

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 636.2.082.034

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОЧНЫХ ПОРОД ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ КОРОВ

Карамеев Сергей Владимирович, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: KaramaevSV@mail.ru

Коровин Алексей Витальевич, аспирант кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: KorovinAV@mail.ru

Карамеева Анна Сергеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: KaramaevSV@mail.ru

Ключевые слова: порода, молочная, продуктивность, удой, лактация, индекс, молочность.

Скотоводство в регионе приобретает экстенсивные формы ведения. Уменьшается численность животных, сокращается срок их производственного использования. Генетический потенциал племенных животных реализуется не в полной мере. Мешают развитию молочного скотоводства и недостатки в племенной работе, включая использование неоцененных по качеству потомства быков-производителей. Всё это подтверждает, что выбранная тематика исследований своевременна и актуальна. Целью исследований является повышение молочной продуктивности у коров молочных пород с разной степенью адаптации к условиям промышленного комплекса по производству молока. Исследования проводились на базе современного молочного комплекса ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области на трёх основных породах крупного рогатого скота, разводимых в регионе для производства молока. В работе изучены особенности молочной продуктивности коров молочных пород с разной продолжительностью разведения в природно-климатических условиях Среднего Поволжья, с разной степенью адаптации к условиям кормления на современных высокотехнологизированных комплексах по производству молока с беспривязным содержанием животных. Установлено, что коровы голштинской породы превосходят сверстниц бестужевской и чёрно-пёстрой пород по уровню молочной продуктивности на 83,0-75,6%, но при этом почти в два раза уступают им по продолжительности продуктивного использования, что не позволяет в полной мере окупить затраты на их приобретение за рубежом.

Интенсивная технология производства молока и его экономическая эффективность состоит в создании высокопродуктивных животных, обладающих высокой способностью к адаптации, устойчивых к заболеваниям и пригодных к длительному хозяйственному использованию. Однако селекцию на выведение высокопродуктивных животных можно считать только тогда успешной, когда повышение показателей продуктивности получено при сохранении здоровья и воспроизводительной функции животных [1, 2].

Значительное повышение продуктивности животных на основе интенсификации производства молока обуславливает напряжённую функцию всех органов и систем организма, что нередко приводит к понижению его сопротивляемости к неблагоприятным условиям внешней среды и возникновению инфекционных заболеваний. Повышенная концентрация животных в промышленных комплексах способствует распространению возбудителей инфекций.

К сожалению, в племенной работе до сих пор наибольшее внимание уделяется наследственной передаче высоких показателей продуктивности, и в меньшей степени учитывается наследственная передача возможностей общей и специфической резистентности организма. Видимо этим объясняется тот факт, что высокопродуктивные животные являются более восприимчивыми ко многим болезням как инфекционной, так и неинфекционной этиологии. Поэтому, работа над выведением пород, внутripородных типов, линий, созданием стад крупного рогатого скота, обладающих высокой резистентностью к наиболее распространенным заболеваниям в условиях промышленных технологий является столь же важной, как и селекция животных на высокую молочную продуктивность [3, 4].

Цель исследований – повышение молочной продуктивности у коров молочных пород с разной степенью адаптации к условиям промышленного комплекса по производству молока.

В связи с этим были поставлены следующие **задачи**: установить величину молочной продуктивности коров бестужевской, чёрно-пёстрой и голштинской пород за первые три лактации; изучить продуктивное долголетие коров изучаемых пород и величину их пожизненного удоя.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области на современном молочном комплексе. По методу аналогов были сформированы три группы животных: 1 группа – чистопородная бестужевская, 2 группа – чистопородная чёрно-пёстрая, 3 группа – чистопородная голштинская, завезённая из Голландии. При отборе коров-первотёлок учитывали происхождение, здоровье, крепость конституции, отсутствие пороков вымени и экстерьера в целом.

