

А.А. Атбашьян // Советская зоотехния. – 1951. – №1. – С. 59-72.

2. Старцев, Д.И. Симментализированный скот / Д.И. Старцев. – М.: Сельхозиздат, 1951. – 399 с.

3. Старцев, Д.И. Методы создания и совершенствования палево-пестрого скота в СССР / Д.И. Старцев. – М.: Сельхозгиз, 1956. – С. 117-123.

4. Демьянов, В.В. Реализация породных возможностей симментальского скота в хозяйствах Поволжья / В.В. Демьянов // Сборник: Методы совершенствования симментальского и сычевского скота с СССР. – М.: Колос, 1968. – С. 65-67.

5. Дедов, М.Д. Взаимосвязь отбора и подбора в молочном скотоводстве / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. – 2006. - №5. – С. 2-3.

6. Дедов, М.Д. Состояние и направление племенной работы с симментальской и сычевской породами скота / М.Д. Дедов, М.Г. Спивак // Сборник: Методы совершенствования симментальского и сычевского скота в СССР. – М.: Колос, 1982. – С. 5-36.

7. Дедов, М.Д. Создание заводского типа симментальского скота методом чистопородной селекции / М.Д. Дедов, М.Г. Спивак // Аграрная Россия. – 1999. - №2 (3). – С. 38-45.

8. Бальцанов, А.И. Пути преобразования симментальского скота с использованием

красно-пестрой голштинской породы: Автореф. дисс. ... доктора сельскохозяйственных наук / А.И. Бальцанов // Дубровицы, 1987. – 42 с.

9. Бальцанов, А.И. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин – М.: ВНИИплем, 1992. – 288 с.

10. Новая популяция красно-пестрого скота / И.М. Дунин, Н.В. Дугушкин, В.И. Вельматов, В.И. Ерофеев. – Москва, 1998. - 316 с.

11. Прудов, А.И. Скотоводство Мордовии / А.И. Прудов, Н.В. Дугушкин, А.П. Вельматов. – Саранск, 1999. – 342 с.

12. Батраков, Н.К. Научные основы повышения мясной и молочной продуктивности симментальского скота с использованием специализированных пород в условиях Центрально-Черноземной полосы: автореф. дисс. ... докт. сельскохозяйственных наук / Н.К. Батраков. – Воронеж, 2004. – 44 с.

13. Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству / П.Н. Кулешов. – М.: Сельхозгиз, 1947. – 223с.

14. Эйсер, Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве / Ф.Ф. Эйсер. – К.: Урожай, 1981. – 190 с.

15. Спивак, М.Г. Повышение продуктивности скота палево-пестрых пород / М.Г. Спивак. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 190 с.

УДК 636.082

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕНОФОНДА БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛА ГОЛШТИНСКОЙ И КРАСНЫХ ПОРОД ЕВРОПЕЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Катмаков Петр Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»

Гавриленко Владимир Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»

Бушов Александр Владимирович, доктор биологических наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»

Стенькин Николай Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Разведение, генетика и животноводство»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422) 44-30-62

e-mail: ulbiotech@yandex.ru

Ключевые слова: бестужевская порода, скрещивание, генофонд, генетические мар-

керы, мониторинг, генеалогия, линия, микросателлиты

В работе дано современное состояние бестужевской породы по численности и продуктивности. Приведены методы и приемы сохранения и дальнейшего совершенствования ее генофонда.

Введение

Бестужевская порода, созданная в Симбирской губернии (ныне Ульяновская область) путем сложного воспроизводительного скрещивания местного скота Поволжья с животными мясных и молочных пород (шортгорнская, симментальская, голландская, тирольская, вильстермаршская и др.), является достаточно консолидированной породой. Об однородности стад и высоком уровне консолидации свидетельствуют незначительные колебания величины иммуногенетических дистанций между отдельными популяциями ($d=0,106 - 0,137$), установленными при изучении микрофилонии стад бестужевской породы [1].

В 1980 году в России насчитывалось 1890,4 тыс. голов скота бестужевской породы, включая поголовье, разводимое в Оренбургской, Саратовской и Пензенской областях. По численности поголовья бестужевский скот в стране занимал в это время пятое место, после таких пород, как симментальская, черно-пестрая, красная степная и холмогорская.

