

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

*ПО МАТЕРИАЛАМ
XXIV МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 19 апреля 2023 года)

ЗООТЕХНИЯ

*Гродно
ГГАУ
2023*

УДК 60(06)

ББК 45

С 23

Сборник научных статей

по материалам XXIV Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2023. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – 70 с.

УДК 60(06)

ББК 45

Ответственный за выпуск

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук О. В. Вертинская

За достоверность публикуемых результатов научных исследований
несут ответственность авторы.

© Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный
университет», 2023

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.22.28.061.6

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Антипова Л. В. – студент

Научный руководитель – **Карпеня С. Л.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины
г. Витебск, Республика Беларусь

Современное отечественное скотоводство является важным приоритетным направлением производства сельскохозяйственной продукции, ориентированным на самостоятельное устойчивое развитие и постоянный поиск новых внутрихозяйственных резервов такого производства с использованием не только высокоэффективных, но дорогостоящих высокотехнологичных средств производства, а также инновационных способов взаимодействия зоотехнической, ветеринарной и экономической направленности одновременно [1]. Оно характеризуется постоянным увеличением молочной продуктивности коров и приростов живой массы молодняка на выращивании и откорме. Перспективы роста продуктивности дойного стада в значительной степени зависят от селекционного повышения наследственного потенциала молочной продуктивности разводимой популяции скота черно-пестрой породы [2].

Цель работы – проанализировать молочную продуктивность и племенную ценность коров-первотелок различных генотипов.

Исследования проводились в СПК «Лариновка» Оршанского района Витебской области в 2021 г. Изучению подлежала молочная продуктивность 336 коров-первотелок различной линейной принадлежности. Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота «Племенное дело».

Цифровой материал обработан методом биометрической статистики с определением уровня значимости: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Стадо коров-первотелок состоит из животных двух линий, представленных быками-производителями зарубежной селекции США и Канады. Первотелки линии Вис Айдиала 933122 представлены дочерьми девяти быков-производителей (53,0 %) и линии Рефлексн Соверинга 198998 – шести быков-производителей (47,0 %).

Наибольшими удоями характеризовались дочери быков Мотокрос 750585 (10 961 кг) линии Вис Айдиала 933122 и Данфи 750523 (10 796 кг) линии Рефлекшн Соверинга 198998. Удой дочерей быка Мотокрос 750585 был выше на 6,5 % ($P < 0,01$), у дочерей быка Данфи 750523 линии Рефлекшн Соверинга 198998 – на 4,9 % ($P < 0,05$), чем средний по стаду. Массовая доля жира в молоке у коров разного происхождения находилась в пределах 3,60-3,81 %. У дочерей быков Бонифай 750480 и Колосс 750459 линии Рефлекшн Соверинга 198998 массовая доля белка была выше среднего по стаду на 0,09 п. п.

Нами рассчитаны абсолютная и относительная племенная ценность первотелок по удою, количеству молочного жира и белка.

Максимальная абсолютная племенная ценность по удою была у дочерей быка Мотокрос 750585 линии Вис Айдиала 933122 (688 кг) и Данфи 750523 линии Рефлекшн Соверинга 198998 (646 кг); по количеству молочного жира и белка – у дочерей быка Колосс 750459 линии Рефлекшн Соверинга 198998 (соответственно 27 и 24 кг) и Мотокрос 750585 линии Вис Айдиала 933122 (соответственно 25 и 23 кг). Абсолютная племенная ценность с отрицательным значением по всем трем показателям молочной продуктивности была у дочерей быка Росс 750348 линии Вис Айдиала 933122 (-18 кг по удою, -12 кг по количеству молочного жира и -9 кг по количеству молочного белка).

На основании показателей абсолютной племенной ценности рассчитывается относительная племенная ценность коров-первотелок по основным селекционируемым признакам. Относительную племенную ценность менее 100 % по всем селекционируемым признакам имели дочери быка Росс 750348 линии Вис Айдиала 933122.

На основе частных продуктивных индексов нами был рассчитан комплексный индекс по молочной продуктивности. Было установлено, что только у дочерей быка Росс 750348 линии Вис Айдиала 933122 комплексный индекс составил 97,6 %, а у дочерей других быков этот показатель был выше 100 %.

Таким образом, анализ молочной продуктивности коров-первотелок позволяет сделать вывод, что высокие комплексные индексы наблюдались у дочерей быков Мотокрос 750585 линии Вис Айдиала 933122 (113,1 %), Колосс 750459 (112,7 %) и Данфи 750523 (111,7 %) линии Рефлекшн Соверинга 198998.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левкин, Е. А. Совершенствование отдельных внутриотраслевых кластерных образований в молочно-товарном скотоводстве / Е. А. Левкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 74-79.

2. Танана, Л. А. Особенности проявления воспроизводительной способности черно-пестрого скота различного генеза / Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун // Веснік Палескага дзяржаўнага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук: навучна-практычны журнал. – 2009. – № 1. – С. 44-49.

УДК 636.237.21.034:618.63

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ЛАКТАЦИОННЫХ КРИВЫХ

Будник В. В. – студент

Научный руководитель – **Бариева Э. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Целью исследования является определение характера динамики лактаций черно-пестрых коров различного возраста отела в СПУ «Протасовщина» ПРУП «Гроднооблгаз» Щучинского района.

Особенности лактационной кривой определяются многими негенетическими факторами: возрастом, продолжительностью межотельного и сухостойного периодов, условиями кормления во время стельности и лактации и др. Без такого множества трудно учитываемых факторов среды молочную продуктивность любой коровы при сравнимых условиях можно было бы прогнозировать по теоретическим лактационным кривым, что дает основание путем селекции достигнуть изменения указанного признака в желательном направлении. Весьма благоприятным является то обстоятельство, что изменения признаков удоя и равномерности лактационной кривой имеют одно направление [1].

Для определения характера лактационной деятельности коров используют коэффициент постоянства лактации (КПЛ), показатель полноценности лактации (ППЛ), коэффициенты падения лактационной кривой (КПЛК).

Изучая показатели молочной продуктивности коров различного возраста отела (таблица), следует, что показатели изменчивости удоя и массовой доли жира в молоке колеблются по лактациям. Коровы старших возрастов в начале продуктивной деятельности имели меньшие показатели, чем их последователи. Удой полновозрастных коров по первой лактации составил 6346 кг, что соответственно ниже, чем у животных двух и одной лактации, на 2,5 % при $P \leq 0,05$ и 5,5 % при $P \leq 0,01$. У коров четко прослеживается тенденция увеличения содержания жира в молоке по мере повышения уровня удоя и порядка лактации: от 3,71 % при удое 5998 кг до 3,87 % при удое 6346 кг по второй и третьей

лактациях, до 3,88 % при удоях и 6126 кг и 6863 кг по третьей лактации соответственно.

Таблица – Показатели коэффициентов лактаций (КУ, КПЛ, КПЛК)

Группы	Удой за 100 дней		КУ, %	КПЛ, %	Удой за 305 дней	Высп. мес. удой	КПЛК, %
	первые	вторые					
Один отел							
1	2493,8	2493,7	99,9	89,6	6346 ± 184	786,9	80,6
Два отела							
1	2496,9	2437,9	97,6	87,3	6146 ± 154	786,3	78,2
2	2928,5	2829,0	96,6	85,9	6945 ± 163	909,8	76,3
Три отела							
1	2181,3	2378,1	82,5	98,5	5698 ± 157	717,9	79,4
2	2572,5	2510,4	97,6	87,1	6426 ± 177	809,7	79,4
3	2964,8	2807,0	94,7	84,2	6863 ± 235	912,8	75,2

Молочная продуктивность в возрасте одного отела в первые два месяца лактации увеличивается, а затем идет на спад. Анализ показателей коэффициентов устойчивости лактаций свидетельствует о высокой продукции молока у исследуемых групп коров, т. к. значения коэффициентов для всех групп находятся на уровне 82,5-99,9 %, что свидетельствует о высокой устойчивости лактационных кривых на протяжении лактации коров независимо от возраста отела коров; коэффициент постоянства лактации (КПЛ) находился на уровне 84,2-98,5 %, о чем свидетельствуют также высокие показатели продуктивности коров на протяжении всей лактационной кривой (6146-6863 кг молока у трех групп).

Оценка лактационной способности коров всех групп по КПЛК методом В. Б. Веселовского зависит от продолжительности лактации и длительности интенсивного молокообразования [2]. Для характеристики лактационной деятельности в исследованиях определяли удой за 305 дней. КПЛК для всех групп высокие и находятся на уровне 75,2-80,6 %, что характерно для лактационных кривых умеренно спадающего типа (для разного возраста отела).

Таким образом, для групп животных различных возрастов отела характерен умеренно спадающий тип лактационной кривой, что отражает биологический потенциал животных и может быть использован в дальнейшей селекционной работе, а возможность содержать коров до третьего отела снижает затраты на выращивание ремонтного молодняка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов. – Гродно: ГГАУ, 2006. – 408 с.
2. Шакиров, Ф. Ф. Изменение лактационной деятельности коров с возрастом / Ф. Ф. Шакиров // Молочное и мясное скотоводство. – 1983. – № 11. – С. 25-26.

ВЛИЯНИЕ МЕЖЛИНЕЙНОГО ПОДБОРА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Бычков С. П. – студент

Научный руководитель – **Минина Н. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Использование в селекционно-племенной работе различных вариантов племенного подбора является одним из важнейших мероприятий, направленных на повышение продуктивных и племенных качеств животных не только отдельных стад, но и породы в целом. Племенной подбор позволяет наиболее рационально использовать для улучшения стада отдельных выдающихся животных и их потомков, а также надежно закрепить наследственные качества при соответствующем отборе в благоприятных условиях внешней среды.

Значительную роль играет племенная работа с маточным поголовьем. Отбор хорошо развитых, здоровых, крепких и высокопродуктивных маток определяет успех получения ценного потомства [1].

Целью исследований являлось изучение результативности применения межлинейного подбора при разведении молочного скота в филиале «Скидельский» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Гродненского района.

Для этого было сформировано 3 группы коров-первотелок, принадлежащих к различным кроссам линий: 1 группа – коровы кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Вис Айдиал 933122 (42 гол.); 2 группа – коровы кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95679 (37 гол.); 3 группа – коровы кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Пабст Говернера (34 гол.). Молочную продуктивность изучали по таким показателям, как удой за 305 дней лактации, высший суточный удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и молочного белка, коэффициент молочности.

Исследованиями установлено, что более высокие значения удоя характерны для коров-первотелок, принадлежащих кроссу линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95679 и кроссу линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Пабст Говернера, которые в среднем по данным группам составили 6943,34 и 6695,51 кг соответственно. При этом первотелки 2-й группы достоверно превосходили по удою коров-первотелок кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Вис Айдиал 933122 на 580,93 кг ($P < 0,01$). Разница в удое между кроссированными коровами 3-й группы и 1-й группы составила 333,1 кг.

Наибольшее значение коэффициента молочности характерно также для коров-первотелок кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95679 – 1218,72, что больше аналогичного показателя кроссированных первотелок 3-й и 2-й групп на 67,43 и 32,55 соответственно.

В ходе исследований в большинстве случаев не установлено достоверных различий между коровами-первотелками различной кросс линейной принадлежности по содержанию жира и белка в молоке. Однако более высокий их уровень характерен для коров кроссов линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Пабст Говернера и Рефлекшн Соверинг 198998 х Вис Айдиал 933122, что было в пределах 3,78-3,79 % и 3,29-3,31 % соответственно.

Наибольшее количество молочного жира и молочного белка получено от кроссированных коров-первотелок, принадлежащих 2-й и 3-й группам. При этом более высокое значение обоих показателей характерно для коров-первотелок кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95679. За лактацию от коров данного кросса в среднем по группе получено 258,98 кг молочного жира, что больше на 18,44 и 5,22 кг, чем от коров-первотелок 1-й и 3-й групп соответственно. Количество молочного белка у первотелок этого же кросса составило 224,27 кг и было больше на 14,95 и 2,65 кг, в сравнении с данным показателем коров кроссов линий 1-й и 3-й групп соответственно.

Выявлено, что у всех коров-первотелок выровненная лактация. Показатель полноценности лактации находится в пределах 62,12-65,24 %.

Таким образом, обобщая приведенные выше результаты исследований, можно сказать, что использование различных вариантов межлинейного подбора оказывает определенное влияние на уровень молочной продуктивности. В частности, установлено, что наилучшим оказалось сочетание маток линии Рефлекшн Соверинг 198998 с производителями линий Монтвик Чифтейн 95679 и Пабст Говернера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корректирующий подбор быков-производителей красных и красно-пестрых пород к маточному поголовью / И. Н. Коронец [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 18 мая 2018 года). – Гродно: ГГАУ, 2018. – С. 157-159.

УДК 636.22/28.034(476.6)

УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПЛЕМЕННОГО ПОДБОРА

Бычков С. П. – студент

Научный руководитель – **Минина Н. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Основной задачей селекции в настоящее время является дальнейшее совершенствование хозяйственно полезных качеств молочного скота: увеличение продолжительности его использования, обеспечение роста генетического потенциала молочной продуктивности, улучшение конституционального типа молочных коров, показателей вымени и ног. При крупномасштабной селекции управление популяциями осуществляют через размножение ценнейших самцов и самок. Но это не гарантирует полного успеха, в связи с чем не обойтись без дополнительных испытаний породных групп на сочетаемость и комбинативную способность [1].

Целью исследований являлось изучение использования различных вариантов племенного подбора при совершенствовании продуктивных качеств молочного скота в СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района.

Было сформировано 3 группы животных: 1 группа – коровы линии Монтвик Чифтейн 95769 (48 гол.); 2 группа – коровы кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769 (52 гол.); 3 группа – коровы кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769 (37 гол.). Оценку молочной продуктивности коров, полученных в результате различных вариантов племенного подбора, осуществляли по I-III лактации.

В ходе исследований установлено, что на протяжении трех лактаций более высокий удой отмечен у коров двух кроссов линий (Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769 и Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769, в сравнении с коровами линии Монтвик Чифтейн 95769). При этом достоверно более высоким удоом отличались коровы, полученные в результате кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769, который в среднем за три лактации составил по этой группе 8245,52 кг, что было больше на 496,14 кг, чем удой коров 1-й группы, полученных в результате внутрилинейного подбора, а также в среднем больше на 138,04 кг, чем удой коров кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769.

На основании оценки коров по жирномолочности выявлено, что более высокое содержание жира в молоке характерно также для коров кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769, которое в среднем за три лактации составило 3,92 %. Это больше на 0,08 и 0,03 % в сравнении с коровами линии Монтвик Чифтейн 95769 и коровами кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769 соответственно.

Установлены некоторые различия по содержанию белка в молоке между коровами линии и двух кроссов линий. Так, у первотелок кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769 и кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769 белковость молока была на уровне в среднем 3,28 %, что больше на 0,02 % в сравнении с коровами 1 группы. Во вторую лактацию несколько большее содержание белка в молоке характерно для коров линии Монтвик Чифтейн 95769 – 3,29 %, что больше на 0,02 и 0,01 % в сравнении с этим показателем коров двух кроссов. Но в третью лактацию содержание белка в молоке у коров кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769 и кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769 было больше на 0,05 %, чем у коров 1-й группы – 0,28 % против 0,23 %.

Наибольшее количество молочного жира и молочного белка в среднем за три лактации получено от коров кросса линий Вис Айдиал 933122 х Монтвик Чифтейн 95769. Выход молочного жира был на уровне 322,96 кг, что больше данного показателя коров линии Монтвик Чифтейн 95769 и коров кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769 на 25,63 и 7,81 кг соответственно. Продукция молочного белка у кроссированных коров 2-й группы составила в среднем за 3 лактации 270,15 кг, что больше, чем у коров линии Монтвик Чифтейн 95769 и коров кросса линий Рефлекшн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95769, на 17,53 и 4,23 кг соответственно.

Таким образом, в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки» более высоким уровнем молочной продуктивности обладают коровы, полученные в результате межлинейного подбора, в сравнении с коровами, полученными при внутрелинейном подборе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егиазарян, А. В. На передовых рубежах племенной работы в молочном скотоводстве Российской Федерации / А. В. Егиазарян, И. В. Конюшко, Л. Ю. Трусова // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 5. – С. 9-12.

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОТОМСТВА

Горский П. С. – студент

Научный руководитель – **Климов Н. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Животноводство Республики Беларусь, полностью удовлетворяя потребность внутреннего рынка в продукции собственного производства (по молоку – 235 %, мясу – 136 %), также обеспечивает продовольственную безопасность страны и создает значительный экспортный потенциал [1].

