

УДК 632.2.084.1:637.18

Ластовська І., аспірант, Луценко М., д-р с.-г. наук, професор (Білоцерківський національний аграрний університет)

## Ефективність використання заміників молока в умовах інноваційних технологій виробництва яловичини

Досліджено використання заміників молока в годівлі телят. Встановлено, що тварини, яким випоювали замітник молока не відстають у рості і розвитку порівняно з тваринами, які споживали цільне молоко.

**Ключові слова:** телята, замітник молока, жива маса, приріст, морфологічні показники крові.

**Вступ.** Основним кормом для телят першого профілакторного періоду вирощування є молоко. Від його кількості і якості залежить інтенсивність росту телят та їх подальша продуктивність. Оскільки тепер молоко стає дефіцитним, а його використання є економічно не вигідним, то в Україні та в багатьох країнах світу широкого застосування набули замітники молока.

За даними науковців сьогодні близько 14% молодня великої рогатої худоби у світі вирощують із застосуванням заміників незбираного молока. Проведено також значну кількість наукових досліджень, спрямованих на розробку рецептури та вивчення ефективності використання тих чи інших заміників молока в годівлі телят молочного періоду. Проте, комплексних досліджень з оцінки їх впливу на ріст і розвиток молодня не лише в молочний період, а і в наступні періоди вирощування до досягнення відгодівельних кондицій в умовах інтенсивних технологій не проводилось. Крім того, важливе значення має не лише оцінка впливу заміників молока на ріст і розвиток молочних телят, а і технологія їх згодовування, зокрема використання для їх приготування та випоювання технологічного обладнання німецької фірми «Urban», яке забезпечує сумішню телят як в індивідуальному, так і в груповому утриманні.

**Мета нашої роботи,** виходячи з вищенаведеного – дослідження процесу приготування та випоювання телят різними типами заміників молока за допомогою технологічного обладнання німецької фірми «Urban» та встановлення їх впливу на ріст та розвиток молодня великої рогатої худоби в молочний період та становлення травної системи.

**Матеріали і методика.** Дослідження проводились в умовах ТОВ «Агросолушнс»

Сквицького району Київської області. Для виконання наукової роботи було сформовано три групи телят молочного періоду, які комплектували методом параналогів за живою масою, віком та станом здоров'я по 12 голів у кожній. Тваринам першої групи (контрольна) випоювали цільне молоко, другої (дослідна I) – випоювали замітник молока «IN – K 1 E» фірми «Inntaler» (Німеччина) і третьої (дослідна II) – «Кальво Старт» фірми «Nutrifeed» (Голландія). Протягом досліду вивчали вплив цих заміників молока на ріст і розвиток телят та їх фізіологічний стан. При цьому використовували загальноприйняті методики. Замітники використовували до двохмісячного віку телят. Для приготування суміші заміника молока використовували молочний шатл, який автоматизує процес приготування і транспортування молочної суміші до телят. Цей автомат має унікальні функції, які спрямовані на максимальне полегшення ручної праці і мінімізацію впливу людського фактора у годівлі телят. Розмір і розміщення коліс забезпечують хорошу стійкість і легке ручне

Таблиця 1

Базові показники молока та його заміників (M±m;n= 3)

Показник	Значення показника			
	Норми для молока	Молоко незбиране	Замінники незбираного молока	
			"IN – K 1 E"	"Кальво Старт"
Кислотність, °Т	≤ 19,0	18,3±0,41	17,6±0,94	17,0±0,71
Колі-титр	Не менше 1,0	1	1	1
Ступінь чистоти, група	1	1	1	1
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис. КУО/см <sup>3</sup>	≤500	368,9±62,5	29,0±1,0***	28,67±1,78***
Термостійкість, група	Не нижче 2	2	4	4
Масова частка сухих речовин, %	≥11,5	11,72±0,79	10,92±0,58	10,3±0,17
Кількість соматичних клітин, тис./см <sup>3</sup>	≤600	542±175,3	188,33±4,7*	190,66±17,02*
Густина, кг/м <sup>3</sup>	Не менше 1027	1026,6±0,33	1030±1,52	1033±1,15
Масова частка жиру, %	3,4	3,3±0,12	3,06±0,03	3,01±0,02
Масова частка білка, %	3,0	2,93±0,08	2,94±0,03	2,77±0,12

\* - P&lt;0,95, \*\* - P&lt;0,99, \*\*\* - P&lt;0,999

транспортування автомата. Шатл оснащений системою підігріву суміші, яка підтримує необхідну температуру і попереджує підгорання. Після використання замітника молока достатньо ввімкнути програму автоматичного промивання міксера.

