

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

ANIMAL BREEDING AND VETERINARY

Научная статья

УДК 636.084.41:636.034

EDN ПУВТУ

Корректировка рациона и молочная продуктивность новотельных коров**Кетеван Рубеновна Бабухадия¹, Андрей Владимирович Бурмага²,
Юрий Борисович Курков³, Любовь Ивановна Перепелкина⁴,
Сергей Борисович Терехов⁵, Сергей Гуламжанович Камышенцев⁶**^{1, 2, 3, 4, 6} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

⁵ ООО «АНК холдинг», Амурская область, Благовещенск, Россия¹ babukhadiya@mail.ru, ² burmaga@mail.ru,⁴ perepelkina79@gmail.com, ⁵ Genafolin@mail.ru, ⁶ kamyshentsevsg@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос влияния корректировки рациона на молочную продуктивность новотельных коров. Проанализированы результаты исследований, проведенных на основе научно-хозяйственных опытов. Сделан вывод о значимости внесения кормовых добавок в рацион новотельных коров для повышения удоев и поддержания здоровья животных. Обсуждается влияние различных факторов, таких как качество корма, его состав и сбалансированность, на процесс лактации. Особое внимание уделено роли молочной продуктивности в экономике молочного производства. В наше время, когда речь заходит о кормлении новотельных коров, кормовые добавки становятся неотъемлемой частью этого процесса. Они являются важным инструментом для поддержания и улучшения обмена веществ у коров, что помогает им легче перейти в стадию лактации. В исследовании было продемонстрировано, что введение кормового концентрата «Кауфрэш» в начале периода лактации в сочетании с жидким премиксом «Active Mix» положительно влияет на продуктивность и здоровье коров. Это позволило уменьшить потерю веса коров и ускорить его восстановление, а также сохранить как количественные, так и качественные показатели молочной продукции. Результаты исследования показали, что использование кормовых добавок не только способствует увеличению удоев, но и повышает содержание жира и белка в молоке, что особенно важно для экономической эффективности в сельскохозяйственном производстве. Таким образом, правильное кормление новотельных коров является ключевым фактором, определяющим их продуктивность и рентабельность молочного производства в целом. Кормовые добавки, такие как «Кауфрэш» и «Active Mix», могут существенно улучшить данные показатели, обеспечивая более эффективное использование корма и снижение затрат на производство молока. Статья представляет интерес для специалистов в области животноводства, а также для всех, кто интересуется вопросами правильного кормления и содержания крупного рогатого скота.

Ключевые слова: новотельные коровы, кормовой концентрат, жидкий премикс, лактация, надой молока

Для цитирования: Бабухадия К. Р., Бурмага А. В., Курков Ю. Б., Перепелкина Л. И., Терехов С. Б., Камышенцев С. Г. Корректировка рациона и молочная продуктивность новотельных коров // Дальневосточный аграрный вестник. 2023. Том 17. № 4. С. 76–84.

Original article

Diet adjustment and milk productivity of newly calved cows**Ketevan R. Babukhadiya¹, Andrey V. Burmaga², Yuri B. Kurkov³,
Lyubov I. Perepelkina⁴, Sergey B. Terekhov⁵, Sergey G. Kamyshentsev⁶**^{1, 2, 3, 4, 6} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia⁵ LLC "ANK-Holding", Amur region, Blagoveshchensk, Russia¹ babukhadiya@mail.ru, ² burmaga@mail.ru,⁴ perepelkina79@gmail.com, ⁵ Genafolin@mail.ru, ⁶ kamyshentsevsg@gmail.com

