

## УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«Казанская государственная академия  
ветеринарной медицины имени Н.Э.  
Баумана», доктор ветеринарных наук,  
профессор Равилов Рустам Хаметович



«30» октября 2024 года

## ОТЗЫВ

ведущей организации - федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» на диссертационную работу Ледяева Тимура Бахтиёровича на тему «Биологические особенности, молочная продуктивность и оценка качества молока коз зааненской и нубийской пород в условиях Среднего Поволжья», представленную к защите в объединенный диссертационный совет Д 99.2.128.03 на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

**Актуальность темы.** Молочное козоводство является перспективной подотраслью животноводства, так как козье молоко отличается диетическими свойствами, высокой пищевой и биологической ценностью. Поэтому козье молоко и произведенные из него молочные продукты, являются незаменимыми в питании детей, больных и пожилых людей. В странах с развитым молочным козоводством козье молоко используют в цельном виде, для приготовления целого ряда кисломолочных продуктов, в том числе мягких и твердых сыров. Кроме того, учитывая повышающийся в настоящее время спрос на экологически чистые продукты, производство продуктов из козьего молока имеет высокое социально-экономическое значение. В связи с этим, диссертационная работа Ледяева Тимура Бахтиёровича, посвященная изучению биологических особенностей, молочной продуктивности и качества молока коз зааненской и нубийской пород в условиях Среднего Поволжья, а также изучению функциональных свойств продуктов переработки является актуальной.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Научные положения, выводы и предложения производству, сформулированные в диссертационной работе Ледяева Тимура Бахтиёровича, основаны на собственных логически построенных и взаимосвязанных исследованиях автора и научных публикациях других ученых по данному направлению. Соискателем обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи научных исследований, положения, выносимые на защиту, соответствующие теме диссертации. Экспериментальные исследования проведены по общепринятым в зоотехнии методам на высоком научно-методическом уровне с использованием современных зоотехнических, физиологических, морфологических, биохимических, микробиологических, биометрических и экономических методов исследований. Для подтверждения полученных результатов проведена производственная апробация в условиях ООО «Зооцентр Гармония», п. Поливановка, г. Саратов.

Выводы и предложения производству вытекают из результатов экспериментов и имеют практическое значение для повышения эффективности производства козьего молока в условиях Среднего Поволжья.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.** Достоверность экспериментальных данных, научных положений и выводов соискателя не вызывает сомнений. Экспериментальные исследования выполнены методически правильно, с использованием общепринятых в зоотехнии методов, современных методик и оборудования. Работа выполнена на поголовье коз, достаточном для проведения научно-хозяйственного опыта (n=40). Цифровой материал, полученный диссертантом в экспериментах, подвергнут статистической обработке. Рассчитана экономическая эффективность результатов исследований.

**Научная новизна.** Выносимые на защиту положения диссертационной работы содержат элементы новизны, отличаются научной и практической ценностью. Впервые в природно-климатических условиях Среднего Поволжья изучены биологические и экстерьерные особенности, проведен сравнительный анализ молочной продуктивности, пищевой ценности, жирнокислотного и аминокислотного состава молока коз зааненской и нубийской пород разных лактаций, способность этих пород адаптироваться к климатическим и кормовым условиям Среднего Поволжья. Экспериментально подтверждена значимость разведения коз зааненской и нубийской пород с целью повышения объемов производства козьего молока и рентабельности молочного козоводства в регионе. Доказана целесообразность использования козьего молока для производства функциональных кисломолочных продуктов.

**Соответствие работы требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.** Исследования выполнялись в период с 2019 по 2022 гг. в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.

Вавилова» и ООО «Зооцентр Гармония», п. Поливановка, г. Саратов. Объектом исследования были зааненские козы молочного направления продуктивности и нубийские козы мясо-молочного направления продуктивности.

Диссертация изложена на 186 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, предложений производству, перспективы дальнейшей разработки исследований, библиографического списка, включающего 273 источника, из них 66 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 35 таблицами, 16 рисунками, 13 приложениями. Структура, оформление, стиль изложения материала диссертации соответствует требованиям ГОСТ по выполнению диссертационных работ.

Экспериментальной части работы предшествует раздел «Обзор литературы». Он посвящен анализу накопленных к настоящему времени данных по теме диссертационной работы. В разделе проанализированы современное состояние рынка козьего молока в России и мире, роль козоводства в решении продовольственной проблемы, биологические особенности коз зааненской и нубийской пород, влияние различных факторов на молочную продуктивность и качество молока коз, биологический и нутрициологический аспект производства и потребления козьего молока. Обзор литературы достаточно полно отражает состояние проблемы и характеризует автора, как исследователя, владеющего научной литературой и способного в результате ее критического анализа определить направление дальнейших исследований.

