

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) =Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Саке-на Сейфуллина (междисциплинарный). – Астана: С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, 2024. -№ 1(120). - Б.191-198.- ISSN 2710-3757, ISSN 2079-939X

doi.org/ 10.51452/kazatu.2024.1(120).1599

УДК 636.22.083.37

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Шайкенова Қымбат Хамитовна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина

г. Астана, Казахстан

E-mail: mika-letto@mail.ru

Каменов Медет Талгатович

Докторант

Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина

г. Астана, Казахстан

E-mail: kamenov.90@inbox.ru

Аннотация

В данной статье представлены результаты научных исследований по выращиванию телок голштино-фризской породы от рождения до плодотворного осеменения, с включением в рацион опытных групп заменителя цельного молока «Неомилк» и свободно доступного коммерческого корма «Гаврюша», а также экструдированного корма «NFT КАТУ» производства Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина в условиях ТОО «Молочная ферма «Айна». При выращивании телок динамика показала, что живая масса телок второй опытной группы в возрасте 3 месяцев была выше, чем у телок контрольной, на 7,8 кг (8,8%) и первой опытной на 6,8 кг (7,7%) соответственно, в возрасте 12 месяцев у телок разница составила 106 кг (47,3%) и 77 кг (33,4%), и 15 месячному возрасту живая масса телок второй опытной группы достигла в среднем 389 кг, что дало возможность плодотворно их осеменить. Гематологические показатели у всех групп находились в пределах нормы, тем не менее у телок 2 опытной группы показатели количества эритроцитов и насыщенность эритроцитов гемоглобином была выше, что говорит о хороших обменных процессах в организме телок. При расчете эффективности технологии выращивания выгодное положение занимали телки второй опытной группы так как стоимость кормового дня в 15-месячном возрасте у телок составило – 459 тг, что на 186 (29%) и 135 тг (23%) ниже, чем в других группах соответственно.

Ключевые слова: заменитель цельного молока; экструдированные корма; стартовые корма; живая масса; динамика роста; телки; эффективность.

Введение

Молодняк определяет будущую продуктивность стада и рентабельность производства молока, поэтому сокращение непродуктивного периода использования животных становится все более актуальным в связи с экономическими затратами на выращивание ремонтных телок.

В своих исследованиях PR Tozer и AJ Heinrichs отметили, что полноценное кормление молочных телок является ключевым фактором оптимальной продуктивности и прибыльности на протяжении всей жизни молочной фермы, а также из-за значительного разрыва между рождением и первым отелом большинство молочных фермеров считают трудно связать влияние технологий выращивания телок и молочную продуктивность коров [1].

После нескольких дней кормления молозивом используют несколько вариантов жидких кормов. К ним относятся цельное молоко, ЗЦМ, отработанное молоко, а также свежее или ферментированное молозиво. Любой из них является отличным источником корма, если он доступен и подходит для программы выращивания телок [2].

Ф. Абени, Ф. Петрера, Ю. ле Козлер в своих исследованиях отмечали, что высокая скорость роста часто приводит к более низкому возрасту полового созревания, так что первый отел может произойти в возрасте 20 месяцев. Наступление полового созревания обычно является следствием раннего достижения принятой для породы стандартной массы тела, а также связано с экстерьерными особенностями животного [3].

Кроме того, невозможно добиться полноценного питания животных, особенно в молодом возрасте, без использования кормов (в том числе ЗЦМ, кормовых добавок, экструдированных кормов), которые положительно влияют на микрофлору желудочно-кишечного тракта, развитие поджелудочной железы, метаболизма и общей продуктивности животных. В настоящее время для кормления жвачных животных рекомендуются многие продукты и добавки для введения жвачным животным с целью увеличения витаминной, минеральной, протеиновой, липидной и углеводной питательности. Учитывая биологические особенности животных, рациональная система выращивания молодняка должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию крепкой конституции и длительному использованию [4].