По данным «Ежегодника по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации» (ФГБНУ ВНИИплем., 2011), численность подконтрольного поголовья животных бестужевской породы в Российской Федерации на 01.01.2011 г. составляло 33,4 тыс. голов, в том числе 16,9 тыс. коров. Только за последнее десятилетие популяция бестужевской породы уменьшилась в 5 раз и составляет по численности около 1% от поголовья молочного скота в сельскохозяйственных предприятиях страны.

За этот период удой коров бестужевской породы увеличился в среднем на 1349 кг молока и составил 3604 кг с содержанием жира 3,81%, белка 3,14%. По итогам 2010 г. в породе насчитывается 217 коров с удоем выше 6000 кг молока. В породе имеется 4 племенных завода, 7 племрепродукторов и 3 генофондных хозяйств, в которых сосредоточено 20,4% подконтрольного поголовья коров [2].

В настоящее время имеется запас семени быков-производителей, принадлежащих к 11 генеалогическим линиям: Наждака 5 – 83,7 тыс. доз; Меридиана 991 – 40,5; Пригожего 1 – 37,9; Лома 2322 – 34,7; Нарыва 2835 – 20,7; Букета 632 – 13,8; Зоркого 5351 – 5,1; Жемана Б-67 – 15,5; Михеля ФБ-9 – 9,5; Быстрого 117 – 8,5 и Неруча 26 – 1,8 тыс. доз.

Резкое сокращение поголовья бестужевского скота за счет ассимиляции и замены его более высокопродуктивными специализированными молочными породами уменьшает возможности селекции, снижает генетическую изменчивость, т.е. приводит к генетическому обеднению, быстрому исчезновению генетических ресурсов этой уникальной породы. В связи с тем, что бестужевская порода представляет большую генетическую и селективную ценность, возникает крайняя необходимость сохранения генофонда породы в чистоте [3].

Бестужевский скот, уступая специализированным молочным породам по продуктивности, значительно превосходит их по приспособленности к суровым природно-климатическим условиям Поволжья, потому что генофонд этой породы сформировался в результате длительного эволюционного развития в данной среде, что и обуславливает ее адаптацию к ней. Он неприхотлив к кормам, способен поедать большое количество грубого малоценного корма, вынослив, легко переносит летом жару, а зимой – сильные морозы. Особая ценность этой породы заключается в том, что ей свойственны сопротивляемость к неблагоприятным условиям обитания и способность производить продукцию даже в условиях недостатка кормов. Бестужевский скот обладает превосходными мясными качествами, он хорошо нагуливается, а мясо характеризуется высокими кулинарными и вкусовыми свойствами [4].

Сложившаяся ситуация в породе вызывает необходимость организации постоянного генетического мониторинга в племенных хозяйствах, соответствующего подбора, который способствовал бы расширению генетической изменчивости и поддержанию

ее на оптимальном уровне. Для этого следует использовать производителей с редкими в породе группами крови, в сочетании с гетерогенным подбором по генетическим маркерам. Такие меры позволят не только увеличить генетическую изменчивость породы, но и улучшить продуктивные, воспроизводительные и адаптационные качества животных.

В настоящее время сотрудники кафедры разведения, генетики и животноводства ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» разрабатывают теоретические и практические приемы по предотвращению потерь генетического разнообразия бестужевской породы, чтобы не допустить обеднения и исчезновения ее генетического ресурса.

Для сохранения генофонда бестужевской породы созданы генофондные стада, разработана программа крупномасштабной селекции с породой, с целью максимального использования лучших внутривидовых ресурсов и создан банк данных быков-производителей этой породы.

В Поволжском регионе селекционно-племенная работа по сохранению и совершенствованию генофонда бестужевской породы ведется методами внутривидовой селекции и межпородного скрещивания, с целью создания внутри породы популяции животных высокопродуктивного молочного типа с использованием генофонда голштинской породы и красных пород европейской селекции – красной датской и англеской.

В связи с тем, что в формировании бестужевской породы принимала участие и голландская порода, а голштинская порода имеет голландское происхождение, скрещивание с голштинской породой бестужевского скота не только не противоречит, а, напротив, соответствует исторической генеалогии бестужевской породы [5].

Известно, что генофонд голштинской породы, используемый на ОАО «Ульяновское» по племенной работе, существенно отличается от генофонда бестужевской породы, поэтому, во избежание утери последнего, целесообразно только однократное прилитие крови голштинов. Такой подход к селекции позволит улучшить продуктивные качества исходной породы и сохранить ее генофонд [6].