Племенное дело играет ведущую роль в комплексе мероприятий по интенсификации молочного скотоводства. Одной из особенностей племенного дела, свойственных данной отрасли, является выявление животных с наиболее ценными генотипами и их широкое использование для получения потомства в разводимой популяции [2].

Целью проведения исследований являлось изучение генетического потенциала быков-производителей и продуктивности их потомков, разводимых в условиях ОАО «Молотковичи» Пинского района Брестской области.

Объектом исследований служили 3 быка-производителя, сперма которых доставлялась в хозяйство из сперматеки РСУП «Брестсплем-предприятие», и 87 их дочерей с тремя законченными лактациями, принадлежащих ОАО «Молотковичи» Пинского района Брестской области. Материалом исследований являлись данные, полученные из программы по племенному учету «АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство)» по исследуемому хозяйству. Предметом исследований являлись племенная ценность быков-отцов по родословной, молочная продуктивность потомков по 1, 2 и 3 лактациям, возрастная динамика продуктивности, степень реализации наследственного потенциала производителей-отцов, показатели, характеризующие экономическую эффективность проведенных исследований. Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием Microsoft Excel по принятым в зоотехнии методикам.

Как показали результаты проведенных исследований, наибольшие значения родительского индекса имел бык-производитель Эксперт 10343, который по удою составил 12 147 кг, 4,83 % по массовой доле жира в молоке и 574 кг по количеству молочного жира.

В условиях ОАО «Молотковичи» наивысший показатель по удою по первой лактации показали дочери быка Дачника 100299 – 3683 кг, по второй лактации – дочери быка Эксперта 10343 – 3880 кг и по третьей лактации – потомки быка Эксперта 10343 – 3955 кг. Наибольшими показателями массовой доли жира в молоке по первой и второй лактациям характеризовались дочери быка Эксперта 10343 – 3,71 и 3,70 %, по третьей лактации – дочери быка Дачника 100299 – 3,72 %. Наивысший показатель молочного жира по первой лактации показали дочери быка Дачника 100299 – 136 кг, по второй лактации – у дочерей быка Эксперта 10343 – 144 кг. Дочери быка Курта 100346 характеризовались наибольшим количеством молочного жира по третьей лактации – 146 кг.

В условиях исследуемого хозяйства фактор племенной ценности быков-производителей оказал существенное влияние на показатели, характеризующие молочную продуктивность их потомков. Лидером по степени реализации генетического потенциала по удою, жирномолочности и выходу молочного жира – 40,59; 90,19 и 36,21 % – является бык-производитель Курт 100346 голштинской породы, линии Вис Айдиала 933122. Меньше всего реализован генетический потенциал по удою, массовой доле жира в молоке и выходу молочного жира у быка-производителя Эксперта 10343, принадлежащего к черно-пестрой породе, линии Рефлекшн Соверинг 198998, ветви Пони Фарм Арлинда Чиф 1427381 – 30,53 %, 75,53 и 23,71 % соответственно.

Полученные результаты следует учитывать при планировании племенной работы на перспективу, отдавая при отборе предпочтение потомкам производителя Курта 100346 линии Вис Айдиала 933122, который характеризуется наибольшей степенью реализации генетического потенциала в условиях ОАО «Молотковичи» по удою, жирномолочности и выходу молочного жира – 40,59; 90,19 и 36,21 % соответственно, а его потомки характеризуются в исследуемом стаде высокими показателями молочной продуктивности. В хозяйстве необходимо продолжить работу по обеспечению реализации имеющегося у них потенциала полезных наследственных качеств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дешко, И. А. Резервы повышения эффективности производства молока / И. А. Дешко // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции: сб. статей по матер. XXIII конференции Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 22 мая, 24 апреля, 15 мая 2020 г.: экономика, бухгалтерский учет, социально-гуманитарные науки. – Гродно: ГТАУ, 2020. – С. 48-50.
2. Абрамова, М. В. Оценка быков-производителей по качеству потомства с учетом вариантов скрещивания / М. В. Абрамова, С. В. Зырянова // Весті Національної академії наук України. Серія аграрних наук. – 2021. – Т. 59, № 4. – С. 452-463.

ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Горячко Д. Ю. – студент

Научный руководитель – Костюкевич С. А.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время одной из проблем молочного скотоводства является тепловой стресс – результат дисбаланса между притоком тепла из окружающей среды и выделением тепла организмом, возникающий в летний пастбищный период. Коровы очень чувствительны к тепловому стрессу, который влечет за собой значительные экономические потери для молочного скотоводства: не только прямые в виде снижения продуктивности и качества молока (содержание соматических клеток возрастает), но и скрытые потери, связанные со здоровьем [2, 4].

Снижение молочной продуктивности – наиболее заметный симптом теплового стресса. На каждую единицу увеличения индекса температуры-влажности коровы белорусской черно-пестрой породы уменьшались надои на 0,9 кг молока. В условиях теплового стресса животное ест меньше и, как правило, имеет более низкий удой.

У животных высокопродуктивных пород ниже порог теплового стресса, чем у представителей менее продуктивных пород. У них выше уровень потребления корма, что генерирует больше тепла в процессе пищеварения, а также вырабатывается больше тепла в результате метаболических процессов, необходимых для производства дополнительного количества молока [1, 4].

Цель работы – обобщение опыта белорусских, российских и зарубежных ученых по влиянию теплового стресса на молочную продуктивность коров, его профилактике.

Тепловой стресс у коров зависит от температуры окружающего воздуха и влажности. Комфортной температурой для коров является от минус 13 °С до плюс 20 °С.

На развитие теплового стресса указывают следующие признаки:

- температура тела повышается до 39,2-39,4 °С;
- частота дыхания увеличивается до 80-100 в минуту;
- усиливается наружное слюнотечение;
- увеличивается потребление воды;
- животные снижают двигательную активность, пытаются снизить теплопродукцию;

– коровы меняют кормовую этиологию, используют корма в прохладное время суток; сортируют, выбирая корма с меньшей теплопродукцией;

– снижается потребление сухого вещества рациона на 10 % и более, а также уменьшается продуктивность (на 20 % и более) [2, 4].

Чтобы снизить воздействие теплового стресса на животных, необходимо применять следующие мероприятия:

– обеспечить животных тенью навесами. Места кормления, поения и отдыха должны находиться под одним навесом;

– установить охлаждающие вентиляторы над зоной кормления и зоной отдыха;

– обеспечить свободный доступ к чистой свежей питьевой воде;

– использовать полнорационные кормосмеси;

– применять высокоэнергетические объемистые корма;

– повысить энергонасыщенность сухого вещества рациона (во избежание развития ацидоза);

– ограничить содержание сырого протеина в рационе (не более 18 % в сухом веществе) [2, 3].

Таким образом, высокие летние (июнь-август) температуры (24-28 °С) вызывали у молочных коров развитие сильного стресса, что оказало влияние на их пищевое поведение и привело к снижению молочной продуктивности на 164,1 кг на 1 голову за 2 мес.

Тяжесть теплового стрессового состояния коров зависит от их продуктивности. Чем выше продуктивность, тем сильнее коровы реагировали на действие высоких температур, что проявилось в значительно более высоком снижении продуктивности в этот период и более медленном восстановлении в период понижения температуры окружающей среды у коров со среднесуточным удоем 17-20 кг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинин, И. Влияние теплового стресса на продуктивность молочного и мясного скота / И. Малинин, Н. Садовникова // Эффективное животноводство. – 2016. – № 5 (126). – С. 34-37.
2. Тимошенко, В. Н. Тепловой стресс у коров. Как сохранить продуктивность? / В. Н. Тимошенко, А. Музыка, А. Москалев // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 7. – С. 42-47.
3. Фомичев, Ю. Д. Тепловой стресс у лактирующих молочных коров и способы его профилактики / Ю.Д. Фомичев // Молочное и мясное скотоводство. 2013, № 3. – С. 24-26.
4. Tami M. Brown-Brandl Understanding heat stress in beef cattle / Tami M. Brown-Brandl // Revista Brasileira de Zootecnia (<http://dx.doi.org/10.1590/rbz4720160414>).

УДК 636.2.086.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ GROSENERGY В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Грибанов Д. Н. – студент

Научный руководитель – **Букас В. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Молочное скотоводство Республики Беларусь является ведущей отраслью животноводства, и от использования его производственного потенциала во многом зависит экономика сельскохозяйственных предприятий. Установлено, что уровень продуктивности животных на 60 % определяется условиями кормления. Следовательно, для обеспечения роста продуктивности животных организация полноценного кормления является первостепенной задачей. В то же время с ростом продуктивности животных повышаются требования к организации биологически полноценного кормления животных. Одним из способов балансирования рационов является применение различных кормовых добавок. Таким образом, выбранная тема научного исследования является актуальной.

Цель исследований – определить эффективность кормовой добавки Grosenergy в рационах коров ОАО «Лядецкий» Столинского района.

Исследуемая добавка разработана в ООО «ШИМ-Агро» г. Дзержинск (РБ) и используется для новотельных коров как дополнительный источник энергии, протеина, витаминов и минеральных веществ.

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях ОАО «Лядецкий» Столинского района на МТФ «№ 2 Лядец», где были сформированы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы и среднесуточного удоя две группы животных (по 10 голов в каждой). Рацион контрольной группы состоял из силоса кукурузного, сенажа из многолетних трав, комбикорма собственного производства, сена, шрота и мелассы. Рацион коров опытной группы отличался тем, что дополнительно к рациону контрольной группы вводилось 200 г на голову в сутки изучаемой добавки Grosenergy.

Опыт проводился в течении 30 дней после отела. На протяжении опыта проводилось наблюдение за внешним видом и аппетитом животных. Учет продуктивности осуществлялся через контрольные дойки с определением жирности молока по общепринятой методике.

Продуктивность коров опытной группы повысилась на 6,9 % по сравнению с контрольной группой. Также выявлено лучшее

потребление кормосмеси животными опытной группы. Введение в рацион кормовой добавки Groseenergy не оказало влияния на жирность молока.

Анализ гематологических и биохимических показателей крови не выявил негативного влияния добавки на организм животных. Показатели крови животных подопытных групп находились в пределах физиологической нормы.

Экономические расчеты показали, что себестоимость 1 ц молока, полученного от коров опытной группы, снизилась на 5,4 %. Таким образом, кормовая добавка Groseenergy способствует повышению продуктивности коров и эффективности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Использование адресного комбикорма в кормлении дойных коров / В. В. Букас, Т. С. Кузнецова, Л. П. Большакова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. (Барнаул, 12-13 марта 2020 г.). Алтайский государственный аграрный университет. – Барнаул, 2020. – С. 114-116.
2. Полноценное кормление, коррекция нарушений обмена веществ и функций воспроизводства у высокопродуктивных коров: монография / Н.И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – 252 с.
3. Разумовский, Н. П. Высокопродуктивные коровы: обмен веществ и полноценное кормление: практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / Н. П. Разумовский, В. В. Ковзов, И. Я. Пахомов; рец. А. А. Лазовский, В. И. Смунов. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 287 с.

УДК 635.5

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТУШЕК БРОЙЛЕРОВ

Григорук В. А. – студент

Гмырак В. К. – выпускник

Научные руководители – **Шульга Л. В., Медведева К. Л.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Все большее внимание уделяется способам удешевления производства продукции животноводства без ухудшения качества конечного продукта.

Мясо и изделия из мяса являются важнейшими продуктами питания, т. к. содержат в своем составе почти все необходимые для организма человека питательные вещества в количественном и качественном соотношении, а также в легкоусвояемой форме. Пищевая ценность

данных продуктов обусловлена содержанием в них полноценных белков, витаминов и минералов, липидов, экстрактивных веществ, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности человека.

Мировое производство мяса птицы по итогам 2021 г. достигло 135,2 млн. т. Рост к уровню 2020 г. составил 1,3 %.

Лидерами в производстве мяса цыплят-бройлеров являются ОАО «Смолевичи Бройлер» и «Агрокомбинат «Дзержинский» (Минская область), СЗАО «Серволюкс» (Могилевская область), ОАО «Птицефабрика «Дружба» (Брестская область), ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» (Витебская область).

Улучшение качества производимой продукции, расширение географии сбыта, дальнейшая технологическая модернизация отрасли, использование племенной отечественной птицы и улучшение биологической защиты является приоритетным направлением в развитии птицеводства Беларуси. Планы по развитию птицеводческой отрасли вошли в Государственную программу развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2021–2025 гг., утвержденную постановлением правительства.

Птицеводческая отрасль республики переведена на промышленную основу, в ней применяются современные передовые технологии, однако проблема повышения эффективности производства мяса птицы остается актуальной.

Цель исследований – установить влияние технологического оборудования на продуктивные показатели и качество тушек цыплят-бройлеров.

При выполнении практической части научной работы на протяжении всего технологического периода выращивания птицы объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса Росс-308. Было укомплектовано два птичника одновозрастной птицей (применялась одновременная посадка цыплят-бройлеров на выращивание). Контрольная группа птицы содержалась в птичнике с напольным содержанием, опытная группа – в птичнике с клеточным оборудованием. Выращивание бройлеров обеих групп было предусмотрено при искусственном освещении на протяжении 39 дней.

В результате проведенных исследований установлено, что бройлеры опытной группы превосходили показатели первой контрольной группы на 3,9 %. Среднесуточный прирост живой массы данной группы составил 60,3 г.

Использование клеточного оборудования, в сравнении с напольным, при одинаковых рационах кормления и соблюдении параметров микроклимата при выращивании бройлеров позволяет увеличить сохранность птицы на 1,6 п. п.

После проведения убоя и первичной переработки тушек цыплят-бройлеров установлено, что использование клеточного оборудования позволило увеличить выход тушек 1 сорта на 0,7 п. п., что в последующем позволит увеличить рентабельность производства продукции из мяса птицы.

Таким образом, использование клеточного оборудования способствует увеличению продуктивных качеств цыплят-бройлеров с одновременным увеличением качества получаемых тушек птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Статистический справочник: Беларусь в цифрах / Национальный статистический комитет Республики Беларусь: сост. И. В. Медведова [и др.]. – Минск: Информационный вычислительный центр, 2021. – 73 с.
2. Шульга, Л. В. Продуктивные и качественные показатели при производстве полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенюк // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – Т. 52. – № 1. – С. 153-157.
3. Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от используемого технологического оборудования / Л. В. Шульга [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – Т. 52. – № 2. – С. 156-160.
4. Шульга, Л. В. Продуктивные и качественные показатели при производстве полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенюк // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – Т. 52. – № 1. – С. 153-157.

УДК 636.2.033:637.116

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ

Гурская М. Ю. – студент

Научный руководитель – **Юращик С. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства в нашей стране. Поэтому сегодня перед скотоводческой отраслью стоят задачи по дальнейшей интенсификации производства продукции для более полного удовлетворения внутренних потребностей в продуктах питания и наращивания их экспортного потенциала.

Перспективным направлением повышения эффективности и рентабельности молочного скотоводства является его модернизация на базе применения ресурсосберегающих технологий и технических средств,

направленная на интенсивное использование животных при экономически и зоотехнически целесообразных трудовых, материальных и энергетических затратах, обеспечивающая надежность выполнения всего комплекса технологических процессов. От правильного выбора технологии содержания и доения коров зависят не только объемы производства, качество продукции, производственные затраты, но и эффективность отрасли в целом [1, 2, 3].

Целью исследований явилось изучение эффективности производства молока при различных технологиях содержания и доения коров на МТФ «Дубно» и МТФ «Черлена» в филиале «Дубно» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Мостовского района Гродненской области.

Содержание коров основного стада на МТФ «Дубно» привязное, доение животных осуществляется в молокопровод, на МТФ «Черлена» коров содержат беспривязно, доят в доильном зале на установке типа «параллель».

Исследования проведены на основании данных, характеризующих молочную продуктивность, качество молока и воспроизводительные качества черно-пестрых голштинизированных коров, содержащихся на указанных молочнотоварных фермах в хозяйстве.

Установлено, что использование на МТФ «Дубно» технологии, предусматривающей привязное содержание и доение коров в молокопровод, позволяет получить от каждой особи основного стада за лактацию 6039,0 кг молока. Беспривязное содержание маточного поголовья при доении коров в доильном зале на МТФ «Черлена» обеспечивает получение от них в среднем 6832,1 кг молока, что больше на 793,1 кг, или 13,1 % ($P \leq 0,05$). Однако по жирномолочности коровы, содержащиеся беспривязно, уступали на 0,09 п. п. животным, находившимся на привязи (3,77 против 3,86 %, $P \geq 0,05$). Различия между животными по белкомолочности были менее заметными и составили всего 0,02 п. п.