Материалы и методы

В данной работе представлен фрагмент исследований роста и развития телок от рождения до 15-месячного возраста в условиях ТОО «Молочной фермы «Айна». По методу пар-аналогов были отобраны 3 группы по 10 телок в каждой, контрольная группа, I опытная, II – опытная. Научно-практическое исследование осуществлялось по следующей схеме (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема проведения НИР

- определяли живую массы с помощью взвешивания на электронных весах.
- изучили гематологические показатели телок лабораторным методом в лаборатории ТОО «Научно-исследовательского центра Diagnostic Group»
- эффективность определяли расчетным методом по формулам

Биометрическая обработка основных количественных результатов проводилась по методу Н.А. Плохинского и Стьюдента через прикладную программу SPSS for Windows и Microsoft Exsel.

Результаты

Рост и развитие телок в условиях ТОО «Молочная ферма» Айна» определяли взвешиванием на электронных весах. Результаты представлены на рисунке 2.

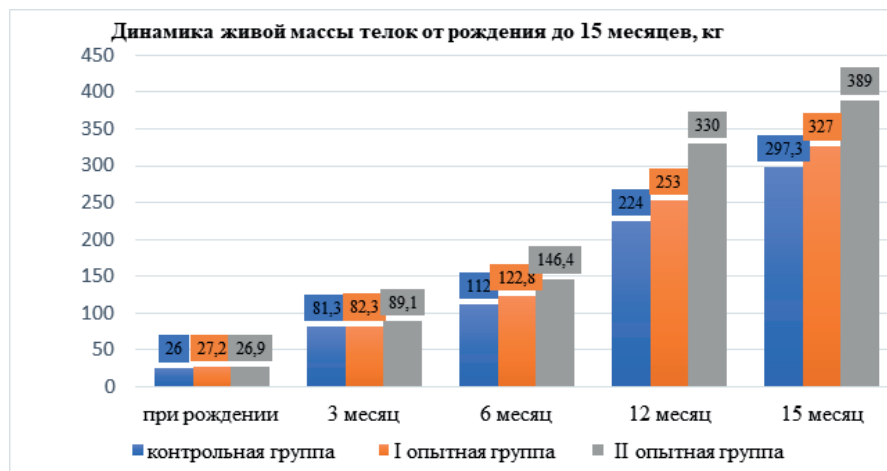


Рисунок 2 – Динамика живой массы телок

Анализируя рисунок 2, можно сказать, что живая масса телок всех трех групп была на одном уровне при рождении, вместе с тем уже в трехмесячном возрасте показатели живой массы телок второй опытной группы показали выше живую массу нежели телки контрольной и первой опытной групп на 7,8 кг (8,8%) и 6,8 кг (7,7%) соответственно. В 6-месячном возрасте разница составила с 34,4 кг (30,7%) и 23,4 кг (19,2%). В 12-месячном возрасте разница составила 106 кг (47,3%) и 77 кг (33,4%) показатели не достоверны, и 15 месячному возрасту живая масса телок второй опытной группы достигла в среднем 389 кг (что на 27,5% выше среднестатистической живой массы телок в данном возрасте), это дало возможность плодотворно их осеменить сексированным семенем за счет хорошего усвоения кормов применяемых в разработанной схеме выпойки в молочивный, молочный периоды и кормления постмолочный период. Телки 1 опытной группы достигли живой массы 360 кг к 18-месячному возрасту, телки контрольной группы необходимой массы для осеменения достигли 21-месячному возрасту.

В таблице 1 представлены результаты исследования гематологических показателей крови телок всех групп.