Температура для приготування замітника молока повинна становити 42-45 °С, а під час випоювання – 37 °С.

**Результати досліджень.** На першому етапі досліджень визначали показники якості заміників незбираного молока порівняно з натуральним молоком (табл. 1).

Відомо, що для телят молочного періоду надзвичайно важливим є рівень бактеріальної забрудненості молока, яке використовується для випоювання. З високим бактеріальним обсіменінням молока у телят виникають розлади шлунково-кишкового тракту. Дослідивши замітники молока, які використовували для годівлі телят, було встановлено, що їх бактеріальне обсіменіння перебуває на низькому рівні і складає лише 29 та 28,67 тис. КУО/см<sup>3</sup> (P≥0,999), що в десятки разів менше порівняно з молоком, яким випоюють у господарстві.

Рівень соматичних клітин у молоці складав 600 тис/см<sup>3</sup>, в той час як у заміниках молока їх рівень достовірно (P>0,95) менший і складав лише 188 та 190 тис/см<sup>3</sup>, що позитивно впливає на процеси травлення у телят молочного періоду.

Результати досліджень хімічного складу заміників молока, які використовувались в інтенсивній технології вирощування телят представлені в таблиці 2.

Таблиця 2  
Хімічний склад заміників молока (M±m; n= 3)

Показник	Молоко незбиране	Замітник незбираного молока	
		"IN – K 1 E"	"Кальво Старт"
Сирий протеїн, %	3,07±0,05	2,7±0,06**	3,13±0,03*
Сирий жир, %	3,7±0,03	1,97±0,06***	2,0±0,05***
Сира зола, %	0,58±0,01	0,9±0,02	0,89±0,04
Вода, %	89,2	90,17	89,14
Безазотисті екстрактивні речовини, %	3,45±0,10	5,73±0,14	5,7±0,15
Масова частка сухої речовини, %	10,8±0,17	9,83±0,37	10,86±0,08
Кальцій, г/кг	1,1±0,05	1,2±0,10	1,17±0,03
Фосфор, г/кг	0,87±0,08	1,13±0,03	1,16±0,06
Перетравний протеїн г/кг	29,63±0,29	25,36±0,36	27,33±1,39
Кількість кормових одиниць в 1кг	0,3	0,3	0,3

Аналізуючи хімічний склад заміників молока, можна зробити висновок, що вони відповідають нормативним вимогам до такого виду корму (табл. 2). За поживною цінністю молоко незбиране та досліджувані замітники молока практично не відрізняються, що є важливим у їх застосуванні в годівлі телят і позитивно позначається на їх рості та розвитку.

Замітник «Inntaleg» містить в собі комбінацію високоякісних молочних компонентів із рослинними носіями білка, має чудову розчинність і стабільну густину. Пакет кислот направлено на пригнічення розвитку

шкідливих бактерій (E.Coli) і регулює мікробіологічну флору у кишковому тракті. Пробіотик Biorplus 2B сприяє оптимальному росту і розвитку корисної мікрофлори кишечника, соєві білкові компоненти покращують розвиток передшлунків. Замітник молока «Кальво Старт» виготовлений на основі сухої підсирної і казеїнової сироватки і за своїм складом максимально наближений до цільного молока, а за вмістом окремих інгредієнтів таких як вітаміни, мікроелементи, амінокислоти навіть перевищує його показники.

Результати досліджень з оцінки росту і розвитку телят у молочний період представлені в таблицях 3, 4.