Использование более современного доильного оборудования на МТФ «Черлена», по сравнению с МТФ «Дубно», способствует также повышению качества получаемой продукции. Это положительно отражается на сортности молока при реализации. Так, уровень реализации молока сортом «экстра» на молочнотоварной ферме с доением коров на доильной установке типа «параллель» составил 47,9 %. При этом доение животных в молокопровод по традиционной технологии не обеспечивает возможности его получения и продажи указанным сортом.

Вместе с тем эксплуатация коров в условиях беспривязного содержания, по сравнению с привязным, сопровождается снижением репродуктивной функции у них. Так, сервис-период у животных, находившихся на привязи, составил в среднем 88,6 дней, а у особей,

содержавшихся беспривязно, он был 151,2 дня, что на 62,6 дней больше ($P \leq 0,05$). Удлинение указанного периода привело к существенному снижению выхода телят в расчете на 100 коров, составившего на МТФ «Черлена» 75 % против 97 % на МТФ «Дубно».

Таким образом, используемые в филиале «Дубно» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» технологии производства молока по своей эффективности различаются. Поскольку они в разной степени удовлетворяют биологическим потребностям организма животных, то это отражается на уровне продуктивности коров, качестве получаемой продукции и способности маточного поголовья к воспроизводству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артюховская, А. А. Влияние роботизированных установок на продуктивное долголетие коров / А. А. Артюховская: науч. рук. Л. В. Шульга // Студенты – науке и практике АПК: [Электронный ресурс] материалы 104-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 23 мая 2019 г. / УО ВГАВМ; ред. кол. Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2019. – С. 277-279.
2. Горбачев, М. И. Сравнительная технико-экономическая оценка различных технологий производства молока / М. И. Горбачев // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2009. – № 7. – С. 95-97.
3. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/programms/a868489390de4373.html>. – Дата доступа: 30.01.2023.

УДК 636.32/.38.082.12

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ОВЕЦ ПО ГЕНУ (PRL)

Занина М. А. – магистрант

Научный руководитель – **Кравцевич В. П.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время важное место в овцеводстве занимают ДНК-технологии в ряду перспективных методов, используемых при изучении продуктивности [2].

Селекция на основе генетических маркеров продуктивности направлена на работу с животными, с высоким генетическим потенциалом по приросту живой массы и удою.

В качестве перспективных маркерных генов, связанных с признаками молочной продуктивности, является PRL.

На данный момент исследования направлены на изучение геномной селекции (или селекции целостного генома), направленной на вычисление суммирующего воздействия многих генов, а также

возможного эпистатического эффекта (Goddard, Hayes, 2007). Это является перспективным направлением, и в будущем на нем будут основаны совершенствование породы, основанное на более полной оценке генотипа животных с помощью маркерных технологий, с использованием наследственного полиморфизма белков.

Ген PRL расположен в 20 хромосоме, аллели PRLA и PRLB различаются положением в аминокислоте 38 (His/Tyr). Ген является ответственным за выработку протеина и лактозы в молоке, кодирует фермент пролактина, играющего большую роль в развитии молочной железы и секреции молока [1, 3].

Целью наших исследований было провести молекулярно-генетическое тестирование по гену пролактин (PRL).

Анализ проводили в лаборатории ДНК Гродненского государственного аграрного университета. Опыт проводили на популяции овец породы прекос (10), тексель (10).

Для амплификации фрагмента гена пролактина использовали следующие праймеры:

1 for – 5' ACCTCTCTTCGGAAATGTTCA – 3';

2 rev – 5' CTGTTGGGCTTGCTCTTTGTC – 3'.

PRL: ПЦР-программа «горячий старт» – 3 мин при 95 °C; 30 циклов: денатурация – 1 мин при 94 °C, отжиг – 2 мин при 58 °C, синтез – 2 мин при 72 °C; достройка – 5 мин при 72 °C.

Для рестрикции амплифицированного участка гена PRLR использовали эндонуклеазу HaeIII. 2 мкл. буфера для рестриктаз, 1 мкл. эндонуклеазы HaeIII, 2 мкл. H₂O. Реакцию проводили при температуре 37 °C.

Продукты рестрикции генов разделяли электрофоретически в 2%-м агарозном геле (при напряжении 130 В) в TBE буфере при УФ-свете с использованием бромистого этидия на системе гель-документирования GelDocRX+ (BIORAD).

При расщеплении продуктов амплификации рестриктазой HaeIII при 37 °C идентифицировались следующие генотипы.

- PRL AA – 1400 п. н., 510 п. н., 360 п. н., 150 п. н.
- PRLAB – 1400 п. н., 530 п. н., 510 п. н., 360 п. н., 150 п. н.;
- PRLBB – 1400 п. н., 530 п. н., 360 п. н., 150 п. н.

Анализ полиморфизма генов пролактина выявил наличие двух аллелей (PRLA и PRLB) и трех генотипов, гомозиготный (PRLAA, PRLBB;) и гетерозиготный (PRLAB) (таблица).

Таблица – Встречаемость аллелей и генотипов PRL-гена у овец

Показатель	n	Частота генотипа						Частота аллеля		x2
		AA		AB		BB				
		n	%	n	%	n	%	A	B	
Тексель										
О	10	7	70	1	10	2	20	0,75	0,25	1,579
Е		5	50	2,5	25	2,5	25			
Прекус										
О	10	4	40	3	30	3	30	0,55	0,45	1,81
Е		4,5	45	1,5	15	4	40			

Для полиморфизма пролактина характерна высокая (0,75) концентрация А аллеля у породы тексель, средний показатель у прекусов (0,55) PRLA и низкая (0,25) аллеля PRLB у текселей, что нашло отражение в наличии гомо- и гетерозиготных генотипов: PRLAA – 7 (70 %) у текселей, 4 (40 %) прекусов. PRLBB – 2 (20 %) у текселей и 3 (30 %) прекусов; PRLAB – текселей 1 (10 %), прекусов 3 (30 %).

В результате проведенного исследования методом ПЦР-ПДРФ установлены породные особенности полиморфизма аллельного спектра генов PRL овец породы тексель, прекус.

Полученные данные могут быть использованы как генетическая характеристика популяции овец данной породы, а также найти применение в селекционно-племенной работе, направленной на сохранения генетического разнообразия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молекулярно-генетические исследования сельскохозяйственных животных методом ПЦР-ПДРФ: учебное пособие / Л. В. Гетманцева [и др.] // Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2018. – С. 119.
2. Селионова, М. И. Геномные технологии в селекции сельскохозяйственных животных / М. И. Селионова, А.-М. М. Айбазов // Сельскохозяйственный журнал. – 2014. – № 7 (1).
3. Оптимизация техники проведения ПЦР-ПДРФ для генотипирования овец / Н. В. Широкова [и др.] // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. – 2015. – № 3.

УДК 636

БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПРИРОДНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ

Зотиков А. К. – студент

Научный руководитель – **Анисько П. Е.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы рынок зооуслуг в РБ и на территории СНГ активно развивается. Ежегодный объем продаж готовых кормов и

кормовых добавок для домашних животных только в СНГ оценивается от \$1,2 до \$1,5 миллиардов. Исходя из этого, разработка своих белорусских дешевых кормовых добавок для быстрого восполнения белково-витаминно-минерального баланса у домашних животных в настоящее время весьма актуальна. В связи с этим на кафедре биохимии ГрГУ им. Я. Купалы была разработана белково-витаминно-минеральная кормовая добавка на основе нанотехнологий.

Технология производства кормовой добавки включает белковую, витаминную и минеральную части, которые, в основном, относятся к побочным продуктам перерабатывающей промышленности. Данная технология позволяет производить кормовые добавки с заданным составом и свойствами.

Были показаны преимущества использования микроэлементов в виде хелатных соединений с органическими веществами – комплексо-нами. Такие формы соединений биометаллов обладают рядом ценных свойств: они не токсичны, хорошо растворимы в воде, обладают высокой устойчивостью в широком диапазоне значений pH, хорошо усваиваются, не разрушаются микроорганизмами, а также длительное время поддерживают градиент концентрации внутри организма. Данные обстоятельства делают актуальным дальнейшее всестороннее исследование эффективности использования таких кормовых добавок с заданными свойствами для быстрого восполнения алиментарного баланса у домашних животных.

Целью нашей работы стала разработка кормовой добавки «Белково-витаминно-минеральный комплекс природных ингредиентов» с изучением аспектов использования в ней хелатных комплексов.

Структура исследований конкретно для данного проекта состоит из трех этапов:

1. Отработка технологии опытно-промышленного получения белково-витаминно-минеральной кормовой добавки и ее технологических параметров.

2. Исследование состава кормовой добавки.

3. Разработка проектов для промышленного применения в условиях сельскохозяйственного производства, а также импортозамещения в масштабах района, области, страны.

Разработка проводилась на кафедре биохимии ГрГУ им. Янки Купалы. Она основывалась на механохимическом методе получения наночастиц и нанокомпозитов.

Основным типом механохимической реакции, с помощью которой мы получали нанокомпозиты, являлась механическая обработка

композитов, которая приводила к переходу одного из компонентов в нанокристаллическое состояние:

а) $AaBb \wedge AaBb$ (нанокристалл) [1];

б) $aA + bB \wedge Aa + Bb$ (нанокристаллы) [2].

Это самый простой и распространенный способ получения нанокомпозитов при воздействии на смеси твердых веществ мощными механическими импульсами. Если один из компонентов твердый, а другой – мягкий, то по ходу механической происходит измельчение одного из них и деформация другого. В итоге получается композит, состоящий из пластинок мягкого компонента, толщина которых не превышает несколько нанометров, разделенных наночастицами более крупного компонента. Данная добавка, поступая в организм животных, под действием кислоты и ферментов сразу образует белково-витаминно-минеральные комплексы, которые быстро всасываются в организме животных.



Рисунок – общий вид кормовой добавки после получения

В результате мы получили добавку со следующим составом: влажность – 13,79 %; протеин – 21,53 %; жир – 3,1 %; клетчатка – 4,65 %; крахмал – 40,65 %; зольность – 9,84 %; общие сахара – 2,9 %; кальций – 0,42 %; фосфор – 0,68 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русанов, А. И. Термодинамические основы механохимии / А. И. Русанов. – СПб.: Наука, 2006. – 221 с.
2. Сергеев, Г. Б. Нанохимия / Г. Б. Сергеев. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 288 с.

КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ВИТАМИД КР-2» ДЛЯ ТЕЛЯТ

Казберук А. В. – студент

Научный руководитель – **Марусич А. Г.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Кормовые добавки «Витамида» производятся ОДО «ТОСА-БИО» (Осиповичский район, Могилевская область) и представляют собой однородную, мелкодисперсную смесь биологически активных веществ, составленных согласно стандартной или согласованной с потребителем рецептуре. В состав добавок, в зависимости от рецептуры, входят мел кормовой, соль кормовая, дефторированный фосфат, монокальций фосфат, преципитат (дикальций фосфат), доломитовая мука, фосфогипс, шрота и жмыхи масличных культур (соя, подсолнечник, рапс), дрожжи кормовые, витамины, микроэлементы, аминокислоты, ароматизаторы.

Включение рекомендуемой нормы кормовой добавки в рацион сельскохозяйственных животных позволяет полностью отказаться от дополнительного внесения в корма традиционно используемых премиксов, мела, соли, фосфатов и при этом получить комбикорм на 30 % дешевле, сбалансированный по 22 показателям.

Цель исследований – изучение продуктивных качеств телят молочного периода выращивания при применении в составе рациона кормления добавки «Витамида КР-2».

Исследования проводились в производственных условиях ОАО «Трилесино-Агро» Дрибинского района Могилевской области. Материалом для исследования явилось поголовье телят белорусской черно-пестрой породы 3-месячного возраста в количестве 44 голов. Опыт продолжался 30 дней. Для исследований было сформировано две группы телят одинакового возраста и живой массы по 22 головы в каждой. Телята содержались в одном помещении в групповых станках по 8 голов в каждом. Условия кормления телят были аналогичными: они получали основной рацион, состоящий из концентратов (30 %), сенаж (60 %), сено (10 %). Животные контрольной группы в дополнение к основному рациону получали добавку «Витамида КР-2» в дозе 70 г на 1 гол. в сутки.

Определялись следующие показатели: абсолютный прирост живой массы, среднесуточный прирост живой массы, затраты корма на 1 кг прироста живой массы, сохранность телят.

Результаты исследований показали (таблица), что уровень прироста живой массы телят в опытной и контрольной группах существенно различался. Средняя живая масса одной головы телят в опытной группе в конце опыта (137,2 кг) на 2,1 кг превышала живую массу сверстников из контрольной группы (135,1 кг). Добавка «Витами́д КР-2» способствовала лучшему росту телят: уровень среднесуточных приростов живой массы в опытной группе составил 710,6 г, что выше, чем в контрольной группе, на 13,8 %. Такой уровень среднесуточных приростов соответствует республиканским требованиям по выращиванию телят [1, 2].

Таблица – Показатели выращивания телят (в расчете на 1 гол.), $\bar{x} \pm m_x$

Показатели	Группа	
	контрольная	
Живая масса в начале периода выращивания, кг	116,4 + 7,4	115,9 + 4,0
Живая масса в конце периода выращивания, кг	135,1 + 6,6	137,2 + 2,9
Прирост живой массы за период выращивания, кг	18,7 + 2,6	21,3 + 1,5
Среднесуточный прирост, г	624,2 + 86,5	710,6 + 49,0
В % к контролю	100	113,8
Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.	4,2	3,75
Сохранность, %	98	100

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже в опытной группе телят – 3,75 к. ед., а в контрольной – 4,2 к. ед. Сохранность молодняка контрольной группы составила 98 %, а в опытной группе – 100 %.

В опытной группе телят, которым скармливалась кормовая добавка «Витами́д КР-2», получено 57,2 кг дополнительного прироста живой массы. Стоимость кормовой добавки составила 27,3 тыс. руб. Применяв эту добавку для кормления телят, была получена прибыль от одной головы 54,8 тыс. руб., а всего за опыт – 1205,8 тыс. руб.

Таким образом результаты исследований позволяют утверждать, что использование кормовой добавки «Витами́д КР-2» в дозе 70 г на 1 голову в сутки при выращивании телят в молочный период позволяет повысить уровень среднесуточных приростов живой массы на 13,8 %, снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 10,7 %, получить дополнительную прибыль в расчете на 1 голову в размере 54,8 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.
2. Технологические требования по выращиванию телят: рекомендации / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск: Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2014. – 32 с.

ВЛИЯНИЕ МАШИННОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Климчук Е. А. – студент

Научный руководитель – **Гончаров А. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время одним из сдерживающих факторов повышения молочной продуктивности животных являются потери, возникающие по причине неэффективного применения технологии машинного доения [3].

Анализ показывает, что нарушения технологических требований при доении коров неизбежно приводят как количественным, так и к качественным потерям молока [1, 2, 4].

Доение коров – сложный биохимический процесс, где физиология животного вступает в контакт с доильной машиной и оператором. От полноценности такого контакта зависят не только полнота извлечения молока, его физико-химические характеристики, но и здоровье, и продуктивность животного. Причем степень влияния человеческого и технического фактора на процесс доения на разных доильных установках неодинакова, т. к. используемое на предприятиях республики оборудование обладает разными техническими характеристиками. Поэтому сравнительная оценка процесса доения коров на автоматизированных доильных установках с различными способами стимуляции молокоотдачи является актуальной.

Цель исследования – изучить влияние режимов стимуляции процесса молокоотдачи при доении коров на автоматизированных доильных установках.

Исследования проводили на производственных объектах ОАО «Беловежский» Каменецкого района, где при машинном доении коров используют принципиально разные доильные установки трех производителей и разных постановочных схем. На МТК «Волчин» применяется доильная установка (ДУ) Елочка 2×14 (ОДО «Полиэфир»), МТК «Катера» – ДУ «Параллель» 2×20 GEA, МТК «Каролин» – ДУ «Карусель DeLaval E-300, рассчитанная на 40 мест, и на МТК «Минковичи» используют роботизированную ДУ «Карусель» DeLaval AMR на 24 места. Отличительными параметрами при доении животных на представленных выше доильных установках послужили способы машинной стимуляции процесса молокоотдачи у коров.

Для изучения влияния режима стимуляции на молочную продуктивность животных отслеживали удой коров за 3 смежных месяца – с июля по сентябрь. Источниками первичного материала служили показатели «мониторов доения» доильных установок.

В ходе исследований было установлено, что за отчетный период наибольший удой на одну голову получен от коров дойного стада МТК «Каролин» – 756,35 кг молока, где на протяжении всего времени доения проводится машинная стимуляция, а также периодически изменяется величина вакуума для снижения нагрузки на соски вымени.