Объекты и методы исследований

Для выполнения данной работы были разработаны программа, схемы создания высокопродуктивного типа бестужевского скота, целевые стандарты отбора животных желательных и промежуточных генотипов, определены 6 базовых хозяйств с общим поголовьем 9,6 тыс. голов, в том числе 2,9 тыс. коров. В процессе проводимой работы были выявлены оптимальные сочетания исходных пород, апробирована сочетаемость линий бестужевской и голштинской пород и выявлены их лучшие сочетания в целях создания комплексных (синтетических) линий из представителей исходных пород; определены генетические параметры важнейших селекционируемых признаков и их взаимосвязь, для дальнейшего применения в селекционной работе [4, 7, 8].

Результаты исследований

Массив голштинизированного бестужевского скота, созданный от разных вариантов скрещивания, характеризуется повышенным генетическим потенциалом молочной продуктивности и улучшенными морфо-функцио-нальными свойствами вымени. В базовых хозяйствах голштинизированные животные показали хорошие результаты (+300-800 кг к чистопородным бестужевским сверстницам), что является предпосылкой перехода к целенаправленной селекции по закреплению особенностей аддитивного действия генов голштинской породы в последующих поколениях животных.

Использование генофонда голштинской породы для совершенствования бестужевского скота в СХПК «Волга» в условиях обеспеченности кормами в расчете на одну голову 42-43 корм. ед. в год показало, что удои голштинизированных бестужевских коров, в зависимости от их генотипической принадлежности, за первую лактацию были выше, чем у чистопородных бестужевских сверстниц, на 356...868 кг молока, или прирост удою составил 15,4...37,6%. Среди голштинизированных помесей лучшие показатели по удою имели животные с кровностью 62,5 и 75% по улучшающей породе.

За вторую лактацию разница по удою в пользу помесей составила 301...743 кг молока (12,0...19,7%) и за третью – 320...647 кг (11,9...22,5%). По массовой доле жира в молоке помеси всех генотипов по первой

Таблица 1

Молочная продуктивность чистопородных и помесных коров

Генотип	n	Показатель		
		удой, кг	МДЖ, %	молочный жир, кг
Бестужевская	20	3300±177	3,75±0,06	123,7±4,3
3/4Б+1/4Г	19	3997±233	3,64±0,05	145,5±7,1
5/8Б+3/8Г	19	4126±244	3,60±0,06	148,5±6,8
1/2Б+1/2Г	60	4287±119	3,58±0,03	153,5±3,9
3/8Б+5/8Г	16	5351±286	3,70±0,08	197,9±9,2
1/4Б+3/4Г	42	4340±170	3,64±0,02	157,9±5,0
1/8Б+7/8Г	17	4165±265	3,73±0,05	155,3±8,4

и третьей лактации уступали чистопородным сверстницам на 0,04...0,15%, по второй лактации существенных межгенотипических различий не выявлено [13, 14].

В ОПХ «Тимирязевское» УНИИСХ, где на одну условную голову заготавливали 50 и более ц корм. ед. в год, голштинизированные бестужевские коровы показали следующие результаты (табл. 1).

В условиях повышенного уровня кормления помеси характеризовались более высокими удоями, большей живой массой и лучшими технологическими свойствами вымени. Установлено, что с увеличением у помесей кровности по голштинской породе до 75,% закономерно повышается и их удой. Так, если помеси с кровностью 25% по улучшающей породе превосходили бестужевских сверстниц по удою за первую лактацию на 697 кг молока (21,1%; $P<0,05$), с кровностью 37,5% – на 826 кг (25,0%; $P<0,01$), то разница по удою в пользу полукровных коров

составила 987 кг (29,9%; $P<0,001$), а в пользу помесей с кровностью 62,5 и 75% – соответственно 2051 кг (62,1%) и 1040 кг (31,5%; $P<0,001$). Содержание жира в молоке помесных коров оказалось ниже, в сравнении с бестужевскими, на 0,02...0,17%.

В 2011 году сотрудниками ВНИ-Иплем (Дунин И.М., Князева Т.А. и др.), Башкирского ГАУ, Ульяновской ГСХА, совместно со специалистами ОАО «Башкирское» и ОАО «Ульяновское» по племенной работе разработана программа дальнейшего совершенствования бестужевской породы в направлении повышения удоя и белковомолочности с использованием красной датской и англеской пород. Прилитие крови данных пород, с использованием лучших быков и дальнейшее разведение помесного поголовья “в себе” – наиболее удачный селекционный прием в улучшении качественных показателей молочной продуктивности бестужевского скота.