Abstract. This article discusses the impact of diet adjustments on the milk productivity of newly calved cows. The results of research conducted on the basis of scientific and economic experiments are analyzed. The conclusion is made about the importance of introducing feed additives into the diet of newly calved cows to increase milk yield and maintain animal health. The influence of various factors, such as feed quality, composition and balance, on the lactation process is discussed. Particular attention is paid to the role of milk productivity in the economics of dairy production. Nowadays, feed additives are an integral part of newly calved cow feeding. They are an important tool for maintaining and improving the metabolism of cows, which helps them enter the lactation stage more easily. The study demonstrated that the introduction of "Cowfresh" feed concentrate at the beginning of the lactation period in combination with "Active Mix" liquid premix had a positive effect on the productivity and health of cows. This made it possible to reduce the weight loss of cows and accelerate its recovery, as well as maintain both quantitative and qualitative indicators of dairy products. The results of the study showed that the use of feed additives not only helped to increase milk yield, but also increased the fat and protein content in milk. It is especially important for economic efficiency in agricultural production. Thus, proper feeding of newly calved cows is a key factor determining their productivity and the profitability of dairy production as a whole. Feed additives "Cowfresh" and "Active Mix" can significantly improve these indicators, providing more efficient feed utilization and reducing milk production costs. The article is of interest to specialists in the field of livestock farming, as well as to anyone interested in the issues of proper feeding and maintenance of cattle.

Keywords: newly-calved cows, feed concentrate, liquid premix, lactation, milk yield

For citation: Babukhadiya K. R., Burmaga A. V., Kurkov Yu. B., Perepelkina L. I., Terekhov S. B., Kamyshentsev S. G. Diet adjustment and milk productivity of newly calved cows. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, 2023;17;4:76–84 (in Russ.).

Введение. В современном животноводстве вопрос о повышении молочной продуктивности новотельных коров является одним из ключевых. Правильное кормление, в частности корректировка рациона, может существенно повлиять на удои и здоровье животных.

В данной статье мы рассмотрим результаты исследований о влиянии скармливания кормового концентрата и премикса на молочную продуктивность; предложим рекомендации по корректировке рациона для повышения удоев.

В технологическом процессе производства молока ключевые места отводятся процессам отела, восстановления и раздоя коров. Прохождение этих процессов без осложнений является залогом успеха [1–4].

Именно на решение этих вопросов направлена проведенная экспериментальная работа.

Цель исследования заключается в определении оптимальной нормы включения кормового концентрата «Кауфрэйш» в рацион новотельных коров в течение десяти дней после отела, а также в изучении его влияния на продуктивность и общее состояние животных в период первой фазы лактации. Кроме того, исследовано влияние последующего введения жидкого премикса «Active Mix» в рацион в течение следующих 100 дней.

Объекты и методика проведения исследования. Исследование проведено в условиях типичного современного животноводческого комплекса «МилАНКа»

ЗАО «Агрофирма АНК» Амурской области. На основе изучения результатов современных научных исследований была сформирована теоретическая основа для проведения эксперимента [2–7].

В первом научно-хозяйственном опыте поставлена цель – *изучить влияние и установить оптимальную норму включения в рацион кормового концентрата «Кауфрэш» для новотельных коров в течение 10 дней после отела; определить его воздействие на продуктивность и общее состояние животного в период первой фазы лактации.*

Для достижения цели были сформированы 4 подопытные группы, подобранные по принципу пар-аналогов (три опытные и одна контрольная группа). Опыт с продолжительностью 110 дней состоял из двух последовательных этапов. Первый этап начинался после отела коров, продолжался в течение 10 дней и заключался в выпойке водного раствора «Кауфрэш» коровам из 1-й, 2-й и 3-й опытных групп в количестве 25 литров с различной концентрацией – 100; 200 и 300 грамм на 100 кг живой массы соответственно. Контрольная группа никаких добавок не получала. Второй этап продолжался 100 дней, то есть до конца первой фазы лактации.

Животные получали общепринятый в хозяйстве рацион: силос (13 кг); зерно-сенаж (1,73 кг); зерно кукурузы (3 кг); размол (4 кг); шрот соевый (3,86 кг); кормовые добавки (нурифат (330 г); ракушка (200 г), соль (100 г), РуменБуффер (100 г); биоксимин (70 г)).