Наибольшее значение суточного удоя также характерно для коров МТК «Каролин» – 24,7 кг, что на 5,7-27,9 % выше аналогичного значения сверстниц других производственных объектов предприятия.

Применение машинной стимуляции вначале процесса доения обеспечивает активный припуск молока только в этот период. При этом отсутствие дальнейшей стимуляции не позволяет обеспечить активность его потока в конце доения. Этим можно объяснить и некоторое снижение показателя жирномолочности (3,79 и 3,72 %) в стаде коров МТК «Катера» и МТК «Волчин», где машинная стимуляция применяется только на начальном этапе процесса доения.

Таким образом, наибольшая результативность процесса молокоотдачи у коров наблюдается при машинной стимуляции сосков вымени на протяжении всего периода доения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончаров, А. В. Оценка влияния режимов доения коров на продуктивность и качество получаемого молока с целью оптимизации машинного доения коров / А. В. Гончаров, И. Н. Таркановский, И. К. Зинович // [Электронный ресурс] материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 03-05 ноября 2021 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – Режим доступа: <https://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/16537/1/k-2021-17-2-37-43.pdf>.
2. Григорьев, Д. А. Технология машинного доения коров на основе конвергентных принципов управления автоматизированными процессами: монография / Д. А. Григорьев, К. В. Король. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 216 с.
3. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 439 с.
4. Шаршунов, В. А. Технологическое оборудование для производства молока и молочных продуктов 2 ч. Часть 1. Доение коров и первичная обработка молока / В. А. Шаршунов. – Минск: Мисанта, 2015. – 665 с.

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫПАСА В ПАСТБИЩНЫЙ ПЕРИОД

Коваленко О. П. – студент

Научный руководитель – **Рубина М. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Витебск, Республика Беларусь

Наиболее рациональным способом использования травостоя пастбищ является пастба, т. к. скашивание пастбищных и сенокосных травостоев не дает столько отращиваний, сколько при использовании методом пастбы на нем скота. Коровы, получающие зеленую траву из кормушек, поедают ее на 10-25 % меньше, чем на пастбище. Это объясняется снижением ее вкусовых качеств, вызванных загрязнением при скашивании и денатурации при перевозках и хранении. Это подтверждает биологическую и экономическую целесообразность организации пастбищного содержания и кормления молочного скота зелеными кормами путем пастбы в летний период.

Научные исследования проводились в пастбищный период в СПК «50 лет Октября» Речицкого района Гомельской области на дойных коровах на молочнотоварных фермах «Гостивель» и «Орел».

Животные 1-й опытной группы в дневное время содержались на пастбище, которое находилось в 2,5 км от фермы (МТФ «Гостивель»). У коров 2-й опытной группы пастбище находилось рядом с фермой (МТФ «Орел»). В опыте были изучены условия содержания коров, молочная продуктивность, среднесуточный удой по месяцам и за весь период опыта (с мая по сентябрь). Результаты учитывали по каждой опытной группе отдельно.

Одним из важных показателей эффективности производства является продуктивность животных. Результаты исследований показали, что животные, находившиеся на прифермском пастбище, имели более высокий среднесуточный удой, чем коровы, которых дважды в сутки выгоняли на пастбище, расположенное в 2,5 км от фермы. Так, в 1-й опытной группе среднесуточный удой составил 23,1 кг, а во 2-й опытной – 24,7 кг, что на 6,9 % выше ($P > 0,05$).

Разница между среднесуточным удоем животных в группах составила 1,6 кг, т. к. от пастбища до МТФ «Гостивель» (1-я опытная группа), куда коров дважды пригоняли на дойку, расстояние составляло 2,5 км (всего 10 км), то на каждый километр пути на каждую корову терялось 160 г молока.

Поскольку потери молока в таких случаях значительны, то специалисты считают, что пастбища от ферм должны располагаться на расстоянии до 1-1,5 км [1, 2]. Особенно чувствительны к внешним нагрузкам высокопродуктивные животные.

Урожайность пастбища в первой половине пастбищного периода примерно вдвое выше, чем в конце сезона. Если в первом цикле ее принять за 100 %, то во втором она составит 70-80 %, в третьем – 60-65 %, в четвертом – 45-55 %. Также во второй половине летнего сезона травы на пастбищах становится мало и качество ее ухудшается [2]. Это объясняет то, что с августа месяца наблюдалось снижение удоев у всех коров, находящихся на пастбище. Так, если в июле суточный удой коров 1 и 2 групп составлял 25,6 и 26,0 кг, то в августе и сентябре соответственно по группам – 21-24,9 кг и 22-22,8 кг.

В нашем опыте мы изучили заболеваемость коров. Данные показали, что у животных наблюдались заболевания маститами и эндометритами (послеродовые воспаления), а также глубокие пододерматиты – после получения ран при перегонах происходило инфицирование глубоких структур копыта вследствие септического поражения копытцевого сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ганущенко, О. Ф. Кормление коров при переводе на пастбищное содержание / О. Ф. Ганущенко // Наше сельское хозяйство. – № 8. – 2019. – С. 49-55.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zilmogilev.by/2019/05/10/kormlenie-i-soderzhanie-korov-v-pastbishhnyj-period>. – Дата доступа: 5.05.2020.

УДК 636.2.082

ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ДОЧЕРЕЙ

Крокос В. И. – студент

Научный руководитель – **Коршун С. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Эффективность отрасли молочного скотоводства обусловлена не только уровнем молочной продуктивности коров по отдельным лактациям, но и продолжительностью их производственного использования. В условиях интенсификации молочного скотоводства, повсеместного внедрения в сельскохозяйственное производство современных технологий, средний срок эксплуатации животных значительно снизился и составляет в среднем менее 3-х лактаций [1, 2]. Высокие показатели

продуктивного долголетия достигаются, прежде всего, изменением наследственности животных, причем весьма значимым фактором в этом процессе является подбор быков-производителей [3].

В связи с вышеизложенным целью исследований являлось изучение влияния быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей.

Работа выполнялась по данным племенного учета ОАО «Шени-агропродукт» Пружанского района Брестской области. Для достижения цели на основании информации, содержащейся в программном средстве «АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство)», были собраны данные о дочерях 5 быков-производителей. Индивидуально по каждой корове и в среднем по дочерям каждого быка были определены следующие показатели: срок использования в лактациях, причина выбраковки, пожизненный удой, пожизненный выход молочного жира, пожизненный выход молочного белка. Полученные данные были обработаны методом вариационной статистики с применением программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2010. Достоверность различий определяли путем сопоставления с t-критерием по Стьюденту.

В результате проведения исследований было установлено, что изучаемые быки-производители принадлежали к черно-пестрой (Грек 10025) и голштинской породам (Базис 10039, Лемпайэ 750030, Марио 100267 и Респект 75040) и характеризовались различным уровнем продуктивности женских предков.

Основными причинами, сокращавшими срок продуктивного использования коров, независимо от происхождения по отцу, являлись низкая продуктивность (19,5-26,3 %), заболевания конечностей (7,0-35,1 %), гинекологические заболевания (13,5-22,0 %), заболевания вымени (7,3-28,1 %) и прочие причины (8,1-19,5 %).

Проведенные исследования свидетельствуют о влиянии индивидуальной наследственности быков-отцов на продолжительность продуктивного использования коров-дочерей. Наиболее долголетними являлись дочери быков черно-пестрой породы Грека 10025 и голштинской породы Лемпайэ 750030 – 3,0 лактации, превосходившие дочерей других производителей на 0,2-0,7 лактации. Также в потомстве данных производителей отмечена наивысшая доля долгожительниц (срок использования – 6 и более лактаций) – 12,2 и 10,8 % соответственно. Максимальный пожизненный удой наблюдался у дочерей быка Грек 10025 черно-пестрой породы и составлял 14 466 кг. Превосходство над сверстницами составило 284-4425 кг молока (2,01-44,1 %; $P > 0,05$ - $P < 0,01$). Худшими по данному признаку были дочери Респекта 75040 с показателем 10 041 кг. Коровы – дочери производителя Грек 10025 –

характеризовались преимуществом и по пожизненному выходу молочного жира и белка – 554,5 кг и 480,9 кг соответственно. Статистически достоверным являлось превосходство над дочерями быков Марио 100267 и Респект 75040.

Следовательно, при проведении подбора необходимо принимать во внимание оценку закрепляемых быков-производителей по продолжительности хозяйственного использования дочерей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казаровец, Н. В. Мониторинг производственного использования коров в условиях дойных стад с высокопродуктивным маточным поголовье / Н. В. Казаровец, Т. В. Павлова, К. А. Моисеев // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных. навук. – 2019. – Т. 57, № 2. – С. 204-215.
2. Коронец, И. Н. Показатели продолжительности хозяйственного использования и пожизненной продуктивности коров голштинской популяции Республики Беларусь / И. Н. Коронец, Н. В. Климец, Ж. И. Шеметовец // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 5-2(10). – С. 29-32.
3. Некрасов, Д. К. Прогнозирование племенной ценности быков по пожизненному удою дочерей / Д. К. Некрасов, Э. В. Зубенко // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 30-32.

УДК 636.52/.58.053.085.55

ДОБАВКА ВИТАМИНА С В ФИНИШНЫЙ КОМБИКОРМ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Кузьменкова Т. С. – магистрант

Научный руководитель – **Марусич А. Г.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Обогащение комбикормов витамином С способствует улучшению сохранности молодняка и взрослых особей, повышению бактерицидной активности сыворотки крови и увеличению в ней концентрации гемоглобина. Аскорбиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок без запаха, с выраженным кислым вкусом. Препарат хорошо растворяется в воде. При смешивании с компонентами комбикорма равномерно распределяется по всей массе [1].

Различные витамины (А, D, Е, С) влияют на иммунную систему позаразному, включая модуляцию опосредованных клетками и антителами ответов, иммунорегуляцию и противовоспалительные эффекты [2].

Исследования проводились в ЗАО «Серволукс-Агро» Могилевского района на цыплятах-бройлерах кросса Росс 308. Цыплята-бройлеры содержались в типовом птичнике на 95 тыс. голов при клеточном

содержании. Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу аналогов были сформированы две группы цыплят-бройлеров (опытная и контрольная) по 70 голов в каждой группе.

Для кормления цыплят-бройлеров использовались комбикорма: в период 1-14 дней – Стартер ПК-2, в период 14-35 – Гроуэр ПК-4, в период 35-42 дня – Финиш ПК-6.

Добавление витамина С в виде кристаллического порошка белого цвета производилось на заключительной стадии откорма цыплят-бройлеров (35-42 дня) путем ступенчатого смешивания с комбикормом в количестве 3 % на 1 т комбикорма.

Схема опыта представлена в таблице.

Таблица – Схема опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
Контрольная	70	42	Финиш ПК-6
Опытная	70	42	Финиш ПК-6 + витамин С 3 % на 1 т комбикорма

Интенсивность роста цыплят-бройлеров определялась путем индивидуального взвешивания на электронных весах еженедельно в течение опыта.

На основании взвешиваний рассчитывался абсолютный и среднесуточный прирост живой массы за каждую неделю и за весь период опыта. Экспериментальные данные обрабатывались методом вариационной статистики на компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований показали, что интенсивность роста цыплят-бройлеров до 35 дня выращивания была практически одинаковой без достоверных различий.

Под влиянием добавки витамина С в комбикорм в последний период выращивания (35-42 дня) абсолютный прирост живой массы одной головы цыплят-бройлеров в опытной группе был выше, чем в контрольной, на 63,3 г.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров в опытной группе был выше, чем в контрольной, на 9,1 г.

В среднем за период исследований в опытной группе прирост живой массы 1 головы цыплят-бройлеров был выше на 63,2 г, а среднесуточный прирост – на 1,5 г.

Конверсия корма на всех периодах выращивания цыплят-бройлеров была практически одинаковой, за исключением последнего периода (35-42 дня), где этот показатель в опытной группе был несколько выше – 1,69.

Таким образом, обогащение комбикорма Финиш ПК-6 витамином С для цыплят-бройлеров в количестве 3 % на 1 т комбикорма оказало положительное влияние на динамику интенсивности роста цыплят-бройлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аскорбиновая кислота для птицы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zzr.ru/zzr-2019-01-006>. – Дата доступа: 15.11.2022.
3. Маркина, П. Г. Влияние витаминов А, D, Е, и С на иммунную систему курицы / П. Г. Маркина, К. А. Шураева, Е. А. Сазонова // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты, Нальчик, 04-05 февраля 2021 г. – Сб. науч. тр. Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. – Том. 2. – С. 214-216.

УДК 636.4.631.22:628.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА ПОРΟΣЯТ-СОСУНОВ

Куропаткина О. В. – студент

Научный руководитель – **Щебеток И. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Температура воздуха – важнейший фактор внешней среды и основной физический раздражитель, влияющий на теплообмен организма. Для создания оптимальных условий содержания поросят следует учитывать их возрастные биологические особенности, т. к. поросята при рождении физиологически менее зрелые по сравнению с другими видами, процессы терморегуляции у них несовершенны. В первые дни после рождения животные имеют изменчивую температуру тела, которая в большой степени зависит от температуры внешней среды [2]. В связи с вышеизложенным определение наиболее эффективных способов обогрева и создания локального микроклимата для поросят-сосунов является актуальным.

Целью исследований являлось определение эффективности различных способов локального обогрева поросят-сосунов.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях ПУ «Свиноводческий комплекс «Свитино» Витебского района Витебской области. Материалом для исследований служили свиноводы-маточники и их воздушная среда. Контрольной являлась группа из 10 индивидуальных маточных станков, в которых для поросят локальный обогрев в хозяйстве осуществлялся лампой накаливания мощностью 200 Вт. Опытной группой являлись 10 индивидуальных маточных станков, в которых

для обогрева поросят использовались обогревательные коврики. Время проведения опыта – 35 дней (от рождения до отъема поросят).

Для измерения локальной температуры в зоне отдыха поросят использовали ртутный лабораторный термометр «ГЛ-2» и контактный термометр «Checktemp-1». Условия кормления для всех групп животных были одинаковыми и соответствовали принятой в хозяйстве технологии.

Результаты проведенных исследований по изучению различных источников локального обогрева поросят-сосунов представлены в таблице.

Таблица – Температура в зоне локального обогрева поросят, °С

Показатели	Источник локального обогрева		Норматив
	лампа накаливания	обогревательный коврик	
Возраст поросят:			
1-4 день	26,0	34,0	34,0-36,0
5-14 день	26,0	32,0	29,0-31,0
15-22 день	26,0	28,0	26,0-28,0
23-30 день	26,0	25,0	23,0-25,0
31 день и старше	26,0	23,0	22,0-24,0

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют, что использование в качестве источника обогрева лампы накаливания не обеспечивает поросятам требуемый температурный режим. На протяжении всего периода исследований температура в логове поросят контрольной группы составляла 26 °С, что ниже минимальной нормативной в первые четыре дня жизни поросят на 8 °С (23,6 %), с пятого по четырнадцатый день – на 3 °С (10,4 %).

Высота подвески лампы в станке не регулируется, она находится постоянно на расстоянии 75 см от уровня пола. С двадцать третьего по тридцатый день жизни поросят температура под лампой превышала максимально рекомендуемую температуру на 1 °С (4,0 %), с тридцать первого дня и до отъема – на 2 °С (8,3 %). В таких условиях происходит перегрев организма, животные становятся вялыми, меньше потребляют корма и, как следствие, снижаются приросты живой массы.

Температурный режим в логове поросят опытной группы при использовании обогревательного коврика изменялся в соответствии с заранее заданной схемой. Данная схема в хозяйстве определяется и корректируется на основании нормативных требований [1].

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод, что использование обогревательного коврика в качестве источника локального обогрева поросят-сосунов является наиболее эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексные нормы технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения существующих животноводческих объектов по производству молока, говядины и свинины / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2021. – 120 с.
2. Медведский, В. А. Общая гигиена: учебник / В. А. Медведский, А. Н. Карташова, И. В. Щebetок; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 252 с.

УДК 636.4.033

ЭНЕРГИЯ РОСТА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА

Куропаткина О. В. – студент

Научный руководитель – **Щebetок И. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Главными критериями при выращивании свиней являются сохранность поголовья поросят и набор живой массы. У новорожденных поросят почти полностью отсутствует шерстный покров и подкожный жир, в результате чего температура их тела быстро снижается, организм переохлаждается, что приводит к нарушению функций внутренних органов и систем [1]. В связи с этим при выращивании поросят актуальное значение имеет поддержание оптимального температурного режима для создания комфортных условий содержания животных.