В разделе «Материал и методы исследований» описана база проведения и схема исследований, условия содержания и кормления коз, использованные методики и оборудование. При проведении исследований были использованы общепринятые в зоотехнии методы и методики (расчет индексов телосложения, индексов молочности и др.), методики отбора проб и определения физико-химических показателей молока, рекомендованные ГОСТ РФ, современное аналитическое оборудование (система капиллярного электрофореза «Капель-105М», хроматограф «Кристалл 5000», вискозиметр «BROOKfield DV2T», гематологический анализатор «PCE-90 Vet», биохимический анализатор марки «Bioshem-SA»).

Анализируя экспериментальную часть работы, следует отметить большой объем исследований и комплексный подход диссертанта к решению поставленной цели. Автором изучены экстерьерные особенности, морфологические и биохимические показатели крови, молочная продуктивность, физико-химические показатели, биологическая ценность, санитарно-гигиенические показатели молока зааненских и нубийских коз в зависимости от числа, периода лактации, сезона года при разведении в

природно-климатических условиях Среднего Поволжья.

На основании проведенных исследований установлено, что нубийские козы по живой массе и индексам телосложения (высота в холке и крестце, ширина в маклоках, обхват груди за лопатками) превосходят коз зааненской породы, но последние по форме и морфофункциональному строению вымени более приспособлены к промышленным технологиям доения. В целом, по удою молока зааненская порода превосходит нубийскую породу по первой лактации на 15,08%, по третьей лактации - на 3,91%. При пересчете на базисную жирность этот показатель по первой лактации был выше у зааненских коз на 1,13%; а по третьей лактации у нубийских коз - на 14,13%. По сравнению с зааненскими козами молоко коз нубийской породы, в зависимости от лактации, характеризуется более высоким содержанием массовой доли жира и белка, казеина, сухого вещества, молочного сахара, минеральных веществ и СОМО. Белок молока зааненских коз отличается большим содержанием аминокислот на 12,6% (первая лактация) - и 17,1% (третья лактация); а молочный жир нубийских коз - большим содержанием полиненасыщенных жирных кислот на 0,02% (первая лактация) и 0,52% (третья лактация).

Затраты корма на 1 кг молока базисной жирности по первой лактации у коз изучаемых пород были на уровне 0,91 ЭКЕ, по третьей лактации - у зааненских коз этот показатель уменьшился до 0,86 ЭКЕ, у нубийских коз - до 0,82 ЭКЕ. В целом рентабельность производства молока базисной жирности по первой лактации у зааненских козоматок составила 39,38% против 36,89% у нубийских козоматок; а по третьей лактации - у коз нубийской породы составила 78,80%, что на 19,12% больше, чем у коз зааненской породы.

Диссертантом также проведены исследования по целесообразности использования козьего молока для производства функциональных кисломолочных продуктов (йогурта с наполнителями), а также изучен состав сыворотки козьего молока как сырья для производства сыров.

Практическую значимость представляет применение автором метода главных компонент как экспрессной оценки качества козьего молока.

Все структурные элементы диссертации логически взаимосвязаны. Каждый раздел является самостоятельным, заканчивается выводами, а диссертация имеет завершенный характер и выполнена на высоком научно-методическом уровне. Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам, изложенным в диссертации. Полученные теоретические и экспериментальные результаты позволили автору сформулировать перспективы дальнейшей разработки темы диссертации.

**Значимость полученных автором диссертации результатов для науки и практики.** Полученные новые экспериментальные данные расширяют и углубляют теоретические знания и научные сведения о биологических и экстерьерных особенностях, формировании продуктивных показателей и

молочной продуктивности коз зааненской и нубийской пород в зависимости от возраста, числа лактаций, сезона года в природно-климатических и кормовых условиях Среднего Поволжья, что является определенным вкладом в теорию и практику козоводства.

Полученные практические результаты показывают, что комплексная оценка экстерьерно-конституциональных особенностей, молочной продуктивности и качества молока коз зааненской и нубийской пород свидетельствуют об эффективности разведения и целесообразности их использования в целях увеличения объемов и рентабельности производства товарного козьего молока. Зааненские козы превосходили нубийских коз по обоим лактациям на 15,08% и 3,91%, но при перерасчете на базисную жирность удой нубийских коз по третьей лактации был выше на 14,13%, а при перерасчете по базисной массовой доли белка (3,0%) козы нубийской породы превосходили зааненских коз по третьей лактации на 22,3 кг или 3,28%, а по первой лактации наоборот, зааненские козы превосходили нубийских на 76,14 кг или 15,01% соответственно.

**Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.** Анализ результатов исследований свидетельствует об обоснованности полученных данных, которые лаконично сформулированы в выводах диссертации и предложениях производству, соответствуя её теме и содержанию. Материалы диссертационной работы Т.Б. Ледяева имеют теоретическую и практическую значимость и могут быть внедрены в козоводческих хозяйствах для повышения объемов и экономической эффективности производства козьего молока. Результаты диссертационной работы могут быть включены в учебный процесс для направлений подготовки 36.03.02 и 36.04.02 – Зоотехния, использованы в учебно-методических и справочных руководствах по разведению коз зааненской и нубийской пород в условиях Среднего Поволжья.

**Соответствие автореферата основным положениям диссертации.** Автореферат включает в себя общую характеристику работы, основное содержание (материал и методы исследований, результаты собственных исследований) заключение, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список научных работ, опубликованных по теме диссертации. Автореферат соответствует положениям диссертации и полностью отражает её основное содержание.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня. По материалам диссертации опубликовано 12 научных статей, в том числе 6 - в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Оценивая в целом диссертационную работу Т.Б. Ледяева положительно,

считаем необходимым высказать некоторые замечания, пожелания и вопросы:

1. В разделе «Материал и методы исследований» не указаны методы формирования подопытных групп коз, методики определения тяжелых металлов, микробиологических, органолептических и физико-химических показателей йогурта, расчета редокс-потенциала, содержания небелкового азота в молоке.

2. В диссертационной работе желательно было представить состав и питательность рационов в виде таблиц. Соответствовали ли рационы зоотехническим нормам кормления?

3. Почему, по вашему мнению, в крови коз зааненской породы достоверно больше содержание лейкоцитов и мочевины по сравнению с нубийскими козами (табл. 7 (с. 61), табл. 8 (с. 63))?

4. В разделе 3.2.2 «Применение значений активности ферментов сырого молока коз для оценки.....» представлено описание турбидофлуориметра БиоТФ и принципа его работы (с. 81). Целесообразнее было бы отразить данную информацию в главе «Материалы и методы исследований».

5. В разделе 3.3 «Результаты использования козьего молока для производства кисломолочного продукта» желательно было провести сравнительный анализ пригодности молока-сырья коз зааненской и нубийской пород для приготовления йогурта или сыра, сравнить качество готовой продукции, что более соответствует теме диссертационного исследования.

6. В таблице 35 (с. 132) представлены данные по экономической эффективности производства йогуртов с различными наполнителями на основе козьего молока. Чем Вы объясняете высокую рентабельность производства йогуртов (от 90,8% до 183,4%)?

7. В выводах желательно было указать расход кормов на 1 кг молока у коз сравниваемых пород, так как это один из наиболее важных зоотехнических показателей, определяющих эффективность производства молока.

8. В тексте диссертации отмечены нарушения требований ГОСТ по оформлению списка литературы (№ 3, 32, 37, 49, 52 и т.д.), формул (с. 47, 48), неудачные выражения, орфографические и пунктуационные ошибки.

Отмеченные замечания, пожелания и возникшие вопросы не имеют принципиального значения и не снижают научной и практической ценности рецензируемой диссертационной работы.

### **Заключение**

Диссертационная работа Ледяева Тимура Бахтиёровича «Биологические особенности, молочная продуктивность и оценка качества молока коз зааненской и нубийской пород в условиях Среднего Поволжья» выполнена автором самостоятельно на актуальную тему, является завершённой научно-квалификационной работой, содержит новые научные результаты. В ней изложены новые, научно обоснованные способы повышения эффективности

производства козьего молока и его качества, имеющие существенное значение для отрасли козоводства. Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9.14. «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Ледяев Тимур Бахтиёрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Диссертация, автореферат и отзыв рассмотрены и одобрены на расширенном заседании кафедры технологии производства и переработки сельхозпродукции федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» 28 октября 2024 г., протокол № 3.

Заведующая кафедрой технологии производства  
и переработки сельхозпродукции,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Гайнуллина Мунира Кабировна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» (ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ),  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, 35.  
тел.: +7 (843) 273-96-17; e-mail: study@kazanveterinary.ru

Подпись *Гайнуллинной МК*  
ЗАВЕРЯЮ:  
Ученый секретарь *И.И. Николаев*  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанская государственная академия  
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»  
«28» октября 2024г.