Кауфрэш представляет собой оптимальную комбинацию легкоусвояемых углеводов, солей, витаминов, пробиотиков и ферментов с высокими показателями переваримости, которые являются прекрасными источниками энергии и нормализуют энергетический обмен веществ в организме. Продукт обеспечивает быстрое восстановление новотельной коровы после отела, стимулирует потребление кормов, нормализует обмен веществ. Кормовой концентрат предотвращает возникновение родильного пареза, задержание последа, являясь при этом наиболее экономичным решением для производителей молока. В его состав входят молочная сыворотка, пропионат кальция, глюкоза, пропиленгликоль, калий хлористый,

натрий хлористый, кальций хлористый, янтарная кислота, витаминный премикс, минеральный премикс, ферментный комплекс, пробиотический комплекс.

По результатам взвешивания животных в начале, середине и конце опыта установлено, что на 48 сутки после начала лактации вес коров во всех группах снизился на 10–47 кг. Снижение живой массы объясняется тем, что новотельные коровы для восстановления потерь, связанных с повышением продуктивности, кроме энергии корма дополнительно начинают расходовать внутренний запас энергии. Меньше всех «пострадали» коровы из второй опытной группы. Восстановление веса интенсивнее происходило в этой же группе, хотя во всех опытных группах восстановление массы шло быстрее, чем в контрольной группе.

При анализе молочной продуктивности установлено, что валовый надой в контрольной группе составил 2 040,5 кг за 100 дней лактации. В опытных группах надой выше; максимальные результаты зафиксированы во второй опытной группе, где он составил 2 496,9 кг, то есть на 22,4 % выше, чем в контрольной группе. В этой группе получено самое большое количество молочного жира. Что касается картины крови, то по группам она отличается, но в целом во всех группах соответствует физиологическим нормам, то есть кормовая добавка «Кауфрэш» отрицательного физиологического влияния не имеет.

К вышеизложенному нужно добавить, что в конце первой фазы лактации во второй и третьей опытных группах все коровы оказались стельными, тогда как в первой опытной и в контрольной группе соответственно были зафиксированы один и два отрицательных результата на стельность.

В любом производстве при внедрении новых методов деятельности решающее значение имеет экономическая целесообразность предлагаемых рекомендаций. Обработка экономических показателей производства молока при использовании кормового концентрата «Кауфрэш» показала, что максимальное количество дополнительной продукции зафиксировано во 2-й опытной группе. Соответственно, стоимость дополнительной продукции

в этой группе максимальная и достигает 19 247,4 руб. Если учесть сумму дополнительных затрат – 2 820 руб. на голову, то прибыль на дополнительную продукцию составит 16 427,4 руб. против 7 705,4 руб. в первой опытной группе и 11 909,8 руб. в третьей опытной группе за 100 дней лактации.

Таким образом, по итогам первого научно-хозяйственного опыта лучшей группой является вторая опытная группа. Коровы этой группы после родов сразу в течение 10 дней получали кормовой концентрат «Кауфрэш» (200 г на 100 кг живой массы) в разбавленном виде с 25 литрами теплой воды.

После установления оптимальной дозы применения кормового концентрата «Кауфрэш» и эффективности его использования был проведен **второй научно-хозяйственный опыт**. Целью опыта являлось изучение влияния оптимального количества (200 г на 100 кг живой массы) концентрата «Кауфрэш» в течение 10 дней после отела с последующим введением в рацион в течение 100 дней 300 г жидкого премикса «Active Mix», который восполняет дефицит энергии, балансирует рацион кормления по микроэлементам и витаминам, профилактирует послеродовые осложнения, а также улучшает показатели здоровья новотельных животных.