Целью исследований являлось изучение энергии роста поросят-сосунов при различных способах локального обогрева.

Исследования проводили в условиях ПУ «Свиноводческий комплекс «Свитино» Витебского района Витебской области. Материалом для исследований являлись поросята от рождения до 35-дневного возраста, их живая масса и сохранность. Было сформировано две группы животных: первая группа (контрольная) – поросята, для которых локальный обогрев в хозяйстве осуществлялся лампой накаливания мощностью 200 Вт, вторая группа (опытная) – поросята, содержащиеся в станках с обогревательными ковриками. Опытный период составлял 35 дней от рождения до отъема поросят.

Условия кормления для всех групп животных были одинаковыми и соответствовали принятой в хозяйстве технологии. Контроль живой массы проводили при рождении и отъеме поросят. Были рассчитаны абсолютный прирост живой массы, среднесуточный прирост живой массы подопытных животных; проведена статистическая обработка

полученных данных. В течение всего опытного периода проводился учет всех случаев падежа поросят.

В результате проведенных исследований установлено, что в контрольной группе от 10 голов свиноматок было получено 105 голов живых новорожденных поросят, в опытной группе от 10 голов свиноматок получили 104 новорожденных поросенка. В среднем на одну свиноматку данный показатель составил соответственно 10,5 и 10,4 голов.

Изучение энергии роста поросят-сосунов показало, что средняя живая масса новорожденного поросенка контрольной группы составляла 1,22 кг; в опытной группе данный показатель составлял 1,20 кг. По окончании периода исследований средняя живая масса одной головы опытной группы была на 0,8 кг, или 8,9 % ($P < 0,01$), выше по сравнению с поросятами контрольной группы.

Наибольший абсолютный и среднесуточный приросты живой массы отмечены у поросят, содержащихся с использованием обогревательных ковриков. Изучаемые показатели были достоверно ($P < 0,01$) выше соответственно на 0,82 кг (10,6 %) и 23 г (10,5 %) по сравнению с контрольной группой животных.

Сохранность поросят-сосунов за период наблюдений – 35 дней от рождения до отъема – в опытной группе была на 6,6 п. п. выше по сравнению с поросятами контрольной группы.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что применение обогревательных ковриков в качестве источника локального обогрева способствовало увеличению энергии роста и сохранности поросят-сосунов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиена животных: учебное пособие / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 591 с.

УДК 636.2.033:636.082(047.31)

ПОКАЗАТЕЛИ УБОЙНЫХ КАЧЕСТВ БЫКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Курсевич А. В. – магистрант

Научный руководитель – **Вертинская О. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время мясное скотоводство в развитых странах представляет собой высокотехнологичную отрасль, которая

специализируется на производстве высококачественной говядины, а также тяжелого кожаного сырья.

Поскольку в большинстве хозяйств страны преобладает скот молочных пород, интерес к изучению наиболее эффективных способов получения качественной и конкурентоспособной продукции скотоводства с использованием животных специализированных мясных пород и скота молочного направления продуктивности возрастает.

На сегодняшний день вопрос получения высококачественной и дешевой говядины у нас в стране приобретает особую актуальность, поскольку в России принят ряд конкретных мер для увеличения производства отечественной говядины и унификации ее оценки. В связи с этим на внешних рынках конкурентоспособной будет только дешевая продукция высокого качества.

Вышеизложенное предопределяет необходимость углубленного изучения мясной продуктивности и качественных показателей говядины, получаемой от бычков мясного направления продуктивности и их помесей с черно-пестрой породой скота. Это и обусловило выбор направления наших исследований.

Исследование проводили на быках герефордской породы в условиях СПК имени Деньщикова. Согласно схеме научно-хозяйственного опыта, по принципу аналогов были сформированы три группы быков: первая сформирована животными черно-пестрой породы (контроль); вторая – из помесей, полученных от животных герефордской и черно-пестрой пород; третья группа – молодняк герефордской породы.

Контрольный убой проводили на ОАО «Гродненский мясокомбинат» в возрасте 14 месяцев. В процессе убоя быков герефордской породы были изучены следующие показатели: предубойная живая масса, кг; масса парной туши, кг; масса внутренних органов, кг; масса внутреннего жира, кг; масса парной шкуры, кг; длина, ширина и толщина парной шкуры, см. Проведена обвалка охлажденных туш с целью изучения морфологического состава. Каждую полутушу расчленили на 5 естественно-анатомических частей: шейную – по последнему шейному позвонку, плечелопаточную – по контуру лопатки, спинно-реберную – по последнему грудному позвонку, поясничную с пашиной – по последнему поясничному позвонку и тазобедренную с последующим взвешиванием костей, сухожилий и мякоти.

Основной цифровой материал был обработан методом биометрической статистики по П. Ф. Рокицкому.

Для изучения мясной продуктивности был произведен контрольный убой подопытных быков в возрасте 14 месяцев. Анализ полученных данных показал, что у герефордских быков все убойные показатели

были значительно выше. Они превосходили сверстников черно-пестрой породы по массе парной туши на 52,7 кг, или 22,5 % ($P < 0,001$), по выходу туши – на 6,58 п. п. ($P < 0,001$), по убойной массе – на 53,8 кг, или 22,6 % ($P < 0,001$), по убойному выходу – на 6,65 п. п. ($P < 0,001$). Убойные показатели у помесных быков также были выше, чем у животных контрольной группы. Герефорд х черно-пестрые быки превосходили черно-пестрых по массе парной туши на 41,2 кг, или 17,6 % ($P < 0,001$), по выходу туши – на 5,8 п. п. ($P < 0,001$), по убойной массе – на 41,8 кг, или 17,5 % ($P < 0,001$), по убойному выходу – на 5,8 п. п. ($P < 0,001$). По выходу внутреннего сала различия между группами были незначительными и составили 0,07-0,15 п. п. ($P > 0,05$).

Анализ морфологического состава полутуш подопытных животных показал, что при убое быков герефордской породы и герефорд х черно-пестрых помесей в 14-месячном возрасте получены туши с более высоким выходом мяса по сравнению со сверстниками контрольной группы. Так, в полутушах герефордских быков содержание мяса больше на 28,58 кг, или 32,6 % ($P < 0,001$), в полутушах помесей – на 21,1 кг, или 24,1 % ($P < 0,001$), чем у черно-пестрых сверстников. Процентное содержание костей и сухожилий в полутушах герефордских быков и их помесей было ниже, по сравнению с животными контрольной группы, на 5,1 и 3,85 п. п. соответственно. Вследствие чего соотношение мяса и костей было лучшим у мясных животных. По коэффициенту мясности герефордские быки и герефорд х черно-пестрые помеси превосходили черно-пестрых сверстников на 37,5 и 26,6 % соответственно.

УДК 637.112

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ КОРОВ

Кушнеренко Е. Н. – студент

Научный руководитель – **Цикунова О. Г.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Комплексный подход в пути улучшения качества молока, а именно целенаправленная селекция молочного скота и совершенствование доильных установок, является действенным и эффективным средством повышения культуры ведения отрасли молочного животноводства в сырьевой зоне для обеспечения соответствия качества сырого молока современным требованиям нормативной документации.

Цель работы – изучение влияния способа содержания и технологии доения коров на эффективность производства и реализации молока

путем сравнительного анализа работы фермы с привязным содержанием коров и доением в молокопровод на доильной установке АДСН и молочнотоварного комплекса с безпривязно-боксовым содержанием животных и доением их на доильной установке «GEA» типа «Елочка».

Для экспериментальных исследований в КСУП «Демеховское» Речицкого района Гомельской области были определены две молочно-товарные фермы с различными способами содержания и доения коров (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество голов	Содержание коров	Доильное оборудование
МТФ «Милоград»	320	Привязное	АДСН
МТК «Озерщина»	442	Беспривязное	«GEA» типа «Елочка»

В КСУП «Демеховское» используются привязная и беспривязная системы содержания коров. Условия кормления коров при обеих системах содержания существенно не отличались.

Одной из важнейших задач, стоящих перед работниками отрасли молочного скотоводства, является увеличение объемов производства молока и улучшение его качества.

Согласно методике проведения исследований, нами был проведен анализ урвня удоев коров, жирности и белковости молока по молочным фермам, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – поголовье коров и их молочная продуктивность

Показатели	Производственное подразделение	
	МТФ «Милоград»	МТК «Озерщина»
Поголовье коров, гол.	320	442
Удой на 1 корову, кг	3280	4100
Средняя жирность молока, %	3,60	3,80
Среднее содержание белка в молоке, %	3,0	3,0

На молочнотоварном комплексе «Озерщина» удой молока на одну корову за анализируемый период в среднем составил 4100 кг, что на 820 кг больше, чем на ферме «Милоград».

По жирности молока, производимого на анализируемых производственных подразделениях, также была установлена некоторая разница. Так, если на комплексе она составила 3,80 %, то на ферме – 3,60 %, что на 0,20 п. п. больше.

По белковости молока разницы между производственными подразделениями не наблюдалось.

Валовое производство молока в расчете на 1 фуражную корову на комплексе «Озерщина» составило 4,10 т, что на 0,82 больше, чем на ферме «Милоград».

По реализации молока в физической массе в расчете на 1 корову разница между двумя производственными подразделениями составила 0,86 т в пользу МТК «Озерщина».

Разница в реализации молока в зачетной массе между производственными подразделениями составила 1,06 т, также в пользу МТК «Озерщина».

Уровень товарности молока на МТК «Озерщина» составил 92,0 %, в то время как на молочнотоварной ферме – 89,0 %, что меньше на 3,0 п. п.

Уровень реализации молока сортом «высший» на комплексе с доением коров на доильной установке «GEA» типа «Елочка» составил 86 %. Молоко, реализованное первым сортом, имеется как и на ферме, так и на комплексе, и составляет 25 и 14 % от общей реализации.

На основании проведенных исследований рекомендуем сельскохозяйственным предприятиям внедрять на молочных фермах доильное оборудование компании GEA Westfalia типа «Елочка», использование которого позволяет увеличить молочную продуктивность коров; повысить качество получаемого молока; повысить производительность труда.

УДК 636.4.082.454.7(476.6)

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ ХРЕБТОВОГО ШПИКА РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА ИХ РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

Лешун А. В. – студент

Научный руководитель – **Якшук О. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Правильный отбор и грамотное выращивание ремонтных свинок позволяют улучшить результативность осеменения, повысить многоплодие и увеличить продолжительность продуктивного долголетия маточного поголовья свиней [1].

Ожирение влияет на опорос и здоровье ремонтных свинок, многоплодие и жизнеспособность поросят, аппетит самок и потребление корма, на качество и количество молока и молозива, а также массу поросят при отъеме [2, 3]. Чрезмерная селекция на повышение мясности

может привести к снижению репродуктивных качеств ремонтных свинок.

Цель исследований заключалась в изучении влияния толщины хребтового шпика ремонтных свинок на их воспроизводительную способность.

Исследования проводили на поголовье свинок свиноводческого комплекса СПК имени И. П. Сенько Гродненского района. Сформировали 3 группы двухпородных (БКБ×Л) ремонтных свинок. В первую группу отобрали ремонтных свинок с толщиной шпика при живой массе 100 кг до 20 мм и менее, во вторую – их возрастных и породных аналогов с толщиной шпика 23-27 мм, в третью – аналогичных по возрасту, живой массе и породной принадлежности особей с толщиной шпика 30 мм и более.

В результате исследований установлено, что свиноматки второй группы по количеству поросят при рождении превосходили более ожиревших возрастных аналогов (третья группа) и проверяемых маток первой группы соответственно на 0,86 и 0,53 головы, или 9,55 и 5,68 %. Свиноматки третьей группы уступали по этому показателю первоопороскам первой группы на 0,33 головы, или 3,54 %.

От свиноматок с толщиной шпика до 20 мм получено, в среднем, по 8,82 головы живых поросят. Это было меньше, чем во второй группе, на 0,46 гол., или на 4,96 %. У свиноматок с толщиной шпика на уровне 30 мм и более (третья группа) этот показатель оказался самым низким и составил 8,36 голов, что на 0,92 головы, или 9,9 %, ниже, чем у маток второй группы. Уступали эти животные и проверяемым свиноматкам первой группы (с невысокой степенью ожирения). Межгрупповая разница составила 0,46 голов, или 5,21 %.

Что касается живой массы при рождении, то поросята первой группы превосходили молодняк из второй и третьей групп соответственно на 0,02 и 0,04 кг, или на 1,67 и 3,39 %. Средняя живая масса поросят, полученных от маток с высокой исходной толщиной шпика, оказалась самой низкой и составила 1,18 кг, что было меньше, чем в первой и второй группах, на 0,04 и 0,02 кг, или на 3,28 и 1,66 %.

Самой высокой живой массой характеризовались отъемыши, содержащиеся под проверяемыми свиноматками второй группы. Они превосходили сверстников, полученных от первоопоросок третьей группы, на 0,29 кг, или 4,27 %. Средняя живая масса отъемышей первой группы оказалась ниже, чем во второй группе, на 0,19 кг, или на 2,68 %, но была более высокой, чем в третьей группе, на 0,1 кг, или 1,47 %.

Как показали наши исследования, наиболее высокая масса гнезда к отъему оказалась у маток второй группы. Она составила 70,8 кг, что

было больше, чем в первой группе, на 3,28 кг, или 4,86 % ($P < 0,01$). Свиноматки с высокой толщиной шпика (третья группа) уступали по этому показателю первоопороскам второй и первой групп. Разница составила соответственно 6,29 и 3,01 кг, или 8,89 % ($P < 0,01$) и 4,46 % ($P < 0,05$).

От каждой свиноматки первой группы (с толщиной шпика до 20 мм), в среднем, получено по 54,71 кг прироста живой массы поросят-сосунов. Это было больше, чем в третьей группе, на 2,59 кг, или 4,97 %, $P < 0,05$. Однако самыми продуктивными оказались свиноматки второй группы (с толщиной шпика в пределах 23-27 мм). По приросту гнезда поросят к отъему они превосходили животных третьей и первой групп. Межгрупповая разница составила соответственно 6,08 и 3,49 кг, или 11,66 и 6,38 % ($P < 0,01$).

Таким образом, толщина хребтового шпика ремонтных свинок оказывает влияние на их репродуктивные качества. Наиболее высоким многоплодием, крупноплодностью, средней живой массой отъемыша и массой гнезда к отъему отличаются свинки с умеренной к моменту осеменения толщиной подкожного шпика, не превышающей 30 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хлопицкий, В. Выращиваем свинок для ремонта стада / В. Хлопицкий // Животноводство России. – 2020. – № 6. – С. 27-30.
2. Хюн, У. 50 поросят и больше. Стратегии повышения продолжительности жизни свиноматок / У. Хюн // Новое сельское хозяйство. – 2005. – № 2. – С. 80-82.
3. Винфрид, А. Кормление по фазам репродукции / А. Винфрид, У. Хюн // Новое сельское хозяйство. – 2006. – № 4. – С. 80-84.

УДК 636.2.033

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СКОТА ВАГЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕМИАЛЬНОЙ «МРАМОРНОЙ» ГОВЯДИНЫ

Лукьянова О. В. – студент

Научный руководитель – Лебедько Е. Я.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

с. Кокино, Брянская область, Российская Федерация

Впервые для Российской Федерации рекомендуется в качестве объекта производства использование новой мясной породы скота японского происхождения вагю. Обоснованы элементы реализации всего цикла производства премиальной «мраморной» говядины.

Цель исследований заключается в изучении хозяйственно-биологических и технологических особенностей животных мясной породы вагю, на основании которых формируется заключение о

перспективности использования этой породы для производства «мраморной» говядины в России.

Методологической основой для реализации проекта в виде научных исследований являются комплексный, системный и динамический подходы (абстрактно-логический, анализ и синтез, сравнение, группировки), а также методы технико-технологического и экономического анализа (технологического-статистического).