В ходе осуществляемой работы будет проведена комплексная оценка хозяйственно-полезных и биологических особенностей животных нового белковомолочного типа, а также будет определено дальнейшее направление по совершенствованию бестужевской породы в современных социально-экономических и хозяйственных условиях. Рациональное использование нового белковомолочного внутривидового типа позволит более успешно провести структурное реформирование бестужевской породы в Поволж-

Таблица 2

Молочная продуктивность чистопородных коров бестужевской породы и помесных бестужевская x красная датская

Показатель	Порода и породность		Разница: ± к бестужевской
	Бестужевская	1/2Б+1/2КД	
Удой, кг	2695±100	3685±100	+990***
Массовая доля жира в молоке, %	3,94±0,041	4,18±0,048	+0,24***
Массовая доля белка в молоке, %	3,53±0,089	3,66±0,026	+0,13**
Казеин, %	2,62±0,023	2,74±0,014	+0,12**
Альбумин + глобулин	0,91±0,04	0,92±0,025	+0,01

** $P<0,01$; *** $P<0,001$

ском регионе.

Широкое распространение животных нового типа как селекционного материала позволит увеличить производство высококачественного молока и молочных продуктов в зонах разведения бестужевского скота [9].

Генетический потенциал быков красных пород по удою матерей за лучшую лактацию составляет 10140 кг молока с массовой долей жира и белка в молоке 4,67 и 3,63% соответственно.

В Ульяновской области имеется опыт скрещивания бестужевской и красной датской пород [10, 11, 12].

По сведениям С.И.Сажина, Д.П. Хайсанова, П.С. Катмакова (табл.2), в одинаковых условиях кормления и содержания удои помесных коров был больше, чем у сверстниц бестужевской породы, на 990 кг молока ($P < 0,001$). Использование генетического потенциала красной датской породы позволило значительно повысить молочную продуктивность бестужевских коров. Помеси имели выраженный молочный тип и сочетали в себе положительные качества исходных пород. Они более спокойны, к машинному доению адаптируются быстро, у них не наблюдается ослабление конституции. Подавляющее большинство помесей (82-88%) имели желательную ваннообразную и чашевидную форму вымени, против 62-69% у чистопородных бестужевских коров. По массовой доле жира и белка в молоке помеси $1/2Б+1/2КД$ превосходили

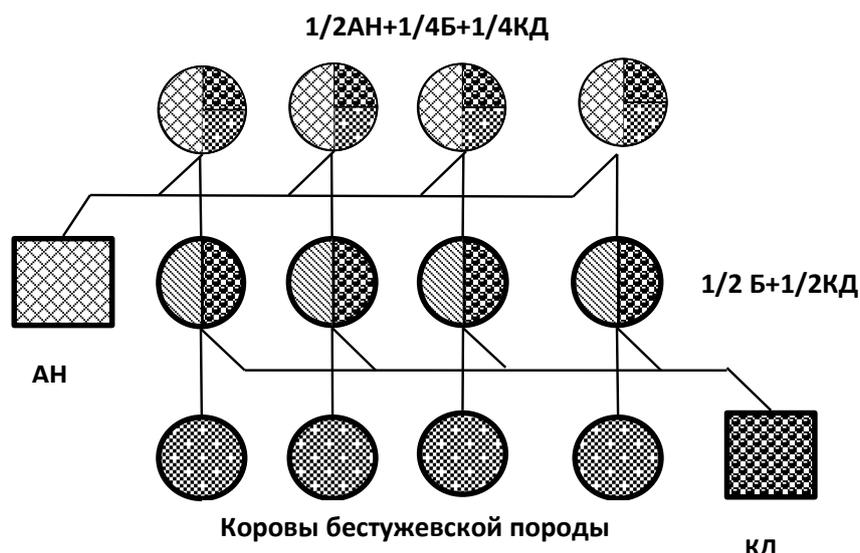


Рис. 1 - Схема получения трехпородных животных при создании нового белкомолочного типа бестужевского скота