Премикс «Active Mix» повышает аппетит и поведенческую активность животного, увеличивает надои. Все микроэлементы, входящие в состав «Active Mix», имеют хелатную форму. При создании «Active Mix» учтены особенности взаимодействия витаминов, микро- и макроэлементов. В его состав входят марганец, кобальт, йод, селен, витамины А, Е, D, С и витамины группы В.

После этого до конца лактации вели наблюдение за продуктивностью и репродуктивными качествами подопытных животных. Первый этап второго научно-хозяйственного опыта подразумевал включение в рацион для первой опытной группы 200 г «Кауфрэш» на 100 кг живой массы в течение 10 дней после отела; для второй опытной группы – 300 г «Active Mix» на голову в сутки с 11 дня после отела до 100 дней лактации и последовательное применение названных препаратов

(200 г «Кауфрэш» в течение 10 дней после отела и 300 г «Active Mix» в сутки с 11 дня до 100 дней лактации). Доза применения «Active Mix» была обусловлена в других научно-хозяйственных опытах, проводимых ранее учеными кафедры кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства [8, 9].

В период второго научно-хозяйственного опыта для всех групп использовали основной рацион, применяемый в хозяйстве. В состав рациона на одну голову входили:

силос кукурузный (12,3 кг);

зерносемя (1,5 кг);

зерно пшеницы и овса (по 0,78 кг);

зерно кукурузы (2,25 кг);

шрот соевый (3,13 кг);

соя (шелуха) (0,6 кг);

кормовые добавки (проматрикс (0,47 кг), лакто экстра (0,5 кг), жир пальматрикс (0,38 кг), соль (0,11 кг), известняк (0,18 кг) и премикс (0,29 кг)).

Питательность рациона составила 15 ЭКЕ с обменной энергией 150 МДж и содержанием сухого вещества 14,7 кг.

По итогам второго научно-хозяйственного опыта получена в целом такая же динамика живой массы, как и в первом опыте. После отела начинается снижение живой массы. К концу первой фазы лактации ситуация меняется, животные начинают набирать массу. Интенсивнее это происходит в 1-й и 3-й опытных группах. Во 2-й опытной группе показатели такие же, как в контрольной. Это означает, что применение кормовой добавки «Active Mix» на данном этапе не дало желаемого результата. Мы считаем, что причиной этого послужила чрезмерно большая потеря массы за первые 10 дней после отела в условиях отсутствия кормовой добавки «Кауфрэш». В первой и третьей опытных группах она применялась.

Несмотря на это, в конце лактации абсолютный прирост во второй опытной группе в 4 раза больше, чем в контрольной, а живая масса становится на одном уровне с первой опытной группой. Хотя по живой массе в конце лактации, коровы из 1-й и 2-й опытных групп значительно уступали животным из 3-й опытной группы. Средняя масса коров в 3-й опытной группе со-

ставила 619 кг, что достоверно выше, чем масса коров в контрольной группе. После такого анализа по живой массе мы можем предполагать, что технология применения кормовой добавки «Кауфрэш» в течение 10 дней после отела и дальнейшее использование в качестве энергетической добавки «Active Mix» в течение 100 дней являются наилучшим вариантом их сочетания в молочном скотоводстве.

Наши предположения полностью подтверждаются при анализе молочной продуктивности коров, как за 100 дней лактации, так и за всю лактацию. Максимальные среднесуточные надои зафиксированы в третьей опытной группе. Надой коров с натуральной жирностью составляет 2 608,3 кг за 100 дней, что достоверно выше, чем показатели в контрольной группе (2 070,1 кг). Надой коров из 1-й и 2-й опытных групп выше, чем надой в контрольной группе, но значительно меньше показателя коров из 3-й опытной группы. Такая тенденция сохраняется в течение второй и третьей фазы лактации.