Таблица 1 – Гематологические показатели телок в 12 месячном возрасте, $M \pm m$

№	Показатели	По норме	Контрольная	I опытная группа	II опытная группа
1	WBC (Лейкоциты, $\times 10^9/L$)	5-16	6,50 \pm 0,97	8,82 \pm 2,70	8,0 \pm 2,2
2	LYM (Лимфоциты, $\times 10^9/L$)	1,5-9	2,71 \pm 1,95	4,93 \pm 2,74	3,91 \pm 1,74
3	MPD (Эозинофилы, базофилы, моноциты, $\times 10^9/L$)	0,3-1,6	0,39 \pm 0,26	0,67 \pm 0,49	0,77 \pm 0,23
4	GRA (Гранулоциты, %)	30-65	34,27 \pm 1046	37,37 \pm 20,76	38,07 \pm 19,16
5	RBC (Эритроциты, $10^{12}/L$)	5-10	5,78 \pm 1,41	6,75 \pm 1,13	7,75 \pm 1,73
6	HGB (Гемоглобин, g/L)	90-139	91,30 \pm 4,92	90,70 \pm 7,63	99,13 \pm 6,71
7	HCT (Гематокрит, %)	28-46	28,06 \pm 1,94	26,69 \pm 5,84	27,61 \pm 5,04
8	PLT (Тромбоциты, $\times 10^9/L$)	120-820	430,20 \pm 338,12	589,00 \pm 240	588,14 \pm 164

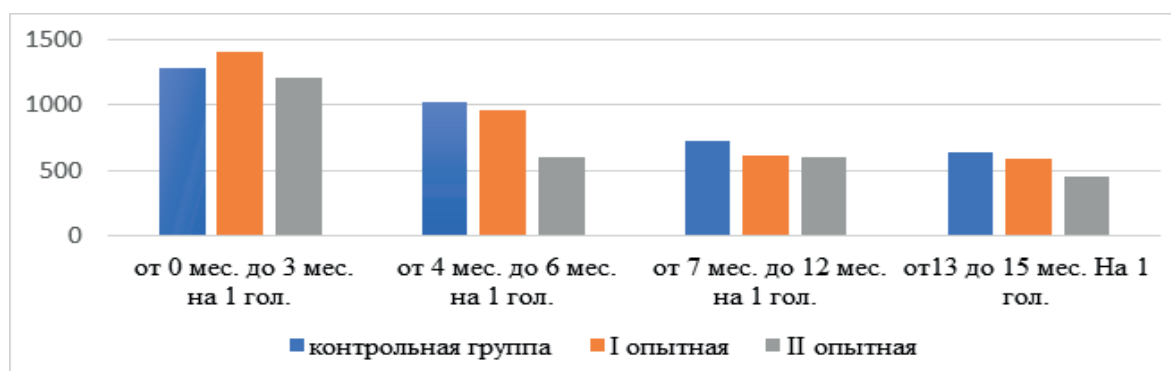
В таблице 1 лейкоциты крови телок 12-месячного возраста в контрольной группе составили 6,50 \pm 0,97, во I опытной группе-8,82 \pm 2,70, во II опытной группе 8,0 \pm 2,2. Лимфоциты составили 2,71 \pm 1,95 - 4,93 \pm 2,74, 3,91 \pm 1,74, тем самым показывая, что показатели крови у телок всех групп находятся в пределах нормы, вместе с тем показатели содержания в крови

эритроцитов и насыщенность гемоглабином несколько выше, что свидетельствует о хороших обменных процесс в организме телок второй опытной группы.

Вместе с тем, были проведены расчеты экономической эффективности выращивания ремонтных телок от рождения до 15 месяцев, в пересчете на абсолютный прирост за период выращивания, таблица 2.

Таблица 2 – Стоимость 1 кормового дня телок от рождения до 15 месяцев в пересчет на 1 кг прироста, тг

Показатель	Контрольная	I опытная группа	II опытная группа
от 0 мес. до 3 мес. на 1 гол.	1282	1404	1206
от 4 мес. до 6 мес. на 1 гол.	1028	964	608
от 7 мес. до 12 мес. на 1 гол.	725	614	600
от 13 мес. до 15 мес. на 1 гол.	645	594	459



Эффективность выращивания телок показала, что наиболее выгодно выращивать телок второй опытной группы так как стоимость 1 кормового дня телок от рождения до 15 месяцев, в пересчет на 1 кг прироста, тг наименьший у данной группы в связи с лучшими показатели прироста живой массы.