Таблиця 3  
Прирости живої маси бичків до 2-місячного віку (M±m, n=12)

Показник	Групи тварин		
	Контрольна (цільне молоко)	I дослідна (IN – K 1 E)	II дослідна (Кальво Старт)
Жива маса телят на початку досліді, кг	40,3±0,31	40,1±0,30	39,5±0,30
Жива маса в кінці досліді, кг	92,4±0,74	93,4±0,90	93,0±0,95
Абсолютний приріст за період, кг	52,2±0,33	53,3±0,8*	53,5±0,96*
Середньодобовий приріст за період, г	841±10,87	860±12,99*	863±15,1*

\*P≥0,95

Таблиця 4  
Ріст і розвиток бичків у молочний період (M±m, n=12)

Показник	Групи тварин		
	Контрольна	I дослідна	II дослідна
Висота в холці, см			
На початок досліді	81,0±1,73	79,6±0,97	78,6±0,73
На кінець досліді	93,6±1,53	94,4±1,20	94,7±0,55
Коса довжина тулуба, см			
На початок досліді	69,3±1,22	71,6±1,02	69,0±1,20
На кінець досліді	90,2±1,66	90,4±1,57	91,0±0,46
Пряма довжина тулуба, см			
На початок досліді	54,2±1,70	55,1±1,75	55,6±1,12
На кінець досліді	89,6±2,08	89,17±1,83	91,33±0,68
Обхват грудей за лопатками, см			
На початок досліді	84,7±0,72	83,7±0,96	84,3±0,66
На кінець досліді	102,5±0,92	103,0±0,93	102,3±1,1

Як видно з таблиці 3 жива маса тварин на початку досліді між собою суттєво не відрізнялась і перебувала на рівні 39,5...40,3 кг, що свідчить про оптимальний підбір телят для досліді. Не відмічено суттєвої різниці за абсолютними та середньодобовими приростами дослідних тварин у процесі їх вирощування. Жива маса телят на кінець досліді становила 92,4-93,4 кг. Ступінь мінливості середньодобових приростів у контрольній групі був менший на 1,6% ніж у другій дослідній групі і на 0,8% менший порівняно з першою дослідною групою. Порівняно з контрольною групою абсолютний приріст у I-й дослідній групі отримано на 1,1 кг, а в другій дослідній групі на 1,3 кг більше. Різниця є статистично достовірною з імовірністю P≥0,95.

Однією з особливостей розвитку тварин є нерівномірність росту не лише організму в цілому, але і його

Показники крові дослідних тварин ( $M \pm m$ ,  $n=12$ )

Показник	Групи тварин			
	Норма	Контрольна	I дослідна	II дослідна
Кількість еритроцитів, т/л				
Середнє значення показника		6,38±0,15	6,77±0,16*	6,79±0,16*
Граничне	5,0 – 7,5	5,95 – 7,2	6 – 7,5	5,3 – 7,5
Вміст гемоглобіну, г/л				
Середнє значення показника		101,6±1,26	106,7±1,51*	105,2±1,43*
Граничне	90 – 125	95 – 109	100 – 115	100 – 113
Кількість лейкоцитів, г/л				
Середнє значення показника		8,65±0,48	10,8±0,59*	10,7±0,37**
Граничне	5,0 – 12,0	5,95 – 10,1	8,8 – 13,0	9,5 – 13,0
Гематокрит, %				
Середнє значення показника		32,8±1,0	31,0±1,55**	29,0±2,0**
Граничне	30,0 – 40,0	30,0 – 39,0	26,0 – 30,0	23,0 – 30,0
Середній об'єм еритроцита, мкм <sup>3</sup>				
Середнє значення показника		43,5±0,87	41,0±0,31**	40,8±0,28**
Граничне		40,0 – 49,0	39,0 – 42,0	39,0 – 42,0

\* $P \geq 0,95$ , \*\* $P \geq 0,99$ 

скелета, що призводить до великих змін будови тіла в різному віці. У зв'язку з цим дані про живу масу підрастаючих тварин ми доповнювали лінійними промірами, які характеризують їх ріст і розвиток (табл. 3).

Дослідженнями встановлено, що кращі показники росту і розвитку мали телята другої дослідної групи, в годівлі яких використовували заміник молока «Кальво Старт» (Голландія). Так, на кінець досліду висота в холці у них була більшою на 1,1 см, коса довжина тулуба – на 0,8 см, пряма довжина тулуба – на 1,73 см порівняно з телятами контрольної групи. Дещо менші показники росту і розвитку телят спостерігалась у першій дослідній групі. Вони перевищували контроль на 0,79%, 0,33% та 0,17%. Загальна тенденція росту телят обох дослідних груп свідчить про те, що склад заміників молока є оптимальним і сприяє розвитку телят у молочний період так само, як і за використання молока.