Полный анализ наших исследований свидетельствует об эффективном восстановлении животных 1-й и 3-й опытных групп после отела, так как коровы из этих групп получали кормовой концентрат «Кауфрэш». Но без дополнительного поддержания кормовыми добавками на более длительной перспективе показатель высокого надоя снижается до уровня контрольной группы. Высокие показатели в начале лактации без последующего подкрепления рациона кормовыми добавками привели к тому, что животные 1-й опытной группы по ходу лактации раньше других исчерпали потенциал. На основе этого мы утверждаем, что применение кормового концентрата «Кауфрэш», позволяющего быстрее восстановиться после отела без последующего поддержания процесса, в долгосрочной перспективе может привести к сокращению периода стабильной лактации и ускоренного перехода к периоду спада.

Наше суждение подтверждается анализом продуктивности коров 3-й опытной группы. Коровы после кормовой добавки «Кауфрэш» с 11 дня после отела получали энергетическую кормовую добавку «Active Mix». Это позволило закрепить полученный результат от применения кор-

мового концентрата «Кауфрэш» за первые 10 дней после отела. Наши выводы подкрепляются и тем фактом, что репродуктивные показатели в 1-й и 3-й опытных группах оказались лучше, чем в контрольной группе, и за первую фазу лактации в этих группах все коровы были плодотворно осеменены [10].

Результаты балансового опыта подтвердили и обосновали полученное превосходство 3-й опытной группы над другими. А анализ гематологических показателей показал, что применяемые кормовые добавки положительно влияют на кроветворный процесс в организме животных; показатели не выходят за пределы физиологической нормы и не оказывают отрицательного влияния на здоровье животных.

Экономическая обработка результатов второго научно-хозяйственного опыта доказала, что последовательное применение кормового концентрата «Кауфрэш» (200 г на 100 кг живой массы) после отела в течение 10 дней и последующее введение в рацион энергетической добавки «Active Mix» (300 г на голову в сутки) в период раздоя дают максимальный экономический эффект по сравнению с другими группами.

Результаты первого и второго научно-хозяйственного опыта были обработаны биометрическим способом. Достоверность полученных результатов составляет более 90 % ($P < 0,05$) [8, 10].

Итоги производственного опыта, проведенного на большом поголовье в хозяйственных условиях, подтвердили вышеприведенные результаты. Так, в группе новотельных коров в количестве 70 голов, получавших экспериментальные кормовые добавки согласно предложенной схеме, рентабельность производства молока за 90 дней лактации увеличилась в 2 раза и составила 16,5 % против 8,57 % в контрольной группе. Экономический эффект от дополнительных затрат на приобретение кормовых добавок для 70 голов в течение 90 дней составил 44 6381 руб. или 70,86 руб. на одну голову в сутки.

Результаты исследований. Экспериментальные данные, полученные в условиях научно-хозяйственных опытов на малочисленных группах животных, не всегда подходят для большого поголовья

в условиях производства на крупных комплексах и фермах. Для проверки результатов научно-хозяйственных опытов проводятся производственную апробацию. С этой целью после анализа результатов второго научно-хозяйственного опыта в условиях животноводческого комплекса «МилАН-Ка» нами проведен производственный опыт продолжительностью 110 дней.

В нем участвовали 140 новотельных коров, которые отелились в течение одного месяца. В произвольном режиме новотельных коров определяли в две группы – контрольную и опытную. В итоге в течение 30 календарных дней были сформированы две группы по 70 голов. В производственных условиях в коровнике все дойные коровы также распределены по группам по 70 голов каждая. Таким образом, не нарушался технологический процесс, принятый в хозяйстве.

Контрольная группа с момента отела не получала экспериментальных кормовых добавок, а опытная группа получала кормовые добавки по той схеме, которую использовали в третьей опытной группе во время проведения второго научно-хозяйственного опыта: новотельные коровы в течение 10 дней получали (в родильном отделении) кормовой концентрат «Кауфрэш» в количестве 200 г на 100 кг живой массы. После перевода их в цех осеменения и производства молока прекращали дачу кормового концентрата, но в кормосмесь включали энергетическую кормовую добавку «Active Mix» в количестве 300 г на голову в сутки.