Так стоимость кормового дня в 12-месячном возрасте у телок второй опытной группы составило – 600 тг, что на 125 и 14 тг (18% и 2,3%) ниже, чем в других группах соответственно, а уже к 15-месячному возрасту разница по этому показателю была ниже 29% и 23% соответственно.

Обсуждение

Потребности в питательных веществах для телок крупных пород меняются по мере роста телки и когда она достигает стельности при весе примерно 400 кг. Как правило, этих телок кормят рационом с высоким содержанием растительного корма, отвечающего потребностям в питательных веществах [5].

В течении многих лет было хорошо известно, что быстрое выращивание снижает сроки полового созревания, поэтому может быть эффективной технологией выращивания телок молочного направления продуктивности.

По мнению ряда ученых, один из факторов, определяющих физиологическое состояние, а также уровень молочной продуктивности, имеет возраст коровы к первому отелу. У недоразвитых телок (250 кг) при раннем осеменении тормозится их рост и развитие, что соответственно приводит к мельчанию коров, снижению надоев молока, получению мелкого приплода и другим последствиям. У таких коров потеря удоя в первые месяцы лактации не компенсируется, и наибольшие надои они достигают в более старшем возрасте.

Не желательно так же позднее осеменение телок. Оно влечет за собой большее расходование кормов, при этом получают меньше телок и молока. Основной причиной позднего оплодотворения телок является недостаточный уровень их питания в молозивный, молочный и послемолочный периоды. Оптимальным считается первое плодотворное осеменение телок в возрасте 15-18 месяцев, при достижении 70% живой массы взрослого животного [6, 7, 8].

В своих исследованиях С.Д. Hayes и С.С. McAloon показали, что телки, отелившиеся в возрасте от 23 до 24,5 месяцев, имели более низкие показатели хромоты и мастита, чем телки, отелившиеся в возрасте менее 23 месяцев или более 24,5 месяцев [9]. Различия в показателях оплодотворяемости молочных телок при первом осеменении колеблются от 56% до 67% в США и Великобритании [10, 11].

В своих недавних исследованиях ирландские ученые отметили, что достижение возраста первого отела в 24 месяца желательнее по нескольким причинам. С финансовой точки зрения сокращение периода непродуктивного выращивания телок приводит к значительной экономии средств и более раннему возврату инвестиций. Кроме того, было показано, что отел в возрасте от 23 до 25 месяцев снижает коэффициент воспроизводства стада. Исследователи пришли к выводу, что снижение возраста первого отела ниже 22-23 месяцев или увеличение данного возраста выше 25 месяцев приводит к снижению надоев молока за первую и последующие лактации, снижению последующей фертильности и более короткой продуктивной продолжительности жизни по сравнению с отелом в 24 месяца [12].

Заключение

Живая масса телок всех трех групп была примерно на одном уровне в месячном возрасте, вместе с тем уже в 3-х месячном возрасте показатели живой массы телок второй опытной группы показали выше живую массу нежели телки контрольной и первой опытной групп на 7,8 кг (8,8%) и 6,8 кг (7,7%) соответственно. В 6-месячном возрасте разница составила 34,4 кг (30,7%) и 23,4 кг (19,2%). В 12-месячном возрасте разница составила 106 кг (47,3%) и 77 кг (33,4%), а в 15-месячном возрасте живая масса телок второй опытной группы достигла в среднем 389 кг, что дало возможность плодотворно их осеменить в 15-месячном возрасте сексированным семенем за счет хорошего усвоения кормов применяемых в разработанной схеме выпойки в молочный, молочный периоды и кормления постмолочный период. Телки 1 опытной группы достигли живой массы 360 кг к 18-месячному возрасту. Телки контрольной группы необходимой массы для осеменения достигли к 21-месячному возрасту.