Результаты исследований. Изучая экономическую эффективность разведения в Самарской области пород крупного рогатого скота с разной степенью адаптации к природно-климатическим и кормовым условиям зоны Среднего Поволжья, установлено, что породы на генетическом уровне значительно различаются по молочной продуктивности (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров изучаемых пород

Показатель	Группа		
	1	2	3
Удой за 1-ю лактацию, кг	3659±86	3811±98	6695±112
Удой за 2-ю лактацию, кг	3894±94	4018±112	7134±123
Удой за 3-ю лактацию, кг	4156±101	4334±118	7468±131
Продолжительность использования, лактаций	4,85±0,19	3,90±0,22	2,39±0,29
Удой в среднем за лактацию, кг	4219±97	4295±106	6969±124
Пожизненный удой, кг	20463±869	16752±753	16659±685
Удой в расчёте на 1 день жизни, кг	8,1±0,14	7,4±0,12	9,6±0,17
Удой в расчёте на 1 день лактации, кг	14,0±0,17	13,8±0,19	19,5±0,21
Живая масса коров-первотёлок, кг	492,6±7,3	501,8±7,1	557,2±7,8
Индекс молочности, кг	744±21,6	762±23,9	1202±27,4
Индекс вымени, %	42,6±0,4	43,2±0,3	44,3±0,5
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,38±0,03	1,56±0,04	1,95±0,04
Форма вымени, %:			
чашеобразная	40,0	47,5	70,0
округлая	60,0	52,5	30,0

Самые низкие удои за первые три лактации были отмечены у коров бестужевской породы, комбинированного направления продуктивности (3659-4156 кг молока). Это обусловлено тем, что в течение длительного периода в селекции бестужевского скота использовались быки-производители с молочной продуктивностью матерей 3500-5000 кг молока. В результате были сформированы животные с крепкой конституцией, высокой резистентностью к различным заболеваниям, легко переносящие условия резкоконтинентального климата региона разведения, но с низким генетическим потенциалом молочной продуктивности.

Животные специализированной чёрно-пёстрой породы превосходили бестужевский скот по удою за первые три лактации на 162-178 кг молока (4,4-4,3%), при статистически недостоверной разнице. Причиной низкой продуктивности коров все также является низкая племенная ценность быков-производителей, нарушения технологии выращивания ремонтного молодняка и эксплуатации дойного стада.

Голштинская порода признана мировым лидером по молочной продуктивности и технологическим качествам коров. Животные голштинской породы, завезённые в ОПХ «Красногорское» Самарской области из Голландии, несмотря на то, что они попали в условия, которые для них можно считать экстремальными, существенно превосходили коров местной селекции по уровню молочной продуктивности. Разница по удою за первую лактацию по сравнению с бестужевской породой составила 3036 кг молока (83,0%; $P<0,001$), с чёрно-пёстрой – 2884 кг (75,6%; $P<0,001$), за вторую, соответственно 3240 и 3116 кг (83,2-77,6%; $P<0,001$), за третью лактацию – 3312 и 3134 кг молока (79,7-72,3%; $P<0,001$).

Несмотря на то, что бестужевская и чёрно-пёстрая породы практически не имели различий по уровню молочной продуктивности в среднем за лактацию, продолжительность продуктивного использования бестужевских коров была больше на 0,95 лактации (24,4%; $P<0,001$), а по сравнению с голштинскими – на 2,46 лактации (102,9%; $P<0,001$). Это говорит о том, что условия содержания и кормления не удовлетворяют требованиям организма коров данных пород, и они раньше срока выбывают из стада по тем или иным причинам.

Более продолжительный период продуктивного использования обеспечил получение от бестужевских коров более высокого пожизненного удоя (20463 кг), который выше по сравнению с чёрно-пёстрой породой на 3711 кг молока (22,2%; $P<0,01$), голштинской – на 3804 кг (22,8%; $P<0,001$).

От голштинских коров в среднем за 2,39 лактации надоили столько же молока, сколько от коров чёрно-пёстрой породы за 3,90 лактации. Но при этом удой с расчёта на 1 день жизни у них был меньше на 2,2 кг (22,9 %; $P<0,001$), а в расчёте на 1 день лактации на 5,7 кг (29,2%; $P<0,001$) по сравнению с голштинскими коровами.

Интенсивность работы организма коровы на производство молока можно оценить по индексу молочности. В расчёте на 100 кг живой массы голштинские коровы производили 1202 кг молока, что на 458 кг (61,6%; $P<0,001$) больше, чем бестужевские и на 440 кг (57,7%; $P<0,001$), чем чёрно-пёстрые.