По результатам контрольных доек (один раз в месяц) были собраны и проанализированы показатели (табл. 1).

Так, за период наблюдения среднесуточный надой в опытной группе составил 24,3 кг с жирностью 3,53 % против контрольной группы – 20,1 кг молока с жирностью 3,61 %. Валовой надой молока с базисной жирностью в опытной группе оказался на 17,5 % больше, чем в контрольной группе. Количество дополнительно полученного молока в пересчете на базисную жирность – 23 591,6 кг.

Зная валовой надой на группу за период опыта и реализационную цену, была рассчитана стоимость валовой продукции по группам, которая составила в контрольной группе 5 109 149 руб., а в опыт-

ной группе – 6 005 630 руб. В результате, стоимость дополнительной продукции, составила 896 481 руб. Затраты в опытной группе на 450 100 руб. больше, чем в контрольной группе. Эта сумма определена затратами на приобретение кормовых добавок «Кауфрэш» и «Active Mix». Стоимость дополнительных затрат составляет 9,6 % от общих затрат на группу.

При определении экономической эффективности важное значение имеет себестоимость единицы продукции. Зная общие затраты на группу коров и количество молока с базисной жирностью, в каждой группе была рассчитана себестоимость одного килограмма молока, которая в контрольной группе составила 35 руб. (соответствовала производственному отчету в хозяйстве). В опытной группе себестоимость молока снизилась и составила 32,6 руб. Это объясняется увеличением продуктивности коров. А увеличение продуктивности коров вызвано улучшением обменных процессов в организме за счет применяемых кормовых добавок. Таким образом, стоимость кормовых добавок меньше, чем стоимость дополнительно полученной продукции. Валовая прибыль в опытной группе в 2,1 раза больше, чем в контрольной группе, и составляет за период опыта на группу 849 734 руб. Аналогичное соотношение наблюдается при пересчете показателя на одну голову.

Еще одним важным экономическим показателем является уровень рентабельности, который рассчитывается как соотношение прибыли к себестоимости продукции и выражается в процентах. В нашем случае в опытной группе рентабельность составила 16,5 % против 8,57 % в контрольной группе.

Экономический эффект от дополнительных затрат на 70 голов в течение 90 дней составил 446 381 руб., на одну голову в сутки – 70,86 руб.

Заключение. Исследования показали, что применение кормовых добавок «Кауфрэш» в течение 10 дней после отела и «Active Mix» в течение 90 дней при раздое коров целесообразно с точки зрения зоотехнии и увеличивает экономическую эффективность в производстве молока. Результаты производственной проверки подтвердили данные, ранее полученные в научно-хозяйственных опытах.

Таблица 1 – Показатели экономической эффективности использования кормовых добавок «Кауфрэш» и «Active Mix» в кормлении коров**Table 1 – Indicators of economic efficiency of the use of feed additives "Kaufresh" and "Active Mix" in cow feeding**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество коров, гол.	70	70
Продолжительность наблюдений, дней	90	90
Среднесуточный надой на одну корову, кг	20,1	24,3
Средняя жирность молока, %	3,61	3,53
Валовый надой на группу за 90 дней, кг	126 630	153 090
Молоко с базисной жирностью, кг	134 451,3	158 042,9
в процентах к контрольной группе	100,0	117,5
Цена реализации 1 кг молока, руб.	38	38,0
Дополнительное количество молока с базисной жирностью, кг	–	23 591,6
Стоимость валовой продукции, руб.	5 109 149	6 005 630
Стоимость дополнительной продукции, руб.	–	896 481
Затраты на группу коров, руб	4 705 796	5 155 896
в процентах к контрольной группе	100,0	109,6
Себестоимость 1 кг молока, руб.	35	32,6
в процентах к контрольной группе	100,0	93,1
Валовая прибыль, руб.	403 353	849 734
в процентах к контрольной группе	–	210,7
Прибыль на одну голову, руб.	5 762,2	12 139
Уровень рентабельности, %	8,57	16,50
Дополнительные затраты (затраты на кормовые добавки), руб.	–	450 100
Экономический эффект от дополнительных затрат на группу, руб.	–	446 381
Экономический эффект от дополнительных затрат на голову в сутки, руб.	–	70,86

