Osoblyvosti doynnyia koriv na robotyzovaniy ustanovtsi [Features of milking cows on a robotic installation]. Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva. Zbirnyk naukovykh prats' BNAU, no. 2 (112), pp. 131–135.
2. Tousova R., Duchacek J., Ptacek M. (2014). The comparison of milk production and quality in cows from conventional and automatic systems. Journal of Central European Agriculture, vol. 15, no. 4, pp. 115–123.
3. Otsenka vyimeni i molokootdachi korov molochnyih i molochno-myasnyih porod / Latviyskaya s.-h. Akad, Moscow, Kolos, 1970, 39 p.
4. Polupan Yu. P., Koval T. P. (2009). Morfolohichni osoblyvosti vym"ya chervonoyi molochnoyi khudoby za vykorystannya holshtyns'koyi porody [Morphological features of the dullness of red dairy cattle for the use of Holstein breed]. Rozvedennya i henetyka tvaryn [Animal breeding and genetics], no. 43, pp. 251–263.
5. Petrenko I. P., Polupan Yu. P. (2003). Prohnozuvannya produktyvnosti molochnykh koriv [Predicting the productivity of dairy cows] Visnyk SNAU [Herald SNAU], no. 7, pp. 163–169.
6. Plohinskij N. A. (1969). Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov [Biometrics manual for livestock experts]. Moscow, Kolos, 255 p.
7. Kuziv M.I., Fedorovych Ye.I., Kuziv N.M. (2017). Vplyv promiriv tila koriv pislya pershoho otelennya na formuvannya yikh podal'shoyi molochnoyi produktyvnosti [Influence of body measurements of cows after the first calving on the formation of their subsequent milk productivity]. Rozvedennya i henetyka tvaryn [Animal breeding and genetics], no. 53, pp. 139–148.
8. Pishchan I.S. (2016). Morfolohichni vlastyvoli vyimeni koriv shvits'koyi porody avstriys'koyi ta sums'koyi selektsiyi [Morphological properties of the nymphs of Swiss breeds of Austrian and Sumy breeding breeds]. Naukovo-tekhnichnyy byuletyn NDTs biobezpeky ta ekolohichnoho kontrolyu resursiv APK [Scientific and technical bulletin of the NDC on biosafety and environmental control of the agro-industrial resources], no. 1, pp. 168–175.
9. Salohub A. Morfolohichni oznaky vyimeni koriv (osoblyvosti rozvytku u buroyi khudoby) [Morphological signs of cow dander (features of the development of brown cattle)] A. Tvarynnytstvo Ukrayiny [Husbandry of Ukraine], 2010, no. 10, pp. 19–22.
10. Hovinen M., Pyörälä S. (2011). Invited review: udder health of dairy cows in automatic milking. Journal of Dairy Science, no. 94 (2), pp. 547–562.
11. Stavets'ka R. V., Klopenko N.I. (2013). Efektyvnist' provedennya vidboru koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody za ekster"yerom [Efficiency of selection of cows of Ukrainian black-and-white milk breed by exteriors]. Visnyk Zhytomyrs'koho natsional'noho ahroekolohichnoho universytetu [Bulletin of Zhytomyr National Agroecological University], no. 1 (35), pp. 179–185.
12. Bach A. (2017). Robotic milking: Feeding strategies and economic returns. Journal of Dairy Science, no. 100 (9), pp. 7720–7728.
13. Sudarev N. Otsenka korov po prigodnosti vyimenyi k mashinnomu doeniyyu [Evaluation of cows for the suitability of the udder to machine milking]. Zootehniya [Zootechny], 2007, no. 9, pp. 20–22.

Влияние экстерьерных признаков коров-первотелок на продуктивность в условиях роботизированного доения

Борщ А.А., Борщ А.В.

Приведены результаты исследования связи параметров тела и вымени коров-первотелок с продуктивностью в период раздоя в условиях мотивационного доения на роботизированной установке VMS De Laval. Установлено, что высокопродуктивные коровы имели более развитые параметры тела и вымени, а также большую кратность доения по сравнению с менее продуктивными. Результаты исследований показали, что наиболее пригодными к роботизированному доению являются коровы с ваннообразной формой вымени, длиной <40 см, шириной <35 см, глубиной <30 см и расстоянием от дна вымени до пола <55 см. Такие коровы отличались лучшей адаптацией, приучением к доению и равномерными, высокими удоями в период раздоя.

Ключевые слова: коровы, роботизированное доение, экстерьер, параметры тела, вымя.

Effect of exterior characteristics of cows-firsts on profitability in the conditions of robotized delivery

Borshch A.A., Borshch A.V.

Production of cheap high-quality livestock products is possible only with the introduction of modern efficient technologies based on the complex mechanization and automation of processes and operations. In developed countries livestock production is a highly profitable business, which is based on the maximum introduction into the production process of the latest technical advances. Such implementations are most effective in large farms.