Вагю – общее название нескольких мясных пород коров, отличающихся генетической предрасположенностью к интенсивной «мраморности» мяса и высокому содержанию ненасыщенных жиров. Говядина, полученная от молодняка скота вагю, имеет большой перечень преимуществ перед говядиной скота других специализированных мясных пород. Корова отличается высокими воспроизводительными качествами, плодовитостью, телки – высокой скороспелостью, бычки – высокой половой активностью. Животных породы вагю отличает высокая конверсия корма. Параметры тела: вес телят при рождении – 30-40 кг; вес быков – 900-1000 кг, коров – 500-600 кг; высота в холке у быков – 130-140 см, у коров – 120-130 см; среднесуточный привес – 900-1000 г; удой – 800 кг за 150 лактационных дней (жирность молока – 4,6 %); максимальный удой – 2000 кг. Убойный выход молодняка (бычков) после откорма составляет 62-65 % и выше. Порода вагю оригинально подходит для проведения скрещивания с коровами абердин-ангусской породы. Для получения скота вагю могут использоваться чистокровные коровы вагю и семя высокоценных быков-производителей мясной абердин-ангусской породы. Такая селекция проводится на основе использования генетических и геномных приемов и методов. В Брянской области разведением скота этих пород занимается ООО «Брянская мясная компания», АПХ «Мираторг». Имеется высокий (100 %) уровень коммерциализации. Отпускная цена за 1 кг товарной «мраморной» говядины в логистической системе ООО «Брянская мясная компания» составляет от 20 до 45 тыс. рублей и выше за 1 кг мякоти. Основные рынки для реализации мяса вагю:

- внутрироссийские потребители (кафе, рестораны) городов Москва, СПб, Тюмень, Новосибирск, Краснодар;
- мясо вагю отправляется сегодня в 53 страны внешнего рынка, в страны Юго-Восточной Азии и арабского мира, Латинской Америки, Китай.

Представленные материалы свидетельствуют о перспективности использования в специализированном мясном скотоводстве мясной породы вагю для производства премиальной «мраморной» говядины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амерханов, Х. А. Мясное скотоводство: Источник наращивания производства высококачественной говядины в Российской Федерации / Х. А. Амерханов // Материалы Международной научно-практической конференции «Мясное скотоводство – приоритеты и перспективы развития». – Оренбург: Издательство ФНЦ БСТ РАН, 2018. – С. 4-7.
2. Лебедько, Е. Я. Инновационная технология производства премиальной «мраморной» говядины: учебное пособие. – Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018. – 140 с.
3. Легошин, Г. П. Эффективность разведения и использования мясных коров в условиях инновационной технологии / Г. П. Легошин, А. А. Алексеев // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 4. – С. 26-28.

УДК 636.4.082.26.454.3

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ИХ С ХРЯКАМИ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

Мушуруй К. С. – студент

Научный руководитель – **Цикунова О. Г.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

В современных условиях промышленной технологии успех дальнейшего развития свиноводства определяется главным образом широким использованием межпородного скрещивания и гибридизации для эффективного использования гетерозиса и получения высокопродуктивного товарного молодняка для откорма. Межпородное скрещивание позволяет без дополнительных капиталовложений на 5-15 % повысить продуктивность свиней [1].

Цель работы – изучить репродуктивные качества свиноматок белорусской крупной белой породы при скрещивании их с хряками мясных и беконных пород.

Исследования проводились в филиале «КлимАгро» ОАО «Климовичский комбинат хлебопродуктов». Объектом исследований были свиноматки белорусской крупной белой породы и хряки белорусской мясной породы и ландрас.

Для опыта были сформированы 3 группы основных свиноматок 2-го опороса по 14 голов в каждой. Формирование групп свиноматок проводилось по принципу аналогов с учетом их породности, возраста и времени случки.

Схема опыта приведена в таблице.

Таблица – Схема опыта

Группы	Количество, гол.	Продолжительность опыта, дн.	Изучаемые показатели
Контрольная (♀БКБ×♂БКБ)	14	60	Многоплодие, крупноплодность, молочность свиноматок, масса гнезда при отъеме и сохранность поросят
1-я опытная (♀БКБ×♂Л)	14	60	
2-я опытная (♀БКБ×♂БМП)	14	60	

Все группы животных находились в одинаковых условиях: кормление – двукратное комбикормами, поение – из автопоилок. Суточные нормы кормления устанавливались в зависимости от физиологического состояния, живой массы, а также количества поросят в подсосный период.

Продуктивность свиноматки – это, прежде всего, наибольшее количество жизнеспособных поросят в опоросе с определенной живой массой и высокой энергией роста. Известно, что даже выдающиеся производители при спаривании с матками одинакового класса дают различное по количеству и качеству потомство, что обусловлено различной сочетаемостью их наследственных особенностей, или генотипов.

В результате исследований установлено, что большим многоплодием характеризовались свиноматки 1-й опытной группы – 11,6 поросят за опорос, что выше, чем в контрольной и 2-й опытной группе, на 1,5 и 0,8 головы соответственно. При этом живая масса одного поросенка при рождении в 1-й опытной группе была на 7,0 % выше по сравнению с контролем (1,29 кг), а во 2-й группе выше контрольной на 1,6 %.

Наиболее высокая масса всего гнезда при рождении была в 1-й опытной группе – 16,0 кг, что выше на 3 кг в сравнении с контрольной группой (13 кг) и на 1,9 кг в сравнении со 2-й опытной группой (14,1 кг).

Молочность маток во всех группах была достаточно высокой и колебалась от 46,9 кг (в контроле) до 52,0-62,2 кг (в опытных группах).

Масса гнезда при отъеме в контрольной группе в целом составила в среднем 116,8 кг, а в опытных группах возросла на 10,4-29,2 %.

Важным является также и масса одного поросенка к отъему. Так, к отъему поросята контрольной группы имели среднюю живую массу 12,7 кг, а опытных групп – 12,9-13,6 кг. При этом наибольшая живая масса поросят к отъему была у свиноматок 1-й опытной группы, где она составила 13,6 кг.

Достаточно важным является показатель сохранности полученных поросят, а также их способность жить и давать максимально возможную генетически заложенную продуктивность в условиях промышленного комплекса. В нашем исследовании сохранность поросят к отъему в

опытных группах оказалась выше на 0,8-1,9 поросенка, чем в контрольной группе.

Для увеличения производства товарного молодняка и производства свинины при снижении ее себестоимости необходимо использование межпородного скрещивания крупных белых свиноматок с хряками пород ландрас и белорусской мясной породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перевойко, Ж. А. Улучшение воспроизводительных качеств свиноматок методом внутривидовой селекции / Ж. А. Перевойко // Зоотехния. – 2013. – № 3. – С. 28-29.

УДК 636.2.033:637.116

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ДОЕНИЯ КОРОВ

Пархоцик Я. Д. – магистрант

Научный руководитель – **Юращик С. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства в Республике Беларусь. Последнее определяет необходимость дальнейшей интенсификации отрасли в направлении внедрения новых технологических решений, обеспечивающих создание комфортных условий содержания и доения коров, а также организацию их полноценного кормления, способствующих проявлению генетически обусловленной молочной продуктивности и удлинению хозяйственного использования животных.

В технологии производства молока оптимизация процесса доения коров – это неперемное условие, гарантирующее получение запланированных объемов и определяющее качество молочной продукции. При организации этого процесса на молочной ферме или комплексе следует принимать во внимание, что, во-первых, доение является самым трудоемким элементом молочного производства; во-вторых, именно на доильной установке проявляется интеграция системы человек - животное - молоко; в-третьих, именно здесь собирается, обновляется и может быть зафиксирована информация о продуктивности каждой особи, качественных показателях молока, физиологическом состоянии животных [1, 2]. Правильный выбор доильного оборудования, наряду с использованием других высокопроизводительных машин при обслуживании маточного поголовья, во многом определяет не только эффективность любого молочного комплекса, но и животноводческой отрасли в хозяйстве [3].

Целью наших исследований явилось изучение показателей молочной продуктивности коров и качества молока, полученного при использовании различного доильного оборудования на МТК «Остромечеве» в ОАО «Остромечеве» Брестского района Брестской области.

Для исследований было сформировано две опытные группы коров голштинской породы по 32 голов в каждой. Доеение животных указанных групп осуществлялось на доильных установках типа «Карусель» и «Параллель». Условия содержания и кормления опытных коров были однотипными.

Полученные результаты исследований были обработаны биометрически, методом вариационной статистики с использованием ПЭВМ.

Установлено, что от животных, которые доились на доильной установке типа «Карусель», за лактацию можно получить в среднем 9340 кг молока, а использование оборудования типа «Параллель» способствует получению от каждой коровы 8795 кг, что меньше на 545 кг, или 5,8 %.

Эксплуатация конвейерно-кольцевой доильной установки обеспечивает также более качественное доение коров, что отражается на показателях качества полученной продукции. По жирномолочности и белкомолочности коровы, доившиеся на установке «Карусель», превосходили на 0,10 и 0,06 п. п. животных, процесс доения которых осуществлялся с использованием установки «Параллель» (3,86 и 3,32 % против 3,76 и 3,26 %, $P \geq 0,05$). Последнее позволило получить от животных указанных групп соответственно 360,5 и 330,7 кг молочного жира и 310,1 и 286,7 кг молочного белка.

Все молоко, полученное от опытных животных, было реализовано сортом «экстра». При этом количество соматических клеток в молоке коров, доившихся на установках «Карусель» и «Параллель», составило соответственно 206 и 296 тыс./см³.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Д. А. Влияние параметров машинного доения на молочную продуктивность / Д. А. Григорьев, К. В. Король // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XIX Международной научно-практической конференции (Гродно, 19,13 мая 2016 года): ветеринария, зоотехния / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2016. – С. 156-158.
2. Гаджиев, А. М. Продуктивность коров в зависимости от способа содержания и выполнения технологических операций / А. М. Гаджиев, Ю. Н. Черновол, В. В. Усачев // Вестник ВНИИМЖ – №2(34). – 2019. – С. 100-105.
3. Текучев, И. К. Проблемы реализации технологических новаций в животноводстве / И. К. Текучев, Ю. А. Иванов, Л. П. Кормановский // АПК: Экономика, управление. – 2017. – № 5. – С. 21-29.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА ЛОШАДЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

Петренко П. А. – студент

Научный руководитель – **Марусич А. Г.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и
Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республика Беларусь

Научно-технический прогресс и высокий уровень механизации сельскохозяйственного производства вызвали объективные изменения в состоянии и направлениях развития коневодства в Республике Беларусь. Вместе с тем важную роль в улучшении качества и расширении ассортимента молочных продуктов может сыграть увеличение производства кобыльего молока [1, 2].

В Беларуси натуральное кобылье молоко и кумыс производятся на молочной конеферме ООО «Белкумыспром» и в агрокомбинате «Мир» Барановичского района Брестской области.

Цель исследований – изучение молочной продуктивности и качества молока лошадей разных пород.

Исследования проводились путем анализа и обобщения литературных данных о молочной продуктивности и качестве молока лошадей разных пород. Учитывались молочная продуктивность, продолжительность лактации, химический состав молока кобыл разных пород.

Результаты исследований показывают, что после максимального удоя на 1-3-м месяце лактации удой кобыл постепенно снижается, поэтому интервалы между дойками следует увеличивать до 3-3,5 ч, а к концу лактации – до 4-5 ч (таблица 1) [3].

Таблица 1 – Уровень молочной продуктивности кобыл разных пород по месяцам лактации при конюшенно-пастбищном содержании

Порода	Молочная продуктивность по месяцам лактации, кг				
	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Советская тяжеловозная	609	582	540	507	528
Русская тяжеловозная	531	453	483	441	423
Донская	459	408	369	351	246
Рысисто-тяжеловозные помеси	600	522	519	426	363

Состав молока кобыл разных пород свидетельствует (таблица 2), что содержание жира в молоке значительно меньше (1,2-2,3 %), чем в коровьем. Содержание белка варьирует от 1,9 до 2,3 %, а содержание молочного сахара составляет 6,2-7,2 %.

Таблица 2 – Состав молока кобыл различных пород (%)

Порода	Жир		Белок		Сахар		Зола		Сухое вещество	
	Сред. значение	Колебания	Сред. значение	Колебания	Сред. значение	Колебания	Сред. значение	Колебания	Сред. значение	Колебания
Белорусская упряжная	1,4	-	2,3	-	5,9	-	0,34	-	9,9	-
Киргизская	1,8	1,7-1,9	2,1	1,9-2,6	6,9	6,3-7,1	0,35	0,27-0,44	11,2	10,1-11,9
Казахская	1,4	1,1-2,1	2,3	1,6-2,6	-	-	-	-	-	-
Башкирская	2,3	1,6-1,8	2,1	1,7-2,5	6,2	6,0-6,4	0,30	0,27-0,40	-	-
Советская тягеловозная	1,5	1,3-1,6	2,0	1,8-2,2	7,4	7,2-7,9	0,32	0,28-0,35	10,8	10,5-11,7
Русская тягеловозная	1,3	1,2-1,6	2,0	1,7-2,2	7,0	6,8-7,9	0,33	0,28-0,35	10,7	10,1-11,4
Латвийская	1,4	1,2-1,5	1,9	1,6-2,2	7,1	6,7-7,6	0,34	0,26-0,39	10,6	10,0-11,4
Буденовская	1,2	1,1-1,7	1,9	1,5-2,1	7,1	6,7-7,8	0,29	0,22-0,32	10,6	10,2-10,9
Донская	1,6	1,2-1,9	1,9	1,5-2,1	6,9	6,7-7,6	0,27	0,26-0,34	10,8	10,1-11,0
Орловская рысистая	1,5	1,4-1,8	1,9	1,7-2,2	7,2	6,6-8,0	0,33	0,23-0,45	11,0	10,6-11,9
Чистокровная верховая	1,6	1,4-1,9	1,9	1,7-2,3	7,2	6,7-7,9	0,29	0,21-0,39	10,9	10,4-11,5

Это значительно выше, чем в молоке коров белорусской чернопестрой породы (4,7 %) [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Козлов, С. А. Коневодство: учебник / С. А. Козлов, В. А. Парфенов. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: «Лань», 2004. – 303 с.
2. Красников, А. С. Коневодство: учебник / А. С. Красников, В. Х. Хотов. – Москва: Издательство МСХА, 1995. – 192 с.
3. Пестис, В. К. Коневодство: учебное пособие / В. К. Пестис, Д. Т. Ракицкий, В. Ю. Горчаков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 292 с.
4. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

**ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ,
ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЪ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ
МАТОЧНОГО СТАДА В ПК ИМЕНИ В. И. КРЕМКО**

Плотников А. А. – студент

Научный руководитель – **Танана Л. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В системе племенной работы с маточным стадом большое внимание уделяется использованию производителей, которые улучшают свое потомство. Многочисленными исследованиями доказано, что использование генетического потенциала голштинского скота при совершенствовании молочных пород довольно эффективно. В нашу республику в течение многих лет осуществлялся импорт племенной продукции крупного рогатого скота голштинской породы из США, Канады, Венгрии, Швеции, Германии и других стран. Используемая племенная продукция обладает различными продуктивными и племенными качествами, суждение о которых складывается на основании оценки животного по происхождению, по его племенным качествам и продуктивности полученного потомства. Успех селекционной работы зависит от точности определения племенной ценности животных [1]. Поэтому задачей наших исследований явилось определение племенной ценности быков-производителей, используемых для искусственного осеменения маточного стада в ПК имени В. И. Кремко Гродненского района.

Оценка по происхождению используется селекционерами во всех странах мира в связи с тем, что по родословной быка можно оценить до получения данных о его потомстве. Первым этапом наших исследований явилось оценить используемых в хозяйстве производителей по происхождению.

Анализируя полученные нами данные, видно, что все используемые для искусственного осеменения в ПК имени В. И. Кремко производители относятся к голштинской породе и являются чистопородными. Быки Байрон 400797, Монарх 400964, Матиас 500751 относятся к одной линии – Вис Айдиал 933122. Быки Даффодил 200734, Миррор 750747, Бодо 500748 – к линии Рефлекшн Соверинг 560478. Производитель Байрон 4007979 родился в Венгрии, Даффодил 200734 и Монарх 400964 – в Голландии; а Миррор 750747, Матиас 500751 и Бодо 500748 – в Германии. Необходимо отметить, что наивысший удой наблюдается у матери быка Монарх 400964 – 16 385 кг. Самая высокая жирномолочность и белковомолочность – у матери быка Миррор 750747 – 5,28 и 4,02 %.

Среди бабушек по матери самый высокий удой имеет бабушка Байрона 400797 – 15 170 кг; самую высокую жирномолочность имеют бабушки Матиаса 500751 и Бодо 500748 – 4,41 и 4,45 %; самая высокая белково-молочность – у бабушки Бодо 500748 – 3,61 %. Самый высокий удой среди бабушек по отцу имеет бабушка Бодо 500748 – 14 193 кг; самая высокая жирномолочность у бабушек Монарха 400964 и Миррор 750747 – 4,03 и 4,09 %; а самая высокая белковомолочность (3,63 %) – у бабушки Миррор 750747.