Список источников

1. Артюх В. М., Чомаев А. М., Вареников М. В., Анзоров В. А. Сроки осеменения высокопродуктивных коров после отела // Зоотехния. 2004. № 6. С. 24–27.
2. Краснощекова Т. А., Туаева Е. В., Бабухадия К. Р., Нимаева В. Ц. Оптимизация кормления крупного рогатого скота и птицы в условиях Приамурья. Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2012. 115 с.
3. Шарвадзе Р. Л., Бабухадия К. Р., Бурмага А. В., Курков Ю. Б. Включение пропиленгликоля в рационы при раздое коров // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 3 (43). С. 157–162.
4. Akhtar M. U., Hifzulrahman M., Saadullah T. N., Pasha M. Effects of prepartum dietary protein level and feed intake on postpartum lactation performance and feeding behavior of

multiparous Holstein dairy cows // *Journal of Dairy Science*. 2021. Vol. 104. No. 9. P. 9886–9901. DOI: 10.3168/jds.2021-20218.

5. Вяйзенен Г. Н., Унгурияну Ю. В., Вяйзенен А. Г., Васильев В. В., Головей В. В. Влияние скармливания кормовых добавок лактирующим коровам при раздое на продуктивность // *Главный зоотехник*. 2015. № 4. С. 27–31.

6. Evers S. H., McParland S., Delaby L., Pierce K. M., Horan B. Analysis of milk solids production and mid-lactation bodyweight to evaluate cow production efficiency on commercial dairy farms // *Livestock Science*. 2021. Vol. 252. P. 104691. DOI: 10.1016/j.livsci.2021.104691.

7. Goldsmith K., Lefler J., Embree M., VandeHaar M. J. The effect of supplementing native rumen microbes on milk production of dairy cows // *JDS Communications*. 2023. Vol. 4. Iss. 1. P. 31–34. DOI: 10.3168/jdsc.2022-0250.

8. Бабухадия К. Р., Перепелкина Л. И., Терехов С. Б. Использование кормового концентрата «Кауфрэш» для новотельных коров // *Дальневосточный аграрный вестник*. 2022. № 1 (61). С. 27–36. DOI: 10.24412/1999-6837-2022-1-27-35.

9. Гайдукова Е. М., Шарвадзе Р. Л., Краснощекова Т. А., Перепелкина Л. И., Бабухадия К. Р. Влияние кормовых добавок «Active Mix» и «Экостимул-2» на продуктивность новотельных коров // *Достижения науки и техники АПК*. 2020. Т. 34. № 4. С. 64–67. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10413.

10. Шарвадзе Р. Л., Бабухадия К. Р., Терехов С. Б. Оценка эффективности использования кормового концентрата при раздое коров // *Дальневосточный аграрный вестник*. 2022. № 1 (61). С. 79–87. DOI: 10.24412/1999-6837-2022-1-79-86.

References

1. Artyuh V. M., Chomaev A. M., Varenikov M. V., Anzorov V. A. Timing of insemination of highly productive cows after calving. *Zootehniya*, 2004;6:24–27 (in Russ.).

2. Krasnoshchekova T. A., Tuaeve E. V., Babukhadiya K. R., Nimaeva V. S. *Optimization of feeding cattle and poultry in the conditions of Priamurye*, Blagoveshhensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2012, 115 p. (in Russ.).

3. Sharvadze R. L., Babukhadiya K. R., Burmaga A. V., Kurkov Yu. B. Inclusion of propylene glycol in milker's rations after calving. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, 2017;3(43):157–162. (in Russ.).