Гематологические показатели показали, что лейкоциты в крови телок 6-месячного возраста в I группе составили $6,50 \pm 0,97$, во II группе $8,82 \pm 2,70$. Лимфоциты $2,71 \pm 1,95$ - $4,93 \pm 2,74$. эритроциты $5,78 \pm 1,41$ - $6,75 \pm 1,13$ если сравнивать две группы, то показатели содержания крови у телок контрольной группы были близки к норме, а показатели содержания в крови эритроцитов и насыщенность гемоглабином несколько выше, что свидетельствует о хороших обменных процессах в организме телок второй опытной группы.

Эффективность выращивания телок показала, что наиболее выгодно выращивать телок второй опытной группы так как стоимость 1 кормового дня телок от рождения до 15 месяцев в пересчет на 1 кг прироста, тг наименьший у данной группы в связи с лучшими показателями прироста живой массы. Так стоимость кормового дня в 12-месячном возрасте у телок второй опытной группы составило – 600 тг, что на 125 и 14 тг (18% и 2,3%) ниже, чем в других группах соответственно, а уже к 15-месячному возрасту разница по этому показателю была ниже 29% и 23% соответственно.

Информация о финансировании

Исследования проводились в рамках научно-технической программы BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана»

Список литературы

- 1 Tozer, P.R., Heinrichs, A.J., What affects the costs of raising replacement heifers: a multiple-component analysis? [Text] / Journal of Dairy Science. - 2011. - No.84. - P. 1836-1844.
- 2 Тамарова, Р.В., Ермишин, А.С. Рост и развитие ремонтного молодняка голштинской породы в АО «Племзавод Ярославка» [Текст] / Вестник АПК Верхневолжья. - 2021. - No.4(56). - С.27-32.
- 3 Abeni F., Petrera F., LeCozler Y. Effects of feeding treatment on growth rates, metabolic profiles and age at puberty, and their relationships in dairy heifers [Text] / Animal. - 2019. - No.13(5). - P. 1020-1029.
- 4 Matthew, S. Akins, Dairy Heifer Development and Nutrition Management [Text] / Vet Clin Food Anim. - 2016. - No. 32. - P.303–317.
- 5 Parra, C.S., Effect of sealing strategy on the feeding value of corn heifer's silage for growing dairy [Text] / C.S. Parra, J.M. Bragatto, F.A. Piran, S.M. Filho, S. Silva, B.F. Tuzzi, C.C. Jobim, J.L.P. Daniel // Journal of Dairy Science. - 2021. - No.105. - P. 3142-3152.
- 6 Гаус, М.Ф. Совершенствование черно-пестрого и красного степного скота на юге Западной Сибири [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / М.Ф. Гаус. - Новосибирск, 2008. - 19 с.
- 7 Губжоков, М.А. Оценка и отбор первотелок по пригодности к современной технологии эксплуатации [Текст] / М.А. Губжоков, М.С. Габаев, В.М. Гукежев // Вестник АПК Ставрополя. - 2019. - No. 1 (33). - С. 61-65.
- 8 Русанова, В.В. Влияние возраста и живой массы при первом оплодотворении телок создаваемого алтайского типа красного скота на продуктивные качества [Текст]: - Барнаул, Алтайский ГАУ. 2002. - 131 с.
- 9 Hayes, C.J., The effect of growth rate on reproductive outcomes in replacement dairy heifers in seasonally calving, pasture-based systems [Text] / C.J. Hayes, C.G. McAloon, C.I. Carty, E.G. Ryan, J.F. Mee, L.O'Grady. // Journal of dairy science. - 2019. - No.102. - P. 5599-5611.
- 10 Kuhn, M.T., Hutchison, J.L., Wiggans, G.R.. Characterization of Holstein Heifer Fertility in the United States [Text] / Journal of dairy science. - 2006. - No.89. - P. 4907-4920.
- 11 Brickell, J.S., Wathes, D.C. A descriptive study of the survival of Holstein-Friesian heifers through to third calving on English dairy farms [Text] / Journal of dairy science. - 2011. - Vol.94. - P. 1831-1838.
- 12 Marie-Claire McCarthy, A comparison of the age at first calving of contract-reared versus home-reared replacement dairy heifers [Text] / Marie-ClaireMc Carthy, John F.Mee, Conor G. McAloon, Luke O'Grady // Theriogenology. - 2022. - No. 181. - P. 105-112.