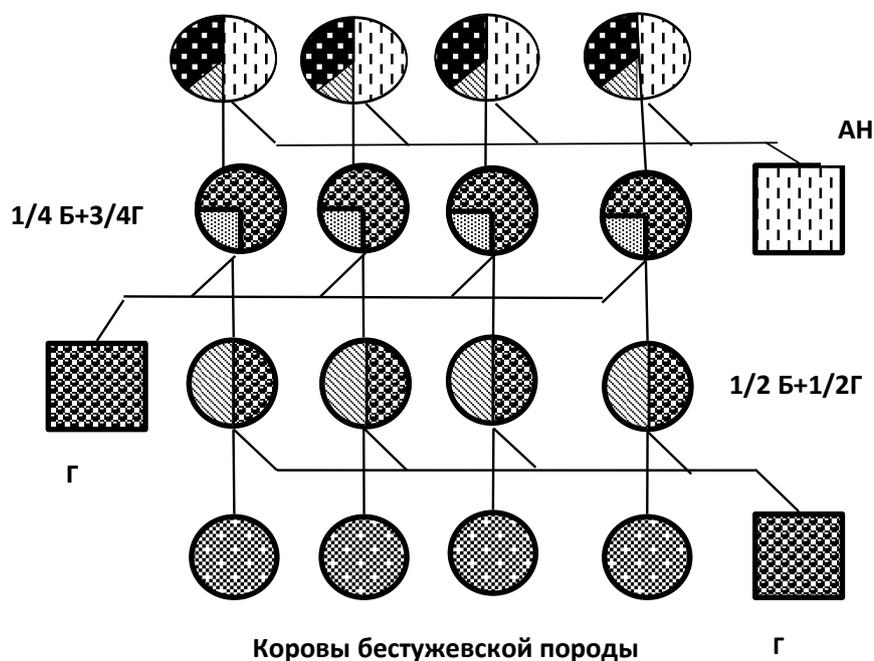


Рис. 2 – Схема получения трехпородных животных при создании нового типа бестужевского скота с использованием голштинской и красных пород европейской селекции

чистопородных сверстниц на 0,24% и 0,13% соответственно. По содержанию казеина в составе белка помеси также имели существенное превосходство над бестужевскими коровами (+0,12%), что свидетельствует о хорошей сыропригодности их молока ($P < 0,01-0,001$).

Программой предусматривается получение на первом этапе помесей первого поколения от быков англеской и красной датской пород и бестужевских коров, их

оценка на соответствие минимальным требованиям стандарта типа. До получения результатов оценки часть улучшенных животных осеменяется спермой англеских и красных датских производителей, другая часть – спермой лучших быков бестужевской породы. На втором этапе – повторное прилитие крови улучшающих пород коровам, не достигшим стандартов нового типа; отбор ремонтных быков для формирования племпредприятий, оценка быков по качеству потомства; на третьем – разведение животных с генами европейских пород «в себе», рис.1-2.

Коровы нового высокопродуктивного белкомолочного типа должны иметь удой за 305 дней полновозрастной лактации не менее 5000 кг молока с содержанием в нем жира и белка более 4,0% и 3,3% соответственно. Живая масса взрослых коров должна быть не ниже 570 кг.

Молодняк создаваемого типа должен обладать высокой интенсивностью роста, хорошими мясными качествами. Живая масса телок в 15-месячном возрасте – 360-380 кг, бычков при интенсивном откорме – 480-500 кг при убойном выходе 55-58 %.

В процессе работы будет определяться достоверность происхождения животных создаваемого типа в базовых племенных хозяйствах и по всему поголовью дочерей проверяемых быков иммуногенетическим методом и ДНК-диагностикой. Использование ДНК-микросателлитов имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным методом, так как для установления отцовства можно использовать любой исходный материал (кровь, сперма, ушные выщипы и др.). Поэтому использование ДНК-микросателлитов может рассматриваться в качестве альтернативного метода генетического контроля происхождения животных. Наиболее распространенным методом анализа микросателлитов является метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).

В лаборатории молекулярной генетики животных ВИЖа была проведена молекулярно-генетическая экспертиза достоверности происхождения 14 быков бестужевской породы ОАО «Ульяновское» по племенной работе. Анализ животных по 11 микросателлитным локусам, собранным в две мультиплексные панели, позволяет легко иден-

тифицировать их происхождение по отцу. Предусматривается генотипирование животных по генам каппа-казеина, бета-лактоглобулина, пролактина, гормона роста.

Выводы

В результате реализации программы будут получены животные бестужевской породы с генами красного датского и англеского скота, отличающиеся высокими удоями и содержанием белка в молоке, отвечающие критериям нового селекционного достижения.