It is known that milk production technology for milk milking cows is the most complicated and responsible process. In the overall structure of the cost of milk production accounts for 70%. Therefore, given the complexity and complexity of providing a qualitative milking process, in many European countries robotic systems are developed and operated in

many farms, where the process of preparation of cows for milking, namely milking and final operations are carried out without human participation. This technology is widely implemented, since its use significantly reduces the cost of labor. Such systems provide cow discharges according to their physiological needs and the maximum accumulation of milk in the udder.

The emergence of robots in dairy cattle breeding is a technical and technological breakthrough in the industry, bringing it to a fundamentally new modern level. The main problem in the way of the active distribution of robotic machines is their too high cost and lack of adaptation of cows of different age groups to the technology of milking.

The aim of the research was to determine the most optimal parameters of the main body measurements and nymphs of the first-born cows and their suitability for robotic milking.

It was found that the milk productivity of experimental cows also depended on body measurements. Highly productive cows had a better developed constitution and exterior, as well as, respectively, body measurements compared with less productive counterparts.

The results of researches showed that in the cows of group I the indices of the main nymph measurements differed significantly from the cows of the second group. So the length was dominated by 3.44 cm, 3.4 cm wide, 1.66 cm deep and 3.38 cm wide.

In experimental cows of both groups the distance indicator from the bottom of the vine to the floor exceeded half a meter, and the udder did not drop below the hopper joint, which corresponds to the technological requirements, makes it easy to serve during milking and protects it from infectious and mechanical damage during rest and active motions.

In cows of group II there was a slightly larger distance from the bottom of the udder to the ground – by 0.15 cm, in comparison with the I group. As for the diameter of the anterior dyed, the second group of cows had a slight advantage – by 0.02 cm, and the diameter of the hind legs was the same.

Cows of group I for the voluntary milking system more often visited the milking robot in comparison with cows of group II by 0.61 times. According to the indexes of the format, the relative size indicating the development of the udder, the cows of the I group were dominated by 0.60 and 0.81%, respectively, and by the index of the relative value of some cows II group by 1.22%. The indicator of the volume of the udder in high-yielding cows was significantly higher compared to the low-yielding ones – at 3386.08 cubic centimeters. Cows of group I in 90.47 cases had vanilla-shaped form of udder and among them no individuals with atrophy of the udder particles were found. In the 2nd group, the number of cows with vanilla-shaped mustache was 87.14% and there was one case of partial atrophy of the udder.

The formation of a herd and the selection of first-born cows on farms where robotic milking is used should be carried out not only in the origin of animals and in their own productivity, but also in the morphological characteristics of the body of cows and mummies.

It has been established that high productivity cows differed in the best development of the body and in larger measurements of the udder and more often visited the milking plant.

The most suitable for robotic milking are cows with vein-shaped mustache and length <40 cm, width <35 cm, depth <30 cm, distance from the bottom of the udder to the ground <55 cm, and also the distance between the faces: front <18 cm, rear < 8 cm, lateral <14. Such cows were marked by uniform, high tastes during the period, which indicates their best adaptation to robotic milking.

Key words: cows, robotic milking, exterior, body measurements, udder.

Надійшла 14.09.2017 р.

УДК 636.22/.28.053.13:636.084

БУЧКОВСЬКА К. Д., аспірант

ОТЧЕНАШКО В. В., д-р с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

kerchtuk@gmail.com

ВПЛИВ ДОДАТКОВОГО ВВЕДЕННЯ ЛІЗИНУ ТА МЕТІОНІНУ В ГРАНУЛЬОВАНИЙ КОРМ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКІВ

Визначено вплив додаткового введення лізину та метіоніну в гранульований корм на показники росту телят-молочників. Дослідження проводили на шести групах телят за схемою: I група – контроль, яка отримувала основний раціон з вмістом 0,66 г лізину та 0,32 г метіоніну у складі гранульованого корму (на 100 г ГК); у II і III групах вміст лізину складав 0,76 та 0,83 г відповідно, вміст метіоніну у цих групах не змінювався та складав 0,32 г; IV–V групи отримували у складі ГК 0,37 та 0,40 г метіоніну відповідно, а вміст лізину не змінювався від фактичного (0,66 г); VI група отримувала сукупність лізину та метіоніну, вміст цих амінокислот склав 0,79 та 0,38 г відповідно. Встановлено, що додаткове введення лізину та метіоніну в гранульований корм телятам-молочникам позитивно впливає на їх інтенсивність росту. Доведено, що за відносними приростами, найбільш ефективна дія амінокислот спостерігається у третій декаді. Виявлено, що для підвищення інтенсивності росту телят-молочників доцільно за-