Племенная ценность производителя определяется суммарным эффектом генов, определяющих его фенотип. Племенная ценность производителя может быть определена путем оценки потомства, полученного от самца с большим количеством случайно подобранных самок. Оценку племенной ценности животного производят по фенотипу предков (происхождению), фенотипу самого производителя, фенотипу родственников по боковой линии и фенотипу потомства. Оценив быков производителей по происхождению, мы рассчитали индекс племенной ценности. Установлено, что самый высокий индекс племенной ценности по удою имеет Монарх 400964 – 14 100 кг, что на 1482 кг выше, чем у Байрона 400797; на 3656 кг выше, чем у Даффодила 200734; на 3890 кг выше, чем у Миррора 750747; на 3611 кг выше, чем у Матиаса 500751, и на 3033 кг выше, чем у Бодо 500748. Самый высокий индекс по жирномолочности имеет Байрон 400797 – 4,91 %, что на 0,98 п. п. выше, чем у Даффодила 200734; на 1,03 п. п. выше, чем у Монарха 400964; на 0,32 п. п. выше, чем у Миррора 750747; на 0,65 п. п. выше, чем у Матиаса 500751, и на 1,3 п. п. выше, чем у Бодо 500748. Наиболее высокий индекс по белковомолочности имеет Миррор 750747 – 3,72 %, что на 0,54 п. п. выше, чем у Байрона 400797; на 0,3 п. п. выше, чем у Даффодила 200734; на 0,6 п. п. выше, чем у Монарха 400964; на 0,36 п. п. выше, чем у Матиаса 500751, и на 0,4 п. п. выше, чем у Бодо 500748 соответственно. Наивысший индекс по выходу молочного жира имеет Монарх 400964 – 550,3 кг, что на 40,3 кг выше, чем у Байрона 400797; на 139,1 кг выше, чем у Даффодила 200734; на 90,4 кг выше, чем у Миррора 750747; на 106,3 кг выше, чем у Матиаса 500751; на 154,7 кг выше, чем у Бодо 500748. Самый высокий индекс по выходу молочного белка также имеет Монарх 400964 – 439,3 кг, что на 37,5 кг выше, чем у Байрона 400797; на 82,0 кг выше, чем у Даффодила 200734; на 61,4 кг выше, чем у Миррора 750747; на 87,6 кг выше, чем у Матиаса 500751; на 70,9 кг выше, чем у Бодо 500748 соответственно.

Таким образом, оценив быков-производителей по происхождению и определив их племенную ценность, установили, что самым ценным из

используемых быков в ПК имени В. И. Кремко является Монарх 400964 линии Вис Айдиал 933122 голландской селекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казаровец, Н. В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции / Н. В. Казаровец; Ком. По сел. хоз-ву и продовольствию Могилев. Облсиполкома, Курсы по повышению квалификации и переподготовке кадров облсельхозпрода. – Горки, 1998. – 261 с.

УДК 636.470.319

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ КИШЕЧНОГО МЕТАНА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Пырх А. С. – студент

Научный руководитель – **Казаровец И. Н.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Уровень развития животноводства определяет состояние экономики в целом, влияет на состояние других немаловажных сфер народного хозяйства – машиностроения, транспортных услуг, перерабатывающей и легкой промышленности. Положительный вклад животноводства в жизнь общества контрастирует с воздействием его на окружающую среду, которое включает, среди прочего, выбросы парниковых газов, утрату биоразнообразия и истощение природных ресурсов [2, 3].

Основными источниками выбросов парниковых газов в животноводческих системах являются сами животные, навоз и кормопроизводство. На животноводство приходится порядка 10-15 % общих выбросов парниковых газов, из которых прямые выбросы от ферментации и использования навоза около 4 %, остальное это производство кормов, использование топлива, ферментация в кишечнике животных.

Один из перспективных подходов смягчения последствий сосредоточен на вмешательствах в области питания. Во всех рационах потребление сухого вещества стимулирует метаногенез в рубце, т. е. состав рациона имеет решающее значение. В настоящее время проходят испытания многие новые кормовые добавки, предназначенные для снижения метаногенеза в рубце, одним из новых ингибиторов CH_4 , получивших признание в последние годы за успешное краткосрочное смягчение последствий, является 3-нитроксипропанол. Было показано, что использование данной добавки снижает выбросы CH_4 у молочного скота на 20-40 %. Исследования на молочном скоте показывают, что это

снижение достигается без изменения надоев и практически без влияния на состав молока [1].

Использование эфирных масел, таких как орегано и тимьян, продемонстрировало потенциал смягчения воздействия метана при высоких концентрациях, но трансформация эффектов оказалась затруднительной из-за угнетения функции рубца и продуктивности животных при высоких уровнях кормления. Одним из новых продуктов на растительной основе, которому в последнее время уделяется особое внимание, является морские водоросли, которые, как было показано, сокращают выбросы на 98 %.

Расширение возможностей использования 3-NOP, морских водорослей и кормовых добавок в качестве средств снижения уровня CH_4 в коммерческих масштабах требует дополнительных исследований, направленных на практичность, масштабируемость и безопасность их широкого использования.

Генетическая селекция, возможно, менее изучена, но тоже может играть прямую и косвенную роль в снижении кишечных выбросов CH_4 . Выбросы метана от коров считаются умеренно наследуемыми, наследуемость варьирует от 0,12 до 0,45. Поэтому прямой отбор для смягчения воздействия маловероятен. Селекция может происходить за счет косвенного отбора путем выбора породы, отбора родителей для улучшения признаков или гетерозиса, например, за счет сочетания генетического отбора для использования питательных веществ и продолжительности жизни, характеристик корма и методов управления [2, 4].

Несмотря на то, что на сегодняшний день мы получили огромное количество геномной информации и связанных с ней знаний, мы только приближаемся к началу понимания этих данных, которые могут быть использованы для обоснования подходов к генетической селекции, которые прямо или косвенно уменьшают выбросы кишечного метана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранников, В. Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В. Д. Бочаров, Н. К. Кириллов. – Москва: КолосС, 2005. – 352 с.
2. Обоснование системного подхода по повышению продолжительности использования коров в условиях дойных стад с высокопродуктивным маточным поголовьем / Н. В. Казаровец [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2016. – №. 19 (1). – С. 350-359.
3. Особенности роста ремонтных телок белорусской черно-пестрой породы / Т. В. Павлова [и др.] // Материалы международной научно-практической конференции / Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Омск: ЛИТЕРА. 7-8 апреля 2016. – С. 112-116.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРΟΣЯТ У ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК

Рябова Д. А. – студент

Научный руководитель – **Дюба М. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из существенных путей увеличения производства свинины и снижения ее себестоимости следует считать интенсификацию свиноводства путем повышения продуктивности свиней. На экономической эффективности производства свиноводческой продукции сказывается продуктивность животных, затраты кормов на продукцию, труда и материальных средств. Об экономической эффективности производства продукции судят, в частности, по ее себестоимости, полученному доходу и уровню рентабельности производства [1].

Исследования проводили на свиноводческом комплексе ОАО «Беловежский» Каменецкого района Брестской области. Для исследования использовали данные от 40 основных свиноматок.

В опыте было сформировано две группы свиней, первая группа чистопородные свиноматки белорусской крупной белой породы (БКБ) и вторая группа двухпородные свиноматки белорусской крупной белой породы на ландрас ($\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л).

Кормление животных различных производственных групп осуществлялось соответствующими комбикормами. Зоогигиенические условия содержания свиней на комплексе отвечали установленным нормам.

Экономическую эффективность использования маток, отобранных для воспроизводства в зависимости от генотипа, рассчитывали исходя из стоимости ее выращивания, длительности ее использования и количества полученных поросят. Стоимость выращивания одной ремонтной свинки определяли по затратам на ее кормление (70 %) и прочие хозяйственные расходы (30 %).

Стоимость получения одной ремонтной свинки вычисляли из затрат кормов на ее выращивание. Данные об экономической эффективности использования свиноматок, различных генотипов представлены в таблице.

Таблица – Эффективность использования чистопородных и помесных свиноматок

Показатели	Порода, генотип	
	БКБ	½ БКБ × ½ ландрас
Количество свиноматок в группе, гол.	20	20
Количество опросов, полученных на одну свиноматку	5,40	5,25
Количество поросят, полученных в среднем на одну свиноматку за длительность хозяйственного использования, гол.	65,15	59,55
Получено всего поросят от свиноматок за длительность хозяйственного использования к отъему, гол.	1112	1055
Стоимость выращивания одной ремонтной свинки в опыте, руб.	641,3	655,0
Итого затрат на одну свиноматку в опыте, руб.	3380,49	3546,15
Стоимость получения одного поросенка, руб.	51,89	59,55

Из данных таблицы следует, что за длительность хозяйственного использования от свиноматок белорусской крупной белой породы было получено к моменту отъема 1112 поросенка, что больше по сравнению с помесными свиноматками ½ БКБ × ½ ландрас на 57 поросят, или на 5,4 %.

Стоимость выращивания одной ремонтной свинки БКБ составила 641,3 рубля и была ниже, по сравнению с ½ БКБ × ½ ландрас, на 13,7 руб., или на 2,1 %. Общие затраты на одну свиноматку в опыте рассчитывались из длительности отдельных физиологических периодов и количества корма, потребляемого свиноматкой за данный период, и его стоимостью. При этом затраты кормов принимались за 70 % от всех производственных затрат. Так, общие затраты на содержание одной чистопородной свиноматки БКБ составили 3380,49 руб., а помесной свиноматки ½ БКБ × ½ ландрас были выше на 165,66 руб., или на 4,9 %. Стоимость получения одного поросенка у свиноматок ½ БКБ × ½ ландрас составила 59,55 руб., а у чистопородных свиноматок БКБ она была ниже на 7,66 руб., или на 14,8 %.

В результате проведенных исследований было установлено, что наименьшие удельные затраты на одного новорожденного поросенка были у чистопородных свиноматок белорусской крупной белой породы и составили 51,89 руб., что ниже, по сравнению со свиноматками ½ БКБ × ½ ландрас, на 14,8 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перепелюк, А. Хорошо отлаженная воспроизводительная функция – одно из условий повышения продуктивности животных и рентабельности хозяйства в целом / А. Перепелюк // Свиноводство. – 2011. – № 6. – С. 20-22.

МНОГОПЛОДИЕ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Рябова Д. А. – студент

Научный руководитель – **Дюба М. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Основополагающим при производстве свинины является процесс получения поросят и воспроизводства стада, тесно связанный с функцией размножения свиноматок. Показателем рационального использования маточного стада является получение максимально возможного количества поросят высокого качества в расчете на каждую свиноматку в год [1]. При этом в литературе имеются достаточно противоречивые рекомендации относительно оптимальных сроков использования свиноматок.

Исследования проводили на свиноводческом комплексе ОАО «Беловежский» Каменецкого района Брестской области. Для исследования использовали данные от 40 основных свиноматок.

В опыте было сформировано две группы свиней, первая группа – чистопородные свиноматки белорусской крупной белой породы (БКБ), вторая группа – двухпородные свиноматки белорусской крупной белой породы на ландрас ($\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л).

Анализ проводился на основании записей в производственных карточках свиноматок формы № 1 – СВК. Кормление животных различных производственных групп осуществлялось соответствующими комбикормами. Зоогигиенические условия содержания свиней на комплексе отвечали установленным нормам.

В ходе исследований было установлено, что многоплодие свиноматок зависит от порядкового номера их опороса.

Таблица – Многоплодие свиноматок различных генотипов

Опорос	БКБ			$\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л		
	М	m	Сv, %	М	m	Сv, %
I	10,60	0,70	6,58	10,60	0,35	3,31
II	12,10	0,58	4,79	12,05	0,45	3,73
III	12,25	0,73	5,98	11,78	0,73	4,67
IV	12,90	0,59	4,57	11,57	0,73	6,32
V	12,06	0,69	5,75	11,30	0,46	4,07
За длительность использования	12,08	0,34	2,81	11,34	0,31	2,70

Как следует из данных таблицы, многоплодие свиноматок в двух группах при первом опоросе составило 10,6 поросят. Ко второму опоросу отнесен существенный рост многоплодия на 1,5 поросят у чистопородных свиноматок БКБ, или на 14,15 %. У помесных свиноматок $\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л увеличение составило 1,45 поросят, или 11,36 %.

Чистопородные свиноматки БКБ к третьему и четвертому опоросу сохранилась тенденция увеличения многоплодия. Так, увеличение многоплодия от второго к третьему опоросу составило 0,15 поросят, или 1,2 %, а от третьего к четвертому – на 0,65 поросят, или на 5,3 %.

Помесных свиноматок $\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л к третьему опоросу по сравнению ко второму уменьшили свое многоплодие на 0,27 головы, или на 2,29 %, а от третьего к четвертому – на 0,21 голову, или 1,82 % соответственно. Различия между свиноматками различных групп по третьему опоросу составили 0,47 головы, или 3,99 %, в пользу чистопородных свиноматок БКБ, по четвертому опоросу увеличились до 1,33 головы, или на 11,49 %, к пятому опоросу эти различия сократились до 0,76 головы, или 6,73 %.

Следует отметить, что длительность хозяйственного использования чистопородных свиноматок БКБ в условиях хозяйства составила 5,40 опороса, а двухпородных помесных $\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л – 5,25 опороса.

За длительность хозяйственного использования среднее многоплодие у чистопородных свиноматок БКБ составило 12,08 поросят, а у помесных $\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л было ниже на 0,74 головы, или 6,5 %, и составило 11,34 поросят на один опорос.

В ходе поведенного исследования было установлено, что чистопородные свиноматки БКБ характеризовались большей длительностью хозяйственного использования (на 2,85 %) при более высоком многоплодии (на 6,5 %), чем двухпородные помесные свиноматки $\frac{1}{2}$ БКБ $\times$ $\frac{1}{2}$ Л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Репродуктивные качества свиней при чистопородном разведении и гибридизации / В. В. Семенов [и др.] // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2006. – Т. 1. – № 1. – С. 112-116.

СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ В МОЛОКЕ КОЗ

Сытина Д. Г. – студент

Научный руководитель – **Костюкевич С. А.**

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь основные направления развития козоводства определены Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59 «О государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы». На начало 2022 г. поголовье коз в Беларуси насчитывало 59 тыс. голов, из которых всего 1 % – в крупных сельскохозяйственных организациях, 3,4 % – в крестьянских (фермерских) хозяйствах и 95,1 % – у населения.

Установлено, что секреция молока коз, состав молока и его технологические свойства не соответствует с параметрами молока других сельскохозяйственных животных. Основными моментами, характеризующими качество молока являются вопросы особенностей и количества соматических клеток в молоке коз. Известно, что существенным отличием козьего молока от коровьего является повышенное содержание соматических клеток. Поэтому исследование, направленное на изучение соматических клеток козьего молока, является своевременным и актуальным [2].

Цель работы – проанализировать особенности содержания соматических клеток в молоке коз, провести сравнительный анализ оценки молока коз по содержанию соматических клеток в разных странах.

Секреция козьего молока осуществляется с отрывом свободных концов железистых клеток, наполненных секреторной жидкостью, без отрыва ядер и большей части цитоплазмы клеток, которые в последующем используются для восстановления и повторения процесса получения молока. Эти клеточные частицы не содержат дезоксирибонуклеиновую кислоту или ядра, а содержат лейкоциты. Они естественны в молоке.

Среди факторов, влияющих на содержание соматических клеток в козьем молоке, можно выделить сезонную репродукцию, стадию лактации, половой цикл, способ доения, сезон, породу, номер лактации, а также время отбора проб (в начале дойки или в последующие периоды дойки), стрессовые ситуации, инфицирование вымени и др. [3].

В Российской Федерации в соответствии с техническими условиями козье молоко-сырье подразделяют на три сорта: высший, первый и второй. Содержание соматических клеток в молоке высшего и первого

сортов не должно превышать 1 000 000 в 1 см³, в молоке второго сорта – 1 500 000 в 1 см³.

В США разрешенный лимит по соматическим клеткам для коровьего молока, установленный Food and Drug Administration (FDA), составляет 750 000 в 1 см³, а для козьего и овечьего молока – 1 000 000 в 1 см³.

В Европейском союзе, согласно директиве от 1992 г. (Directive 92/46/ECC Council, 1992), разрешенный предел содержания соматических клеток для коровьего молока составляет 400 000 в 1 см³ и нет ограничений по соматическим клеткам на козье или овечье молоко-сырье [4].

В отличие от коровьего молока, где макрофаги (<60 %) являются преобладающим типом соматических клеток, в молоке коз преобладают полиморфноядерные нейтрофилы (45-75 %) [3]. В молоке коров с неинфицированным выменем в состав соматических клеток входит незначительное количество эпителиальных клеток. В то же время указывается, что от 10 до 20 % соматических клеток в козьем молоке являются эпителиальными клетками. Некоторыми исследователями высказано предположение, что наличие эпителиальных клеток в молоке может обуславливаться элиминацией мертвых (отторгшихся) клеток апикальной части секреторного эпителия молочной железы [2].