Библиографический список

1. Машуров, А.М. Генетические маркеры в селекции животных / А.М. Машуров. – М.: Наука, 1980. – 315 с.
2. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве Российской Федерации : Москва: Издательство ФГНУ ВНИИ-плем, 2011. – 282 с.
3. Сохранить бестужевскую породу скота / А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко, Н.И. Стенькин, Л.Н. Лифанова, П.М. Лифанов // Зоотехния. – 1995. - №6. – С. 5 – 8.
4. Толманов, А.А. Совершенствование районированных пород молочного скота в Среднем Поволжье : [рекомендации] / А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. – Ульяновск: УГСХА, 1996. – 54 с.
5. Толманов, А.А. Бестужевская порода: эволюция, прогресс, сохранение генофонда / А.А. Толманов, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. – Ульяновск: УГСХА, 2000. – 239 с.
6. Малышев, А.А. Уникальная бестужевская порода / А.А. Малышев, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко // Наше племенное дело. – 2004. - №1. – С. 26 – 28.
7. Теория и практика селекционной работы с бестужевской породой скота / В.Н. Кочетков, Д.П. Хайсанов, В.Е. Улитко, П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко. – Ульяновск: УГСХА, 2004. – 457 с.
8. Катмаков, П.С. Сохранение и совершенствование генофонда бестужевской породы / П.С. Катмаков // Материалы V Международной научно – практической конференции «Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции». – Самара, - 2009. – С. 92 – 97.
9. Программа совершенствования бес-

тужевской породы скота с использованием племенных ресурсов красных пород // И.М. Дунин, Т.А. Князева Т.А. [и др]. – Лесные Поляны, ВНИИплем, 2011. – 35 с.

10. Сажин, С.И. Молочная продуктивность, химический состав молока коров-первотелок бестужевской породы и помесей от скрещивания бестужевок с быками красnodатской породы / С.И.Сажин, Д.П.Хайсанов, П.С.Катмаков, Р.А.Барцева // Повышение продуктивности скота в условиях интенсивного ведения животноводства. – Ульяновск, 1978. – С. 64-67.

11. Катмаков, П.С. Совершенствование

бестужевского скота /П.С.Катмаков, С.И.Сажин //Зоотехния. – 1991. – № 10.– С. 13-16.

12. Сажин, С.И. Белковый состав молока разных пород /С.И. Сажин, П.С. Катмаков // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1993. – №2. – С. 54-55.

13. Хайсанов, Д.П. Использование голштинской породы в молочном скотоводстве Поволжья / Д.П.Хайсанов, П.С.Катмаков, В.П.Гавриленко. – Ульяновск, 1997. – 308 с.

14. Катмаков, П.С. Генетическое улучшение бестужевской породы скота /П.С.Катмаков, А.А.Толманов, В.П. Гавриленко // Зоотехния. – 1997. –№ 4. – С. 5-8.

УДК619:616.99:636.32/38

ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИПИДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛОЧЕК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Матяев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния им. профессора С.А. Лапшина»

ФГБОУ Аграрный институт Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева

Андин Иван Семенович, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, генеральный директор ОАО «Агрофирма «Октябрьская»

430904, г. Саранск, п. Ялга, улица Российская, дом 31; тел.: 254111, факс: 254111, e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Ключевые слова: растительный жир, схема кормления, липопротеиды мицелл, липиды крови.

Приводятся данные о влиянии растительного жира на изменение живой массы, среднесуточного прироста, вместимость преджелудков, сычуга и эффективность использования липопротеидных мицелл в энтероцитах, фракций липидов крови телочек в молочный период.

Введение

Молозиво, а затем цельное молоко являются основным и единственным кормом в кормлении телят после родов в первые сутки постнатального развития. Однако выращивание телят на одном молоке является очень дорогим и нерациональным мероприятием. С появлением ЗЦМ (заменитель цельного молока) в хозяйствах стремятся скармливать молоко только в первую декаду жизни, а затем полностью переходят на

его заменитель. В отличие от молока, в жидком ЗЦМ содержится 2,4% белка, 1,6% жира, присутствуют в оптимальном количестве для роста теленка витамины А, Д и Е, для предупреждения расстройства желудочно-кишечного тракта кормовые антибиотики. Кроме этого установлено, что обильное молочное кормление телят способствует развитию признаков, присущих мясному скоту, подавляет последующую молочную продуктивность. Вместе с этим ощущается недо-