References

- 1 Tozer, P.R., Heinrichs, A.J. What affects the costs of raising replacement heifers: a multiple-component analysis? [Text] / Journal of Dairy Science. - 2011. - No.84. - P. 1836-1844.
- 2 Tamarova, R.V., Ermishin, A.S. Growth and development of replacement young animals of the Holstein breed in JSC "Plemzavod Yaroslavka" [Text] / Bulletin of the Upper Volga Agro-Industrial Complex. - 2021. - No. 4(56). - P. 27-32.
- 3 Abeni F., Petrera F., LeCozler Y. Effects of feeding treatment on growth rates, metabolic profiles and age at puberty, and their relationships in dairy heifers [Text] / Animal. - 2019. - No.13(5). - P. 1020-1029.
- 4 Matthew S. Akins, Dairy Heifer Development and Nutrition Management [Text] / Vet Clin Food Anim. - 2016. - No.32. - P.303–317.
- 5 Parra C.S., Effect of sealing strategy on the feeding value of corn heifer's silage for growing dairy [Text] / C.S. Parra, J.M. Bragatto, F.A. Piran, S.M. Filho, S. Silva, B.F. Tuzzi, C.C. Jobim, J.L.P. Daniel. // Journal of Dairy Science. - 2021. - No.105. - P. 3142-3152.
- 6 Gaus, M.F. Improving black-and-white and red steppe cattle in the south of Western Siberia [Text]: abstract. dis. ... Ph.D. agricultural Sciences / M.F. Gaus. – Novosibirsk, 2008. - 19 p.

7 Gubzhokov, M.A. Assessment and selection of first-calf heifers for suitability to modern operating technology [Text] / M.A. Gubzhokov, M.S. Gabaev, V.M. Gukezhev // Bulletin of the AIC of Stavropol. - 2019. - No. 1 (33). - P. 61-65.

8 Rusanova, V.V. The influence of age and live weight at the first fertilization of heifers of the created Altai type of red cattle on productive qualities [Text] / - Barnaul, Altai State Agrarian University, 2002. - P.131.

9 Hayes, C.J., The effect of growth rate on reproductive outcomes in replacement dairy heifers in seasonally calving, pasture-based systems [Text] / C.J. Hayes, C.G. McAloon, C.I. Carty, E.G. Ryan, J.F. Mee, L.O'Grady. // Journal of dairy science. - 2019. - No.102. - P. 5599-5611.

10 Kuhn M.T., Hutchison J.L., Wiggans G.R. Characterization of Holstein Heifer Fertility in the United States [Text] / Journal of dairy science. - 2006. - No.89. - P. 4907-4920.

11 Brickell J.S., Wathes D.C. A descriptive study of the survival of Holstein-Friesian heifers through to third calving on English dairy farms [Text] / Journal of dairy science. - 2011. - Vol.94. - P. 1831-1838.

12 Marie-Claire McCarthy, A comparison of the age at first calving of contract-reared versus home-reared replacement dairy heifers [Text] / Marie-Claire McCarthy, John F.Mee, Conor G. McAloon, Luke O'Grady. // Theriogenology. - 2022. - No. 181. - P. 105-112.

СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ БҰЗАУЛАРДЫ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Шайкенова Қымбат Хамитовна

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті
Астана қ., Қазақстан
E-mail: mika-let@mail.ru*

*Каменов Медет Талғатұлы
Докторант*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті
Астана қ., Қазақстан
E-mail: katenov.90@inbox.ru*

Түйін

Бұл мақалада тәжірибелік топтардың рационына толық сүтті алмастырғыш «Неомилк» және еркін қолжетімді тауарлық жем «Гаврюша» енгізе отырып, голштин-фриздік құнажындарды туғаннан бастап құнарлы ұрықтандыруға дейін өсіру бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері келтірілген, сонымен қатар С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінде «Айна» сүт фермасы ЖШС жағдайында дайындалған экструдталған азық «КАТУ NFT» қосу пайдаланылды. Динамика көрсеткендей, 3 айлықтарында екінші тәжірибелік тобындағы бұзаулардың тірі салмағы бақылау тобындағы бұзауларға қарағанда 7,8 кг (8,8%) және бірінші тәжірибелік топтың бұзаулары тиісінше 6,8 кг (7,7%) жоғары болды, 12 айлықтарында айырмашылық 106 кг (47,3%) және 77 кг (33,4%) болса, ал 15 айлығында екінші тәжірибелік топтағы бұзаулардың тірі салмағы орта есеппен 389 кг жетті, бұл оларды 15 айлық жасында жемісті ұрықтандыруға мүмкіндік берді. Барлық топтардағы гематологиялық көрсеткіштер қалыпты шектерде болды, дегенмен 2-ші тәжірибелік топтың бұзауларында эритроциттер санының көрсеткіштері және эритроциттердің гемоглобинмен қанықтылығы жоғары болды, бұл бұзаулардың организмінде жақсы зат алмасу процестерді көрсетеді. Өсіру технологиясының тиімділігін есептеу кезінде екінші тәжірибелік топтың бұзаулары тиімді көрсеткіштер көрсетті, өйткені екінші тәжірибелік топтағы бұзаулар үшін 15 айлықтарындағы бір күндік азықтандыру құны 459 теңгені құрады, бұл басқа топтармен салыстырғанда тиісінше 186 (29%) және 135 теңгеге (23%) төмен.

Кілт сөздер: табиғи сүт алмастырғыш; экструдталған азық; бастапқы жем; тірі салмақ; өсу динамикасы; бұзаулар; тиімділігі.

EFFICITNCY OF NECHNOLOGY FOR RAISING DAIRY CALVES

Shaiknova Kymbat Hamitovna

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University
Astana, Kazakhstan
E-mail: mika-letov@mail.ru*

*Kamenov Medet Talgatovich
Doctoral student*

*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University
Astana, Kazakhstan
E-mail: kamenov.90@inbox.ru*

Abstract

This article presents the results of scientific research on raising Holstein-Friesian heifers from birth to fertile insemination, with the inclusion in the diet of experimental groups of the whole milk replacer "Neomilk" and the freely available commercial feed "Gavryusha", as well as the extruded feed "NFT KATU" produced Kazakh Agrotechnical Research University named after. S. Seifullin in the conditions of the Aina Dairy Farm LLP. The dynamics showed that the live weight of the heifers of the second experienced group at the age of 3 months was higher than that of the control heifers by 7.8 kg (8.8%) and the first experimental one by 6.8 kg (7.7%), respectively, in at the age of 12 months in heifers the difference was 106 kg (47.3%) and 77 kg (33.4%), and at 15 months of age the live weight of the heifers of the second experimental group reached an average of 389 kg, which made it possible to inseminate them fruitfully at 15- one month old. Hematological parameters in all groups were within normal limits, however, in heifers of the 2nd experimental group, the indicators of the number of erythrocytes and the saturation of erythrocytes with hemoglobin were higher, which indicates good metabolic processes in the body of the heifers. When calculating the efficiency of rearing technology, the heifers of the second experimental group occupied an advantageous position because the cost of feeding a day at 15 months of age for heifers of the second experimental group was 459 tenge, which is 186 (29%) and 135 tenge (23%) lower than in other groups, respectively.

Key words: whole milk substitute; extruded feeds; starter feeds; live weight; growth dynamics; calves; efficiency.