4. Akhtar M. U., Hifzulrahman M., Saadullah T. N., Pasha M. Effects of prepartum dietary protein level and feed intake on postpartum lactation performance and feeding behavior of multiparous Holstein dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 2021;104;9:9886–9901. DOI: 10.3168/jds.2021-20218.

5. Viaisenen G. N., Unguryanu Yu. V., Viaisenen A. G., Vasiliev V. V., Golovey V. V. The effect of using of feed additives to lactating cows on the increasing the milk yield. *Glavnyj zootehnik*, 2015;4:27–31 (in Russ.).

6. Evers S. H., McParland S., Delaby L., Pierce K. M., Horan B. Analysis of milk solids production and mid-lactation bodyweight to evaluate cow production efficiency on commercial dairy farms. *Livestock Science*, 2021;252:104691. DOI: 10.1016/j.livsci.2021.104691.

7. Goldsmith K., Lefler J., Embree M., VandeHaar M. J. The effect of supplementing native rumen microbes on milk production of dairy cows. *JDS Communications*, 2023;4;1:31–34. DOI: 10.3168/jdsc.2022-0250.

8. Babukhadiya K. R., Perepelkina L. I., Terekhov S. B. Application of the feed concentrate "Cowfresh" for newly-calved cows. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, 2022;1(61):27–36 (in Russ.). DOI: 10.24412/1999-6837-2022-1-27-35.

9. Gaidukova E. M., Sharvadze R. L., Krasnoshchekova T. A., Perepelkina L. I., Babukhadiya K. R. Effect of "Active Mix" and "Ecostimul-2" feed additives on the productivity of newly calved cows. *Dostizheniya nauki i tehniki APK*, 2020;34;4:64–67 (in Russ.). DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10413.

10. Sharvadze R. L., Babukhadiya K. R., Terekhov S. B. Evaluation of the effectiveness of feed concentrate use during cow milking. *Dal'nevostochnyi agrarnyi vestnik*, 2021;1(61):79–86 (in Russ.). DOI: 10.24412/1999-6837-2022-1-79-86.

© Бабухадия К. Р., Бурмага А. В., Курков Ю. Б., Перепелкина Л. И., Терехов С. Б., Камышенцев С. Г., 2023

Статья поступила в редакцию 10.11.2023; одобрена после рецензирования 06.12.2023; принята к публикации 11.12.2023.

The article was submitted 10.11.2023; approved after reviewing 06.12.2023; accepted for publication 11.12.2023.

Информация об авторах

Бабухадия Кетеван Рубеновна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Дальневосточный государственный аграрный университет, babukhadiya@mail.ru;

Бурмага Андрей Владимирович, доктор технических наук, доцент, Дальневосточный государственный аграрный университет, burmaga@mail.ru;

Курков Юрий Борисович, доктор технических наук, профессор, Дальневосточный государственный аграрный университет;

Перепелкина Любовь Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Дальневосточный государственный аграрный университет, perepelkina79@gmail.com;

Терехов Сергей Борисович, соискатель, ООО «АНК холдинг», Genafolin@mail.ru;

Камышенцев Сергей Гуламжанович, аспирант, kamyshentsevsg@gmail.com

Information about the authors

Ketevan R. Babukhadiya, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Far Eastern State Agrarian University, babukhadiya@mail.ru;

Andrey V. Burmaga, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Far Eastern State Agrarian University, burmaga@mail.ru;

Yuri B. Kurkov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Far Eastern State Agrarian University;

Lyubov I. Perepelkina, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Far Eastern State Agrarian University, perepelkina79@gmail.com;

Sergey B. Terekhov, Degree-Seeker, LLC «ANK-Holding», Genafolin@mail.ru;

Sergey G. Kamyshentsev, Postgraduate Student, Far Eastern State Agrarian University, kamyshentsevsg@gmail.com

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.