Аналізуючи дані лінійних промірів, які характеризують розвиток пропорцій тіла тварин, можна зробити висновок, що вони суттєво не відрізняються. Індекс збитості в контрольній групі складав 113,6%, у першій дослідній – 113,9%, у другій дослідній – 116,9%, індекс формату в контрольній групі перебував на рівні 96,3%, у першій дослідній – 95,7%, у другій дослідній – 92,4%.

Для визначення фізіологічного стану дослідних тварин були проведені дослідження крові за морфологічними показниками. Визначення цих показників обумовлено тим, що кров є надзвичайною мобільною системою, в якій змінюються її складові частини. Причому як в кількісному, так і в якісному відношенні зміна складу крові не хаотична, а в кожний даний момент відповідає стану організму. При цьому в нормальному стані коливання морфологічних, фізіологічних і біохімічних показників крові відбувається в гомеостатичних вузьких межах. Коли протягом довгого періоду технологічні фактори впливають негативно, то в організмі тварин відбуваються глибокі фізіологічні і біохімічні зміни, в тому числі і складу крові. Отримані результати порівнялись із нормативними значеннями показників крові. Результати досліджень представлені в таблиці 5.

Результати досліджень свідчать про те, що за гематологічними показниками телята дослідних груп переважають контрольну групу. Так, кількість еритроцитів у телят дослідних груп була вищою на 6,11% та 6,43% відповідно порівняно з контрольною групою. За показниками гемоглобіну спостерігається аналогічна ситуація, у дослідних групах він вищий на 5,02% та на 3,54% порівняно з контролем.

**Висновки.** Таким чином проведені дослідження свідчать про те, що використання заміників молока в інтенсивній ресурсощадній технології виробництва яловичини забезпечує якісний фізіологічний стан високий ріст та розвиток молодняка ВРХ в молочний період та зменшує витрати незбираного молока на його вирощування, що позитивно впливає на економічну ефективність технології виробництва яловичини.

### Список літератури

1. Clement E. Ward. Fed Cattle Price Discovery Issues and Projections [Електронний ресурс] / Clement E. Ward, James Mintert, Ted C. Schroeder // Oklahoma Cooperative Extension Service – Режим доступу до ресурсу: <http://osufacts.okstate.edu/>.
2. Coleen Jones. Milk Replacer Costs and Your Options: Why Are Prices Skyrocketing? and What Can You Do? [Електронний ресурс] / Coleen Jones, Jud Heinrichs // Penn State Extension. – Режим доступу до ресурсу: <http://extension.psu.edu/>
3. Feeding Beef Cattle [Електронний ресурс] // Penn State Extension – Режим доступу до ресурсу: <http://extension.psu.edu/>.
4. Review of Recent Research Investigating Effects of Calf Feeding Program on First Lactation Performance [Електронний ресурс] // Penn State Extension. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://extension.psu.edu/>
5. Аветисов Р. Заменители цельного и обезжиренного молока в кормлении телят / Р. Аветисов // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 8. – С. 16-20
6. Ажмулдинов Е. А. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при различных условиях содержания / Е. А. Ажмулдинов, Н. Ф. Белова, М. Г. Титов. // Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – № 10.
7. Асафов В. А. Новые виды заменителей молока для молодняка сельскохозяйственных животных на основе молочной сыворотки / В. А. Асафов, Е. Л. Исканова // Эффективные корма та годівля. – 2008. – № 3. – С. 50.
8. Ганзенко В. Прогресивна відгодівля заміниками молока / В. Ганзенко // Тваринництво України. – 2006. – № 8. – С. 5-6.
9. Чумаченко І. Замінники молока у годівлі молодняка / І. Чумаченко, Ю. Панасенко, Л. Коропець //

Тваринництво України. – 2006. – №7. – С. 25-28.

**Аннотация.** Исследовано использование заменителей молока в кормлении телят. Установлено, что животные, которым выпаивали заменитель молока не отстают в росте и развитии сравнительно с животными, которые потребляли цельное молоко.

**Summary.** Investigated the use of milk substitutes in feeding calves. It is established that the animals fed milk replacer not far behind in growth and development compared to animals fed whole milk.

Стаття надійшла до редакції 28 липня 2015 р.