Таким образом, изучив отличие козьего молока от молока других сельскохозяйственных животных, типы соматических клеток в молоке, общее количество у разных видов животных, мы видим, что в молоке коз показатели соматических клеток увеличиваются в следующих случаях: с увеличением возраста животного и когда молоко имеет высокую жирность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брюнчугин, В. В. Оценка молочной продуктивности и некоторых технологических показателей молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / В. В. Брюнчугин, А. С. Шувариков // Зоотехния. – 2012. – № 6. – С. 29-30.
2. Мустафина, Г. Н. Физико-химический состав молока коз и продуктов его переработки / Г. Н. Мустафина // Сыроделие и маслоделие. – 2008. – № 1. – С. 28-29.
3. Шувариков, А. С. Молочная продуктивность и некоторые показатели качества молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / А. С. Шувариков, В. В. Брюнчугин, О. Н. Пастух // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 4. – С. 30-33.
4. Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts / G. R. Wiggins [et al.] // FOLIA VETERINARIA, 2009, №5 3. – С. 101-105.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ С РАЗЛИЧНОЙ ФОРМОЙ ВЫМЕНИ

Татур В. В. – магистрант

Научный руководитель – **Марусич А. Г.**

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и
Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

В связи с интенсификацией молочного скотоводства, с переводом его на промышленную основу неотложной задачей является создание стад молочного скота, пригодного к машинному доению. В настоящее время 20-22 % коров непригодно к машинному доению, вследствие невыравненности у них формы, развития вымени и сосков, скорости молокоотдачи и других факторов [1].

Цель исследований – изучение взаимосвязи морфологических признаков вымени коров с их молочной продуктивностью.

В задачи исследований входило изучить морфологические признаки вымени коров (форма вымени, диаметр и расположение сосков, расстояние между передними, задними и боковыми сосками), определить молочную продуктивность коров и качество молока (удой, содержание жира и белка в молоке, количество соматических клеток, содержание мочевины).

Исследования проводились в условиях ОАО «Лань-Несвиж» Несвижского района Минской области в январе-феврале 2022 года. Материалом для исследований служили 100 коров белорусской черно-пестрой породы, зоотехнические данные их молочной продуктивности и качества молока. Морфологические признаки вымени коров определялись глазомерно за 1,5 ч до доения. Длина, диаметр, расстояние между передними и задними сосками, между боковыми сосками – с помощью штангельциркуля. Молочная продуктивность коров определялась с учетом порядкового номера лактации коров. Количество надоенного молока определялось при помощи счетчика молока доильной установки. Качество молока коров определялось путем проведения ежемесячных контрольных доск. Индивидуально от каждой коровы отбирались пробы молока. Определялись содержание жира и белка, количество соматических клеток, содержание мочевины. Пробы молока анализировались в молочной лаборатории Минского Госплемпредприятия с использованием анализаторов компании FOSS. Полученные данные обрабатывались биометрически с определением уровня достоверности при помощи компьютерной программы Microsoft Excel.

В основном на ферме ОАО «Лань-Несвиж» содержатся коровы второй лактации (50 %). Коровы первой лактации – 30 % и третьей – 20 %. Молочная продуктивность коров в зависимости от номера лактации без больших различий – 7260 кг по первой лактации, 7245 кг по второй лактации, 7236 кг по третьей лактации. В среднем по ферме удой на корову составил 7247 кг молока.

Ваннообразную форму вымени имеют 60 гол. (60 %), чашеобразную – 27 гол. (27 %), округлую – 13 гол. (13 %).

Сопоставляя молочную продуктивность коров с разной формой вымени, установлено, что коровы с ваннообразной формой вымени имели максимальный среднесуточный удой – 25,2 кг, что выше, чем у коров с чашеобразной формой вымени, на 3,5 кг, а по сравнению с животными, имеющими округлую форму вымени, – на 4,8 кг.

От коров с ваннообразной формой вымени надоили за лактацию 7322 кг молока, что выше по сравнению с коровами, имеющими чашеобразную и округлую форму. С ваннообразной формой вымени количество первотелок в стаде составляло 20 гол. (33,3 %), коров второй лактации – 20 гол. (33,3 %), коров третьей лактации – 20 гол. (33,3 %). Первотелок с чашеобразной формой вымени имелось 11 гол. (40,7 %), коров второй лактации – 13 гол. (48,1 %), коров третьей лактации – 3 гол. (11,1 %). Первотелок с округлой формой вымени имелось в стаде 5 гол. (38,5 %), коров второй лактации – 6 гол. (46,2 %), коров третьей лактации – 2 гол. (15,4 %).

При сопоставлении форм вымени и молочной продуктивности коров установлено, что животные с ваннообразной формой вымени по среднесуточному удою и удою за лактацию превосходили животных с чашеобразной и округлой формой вымени. Так, среднесуточный удой первотелок с ваннообразной формой вымени составил 25,1 кг молока, что на 4,5 кг ($P < 0,05$) выше по сравнению с животными, имеющими округлую форму вымени, и 3,4 кг ($P < 0,05$) по сравнению с животными, имеющими чашеобразную форму вымени.

Аналогичная тенденция по уровню среднесуточных удоев просматривалась и в отношении коров второй и третьей лактации, т. е. среднесуточный удой был выше у животных с ваннообразной и чашеобразной формой вымени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СТАДА КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ
ОАО «АЛЕКСАНДРИЙСКОЕ»**

Шелкова Д. В. – студент

Научные руководители – **Базылев М. В., Ханчина А. Р.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»,

г. Витебск, Республика Беларусь

Изучение производственно-технологических параметров формирования структуры стада в молочнотоварном скотоводстве является темой актуальной, затрагивающей большое количество специализированных агрохозяйств Республики Беларусь [1-3].

Основная цель заключалась в изучении особенностей формирования структуры стада крупного рогатого скота (КРС) в производственных условиях ОАО «Александрийское». Для достижения поставленной цели требовалось решить следующие задачи: произвести изучение производственных показателей КРС в ОАО «Александрийское», осуществить анализ полученных данных и их интерпретацию.

Исследования производились в 2019-2021 гг. в хозяйственных условиях ОАО «Александрийское» Шкловского района Могилевской области. Исследования включали собственные наблюдения, учеты, использование производственной информации, бланки зоотехнического учета. Методика исследований общепринятая. Методология включала методы сравнения, математики.

Изучение структуры стада КРС анализируемого агрохозяйства показало (таблица), что удельный вес коров в стаде соответствует молочному направлению специализации хозяйства. Если в 2019 г. доля коров в структуре стада составляла 31,6 %, то уже в 2021 г. – только 30,8 %. При этом доля выращиваемого и откормочного молодняка увеличилась с 67,6 до 68,6 %. Все это указывает на значительные потенциальные резервные возможности производственно-экономической деятельности в молочнотоварном скотоводстве агропредприятия. Наибольший уровень рентабельности производства молока в предприятии достигнут в 2021 г., составил очень высокое значение – в 36,0 %. Расчет коэффициентов множественной корреляции по годам (по численности поголовья коров, их удою, рентабельности молока и удельному весу коров в структуре стада) показал, что наиболее тесная взаимосвязь наблюдалась в 2020 и 2021 гг., соответственно $R = 0,814$ и $R = 0,703$.

Таблица – Структура стада крупного рогатого скота
ОАО «Александрйское» по годам исследований

Половозрастные группы	Голов	Структура стада, %
Всего крупного рогатого скота в хозяйстве, 2019 г.	14 513	100,0
в т. ч.: коровы, средн. удой – 7372 кг, Р = 31,8 %	4584	31,6
нетели	920	6,3
молодняк крупного рогатого скота	9009	62,1
Всего крупного рогатого скота в хозяйстве, 2020 г.	15 733	100,0
в т. ч.: коровы, средн. удой – 7255 кг, Р = 22,8 %	4636	29,5
нетели	950	6,0
молодняк крупного рогатого скота	10 147	64,5
Всего крупного рогатого скота в хозяйстве, 2021 г.	15 145	100,0
в т. ч.: коровы, средн. удой – 7201 кг, Р = 36,0 %	4664	30,8
нетели	998	6,6
молодняк крупного рогатого скота	9483	62,6

Таким образом, представленные исследования свидетельствуют о высокой, направленной рациональности формирования структуры стада КРС в крупнотоварном специализированном агропредприятии ОАО «Александрйское».

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационные технологии в разведении и селекции племенного скота: монография / Л. В. Голубец [и др.]. – Гродно: ГТАУ, 2019. – 430 с.
2. Научно-практические подходы совершенствования используемых технологий молочно-товарного производства / М. В. Базылев [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2021. – Т. 57, Вып. 2. – С. 82-87.
3. Технологические рекомендации по организации производства молока на новых и реконструируемых молочнотоварных фермах: монография / Н. А. Попков [и др.]; Республиканской унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2018. – 138 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕНТОНИТА В СОСТАВЕ СОЛОМЕННОЙ ПОДСТИЛКИ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ

Шкредов И. А., Шепилевич А. А. – студенты

Научный руководитель – **Гуйван В. В.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

При выращивании телят в профилакторный период одним из факторов, определяющих оптимальный микроклимат в помещении, является концентрация аммиака в воздухе. Источником образования аммиака в помещениях для животных служит разложение мочи, под действием уреазоактивных анаэробных бактерий, фекалий, загрязненной подстилки, а также гниение азотсодержащих органических веществ. Повышенная концентрация аммиака в телятниках отмечается при неудовлетворительном состоянии помещения, полов, домиков, при использовании соломенной подстилки с повышенной влажностью, а также при несвоевременной ее замене.

В этой связи ухудшается общее состояние организма телят, отмечаются спазмы голосовой щели, трахеальных и бронхиальных мышц, конъюнктивиты, слезотечение, кашель и пр. При высоких концентрациях аммиака в воздухе часто развиваются отек легких и паралич дыхания. Аммиак в крови животных при соединении с гемоглобином образует щелочной гематин, иногда метгемоглобин. При этом снижаются естественная резистентность организма телят.

В связи с изложенным представляется актуальным изыскание новых методов снижения концентрации аммиака в воздухе помещений с помощью природных энтеросорбентов – бентонитовых глин.

Специфическая микропористая структура бентонитовых глин обуславливает их уникальные свойства. Обладая молекулярно-ситовыми свойствами, бентониты являются хорошими адсорбентами для многих неорганических и органических веществ и способны поглощать газы и влагу, проявляют достаточно высокую гигроскопичность. В связи с этим они обладают высоким потенциалом для использования в качестве дешевого сорбента.

В Лельчицком районе Гомельской области выявлены залежи бентонитов. К разработке наших месторождений бентонитов проявляют интерес инвесторы из разных стран, однако в животноводстве нашей

республики использование бентонитов находится на сравнительно низком уровне и представляет собой большой научный интерес.

Для оптимизации параметров микроклимата в телятниках при содержании телят в индивидуальных домиках нами предложено использование бентонита в качестве подстилающего слоя к соломенной подстилке.

Нами проведены исследования по изучению способности бентонита впитывать мочу и поглощать аммиак. Исследования проводились в телятнике-профилактории на МТК «Осиновка» ОАО «Липовцы» Витебского района.

Для опыта были отобраны 3 индивидуальных домика, находящиеся в разных местах помещения, где содержались телята 2-месячного возраста. В индивидуальном домике № 1 (контрольный) в состав подстилки бентонит не включали. В индивидуальных домиках № 2 и № 3 в состав соломенной подстилки (подстилающим слоем) включили бентонит из расчета 2000 и 4000 г соответственно. Концентрацию аммиака определяли через 12 ч после начала опыта при помощи газоанализатора универсального УГ-2, на высоте 30 см от пола в 3 местах каждого домика. Среднее значение концентрации аммиака определяли из показаний 3-х измерений.

Так, при измерении концентрации аммиака в домике № 1 его среднее значение составило 8 мг/м^3 ; в домике № 2 – 7 мг/м^3 ; в домике № 3 – 2 мг/м^3 . Также было выявлено, что при мочеиспускании телят моча, просачиваясь через соломенный слой, впитывалась в бентонит на ограниченном участке, при этом солома оставалась практически не загрязненной.

Таким образом, применение бентонита в количестве 4 кг на 1 индивидуальный домик в составе соломенной подстилки способствовало снижению концентрации аммиака в воздухе в 4 раза. Полученные результаты свидетельствуют о закономерном и последовательном снижении концентрации аммиака в воздухе внутри индивидуального домика в зависимости от количества вносимого бентонита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов, В. А. Влияние природных бентонитов на иммунный статус телят / В. А. Антипов, М. П. Семенов, Е. В. Кузьмина // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 5. – С. 36-37.
2. Гигиена животных: учебное пособие / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 591 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООТЕХНИЯ

Антипова Л. В., Карпеня С. Л. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ	3
Будник В. В., Бариева Э. И. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ЛАКТАЦИОННЫХ КРИВЫХ	5
Бычков С. П., Минина Н. Г. ВЛИЯНИЕ МЕЖЛИНЕЙНОГО ПОДБОРА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	7
Бычков С. П., Минина Н. Г. УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПЛЕМЕННОГО ПОДБОРА	9
Горский П. С., Климов Н. Н. ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОТОМСТВА	11
Горячко Д. Ю., Костюкевич С. А. ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	13
Грибанов Д. Н., Букас В. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ GROENERGY В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ	15
Григорук В. А., Гмырак В. К., Шульга Л. В., Медведева К. Л. ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТУШЕК БРОЙЛЕРОВ	16
Гурская М. Ю., Юращик С. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ	18
Занина М. А., Кравцевич В. П. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ОВЕЦ ПО ГЕНУ (PRL)	20
Зотиков А. К., Анисько П. Е. БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПРИРОДНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ	22
Казберук А. В., Марусич А. Г. КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ВИТАМИД КР-2» ДЛЯ ТЕЛЯТ	25
Климчук Е. А., Гончаров А. В. ВЛИЯНИЕ МАШИННОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ	27
Коваленко О. П., Рубина М. В. ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫПАСА В ПАСТБИЩНЫЙ ПЕРИОД	29
Крокос В. И., Коршун С. И. ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ДОЧЕРЕЙ	30

Кузьменкова Т. С., Марусич А. Г. ДОБАВКА ВИТАМИНА С В ФИНИШНЫЙ КОМБИКОРМ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	32
Куропаткина О. В., Щебеток И. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ	34
Куропаткина О. В., Щебеток И. В. ЭНЕРГИЯ РОСТА ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ЛОКАЛЬНОГО ОБОГРЕВА	36
Курсевич А. В., Вертинская О. В. ПОКАЗАТЕЛИ УБОЙНЫХ КАЧЕСТВ БЫКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ	37
Кушнеренко Е. Н., Цикунова О. Г. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ КОРОВ	39
Лещун А. В., Якшук О. И. ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ ХРЕБТОВОГО ШПИКА РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА ИХ РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА	41
Лукьянова О. В., Лебедько Е. Я. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СКОТА ВАГЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕМИАЛЬНОЙ «МРАМОРНОЙ» ГОВЯДИНЫ	43
Мушуруй К. С., Цикунова О. Г. РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ИХ С ХРЯКАМИ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД	45
Пархоцик Я. Д., Юращик С. В. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ДОЕНИЯ КОРОВ	47
Петренко П. А., Марусич А. Г. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА ЛОШАДЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД	49
Плотников А. А., Танана Л. А. ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЗУЕМЫХ ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ МАТОЧНОГО СТАДА В ПК ИМЕНИ В. И. КРЕМКО	51
Пырь А. С., Казаровец И. Н. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ КИШЕЧНОГО МЕТАНА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ	53
Рябова Д. А., Дюба М. И. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРОСЯТ У ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК	55
Рябова Д. А., Дюба М. И. МНОГОПЛОДИЕ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	57
Сытина Д. Г., Костюкевич С. А. СОМАТИЧЕСКИЕ КЛЕТКИ В МОЛОКЕ КОЗ	59
Татур В. В., Марусич А. Г. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ С РАЗЛИЧНОЙ ФОРМОЙ ВЫМЕНИ	61

Шелкова Д. В., Базылев М. В., Ханчина А. Р. ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СТАДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОАО «АЛЕКСАНДРИЙСКОЕ»	63
Шкредов И. А., Шепилевич А. А., Гуйван В. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕНТОНИТА В СОСТАВЕ СОЛОМЕННОЙ ПОДСТИЛКИ ПРИ СОДЕРЖАНИИ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ	65