Голштинские коровы имели лучшие, по сравнению со своими сверстницами отечественной селекции, морфофункциональные свойства вымени, что характеризует их высокие технологические качества. В группе 70% коров имели желательную чашеобразную форму вымени, в группе бестужевских коров таких животных было меньше на 30%, чёрно-пёстрых – на 22,5%. Индекс равномерности развития вымени у них был больше соответственно на 1,7 и 1,1% ($P<0,001$). Интенсивность молокоотдачи у голштинов была выше на 0,57-0,39 кг/мин (41,3-25,0%; $P<0,001$).

В силу породных особенностей, у коров изучаемых пород по-разному проходило формирование молочной продуктивности за лактацию (табл. 2).

Таблица 2

Динамика удоёв коров-первотелок по месяцам лактации, кг

Месяц лактации	Группа					
	1		2		3	
	M±m	±%	M±m	±%	M±m	±%
1	394±6,8		412±7,3		784±7,9	
2	439±6,2	+11,4	525±6,9	+27,4	879±8,6	+12,1
3	534±7,0	+21,6	589±7,6	+12,2	831±8,8	-5,5
4	565±6,9	+5,8	537±7,3	-8,8	785±8,2	-5,5
5	477±6,5	-15,6	462±6,8	-14,0	734±8,1	-6,5
6	381±6,2	-20,1	370±6,6	-19,9	653±7,8	-11,0
7	326±5,9	-14,4	324±6,3	-12,4	508±7,5	-22,2
8	273±5,7	-16,3	255±6,0	-21,3	423±6,9	-16,7
9	206±5,8	-24,5	201±5,4	-21,2	382±6,7	-9,7
10	64±4,0		149±3,6	-25,9	337±6,3	-11,8
11	–		–		312±6,1	-7,4
12	–		–		67±4,7	
Продолжительность лактации, дн.	280,6±6,7		297,8±8,1		338,7±10,4	
Удой за 305 дней лактации, кг	3659±86		3794±98		6316±127	
Удой за лактацию, кг	3659±86		3811±98		6695±112	
Коэффициент постоянства лактации (КПЛ)	104,1±3,8		89,7±4,1		87,1±4,3	
Процент падения удоёв (ППУ), %	85,2±3,2		84,8±3,7		81,9±3,9	

Как было уже отмечено выше, бестужевская порода является наиболее позднеспелой по росту и развитию. Данная тенденция сохраняется и по характеру лактационной деятельности коров. Раздой коров происходит равномерно и максимальных удоёв животные достигают на четвертом месяце лактации.

У коров чёрно-пёстрой породы пик лактационной деятельности наступает на третьем месяце, у голштинских, как наиболее скороспелых, максимальные удои отмечены на втором месяце лактации. При этом величина максимального удоёв за месяц у голштинских первотёлок составляет 879 кг молока, что выше по сравнению с бестужевскими аналогами на 314 кг (55,6%; $P<0,001$), с чёрно-пёстрыми – на 290 кг (49,2%; $P<0,001$). Чёрно-пёстрые коровы превосходят бестужевских по данному показателю всего на 24 кг молока (4,3%).

На рисунке 1 представлены графики лактационных кривых коров изучаемых пород. По классификации А. С. Емельянова, животные голштинской породы относятся к первому типу по характеру лактационных кривых (сильная устойчивая), а бестужевская и черно-пестрая к четвертому типу (устойчивая низкая).

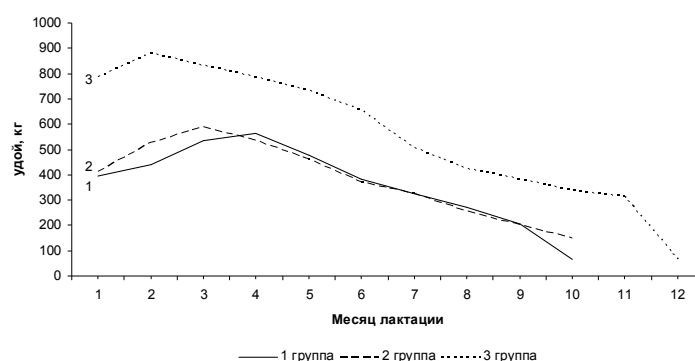


Рис. 1. Лактационные кривые подопытных первотелок

Для более объективной характеристики лактационной деятельности коров рассчитывали коэффициент постоянства лактации (КПЛ), который выражается отношением удоя за 4, 5, 6 месяцы лактации к удою за 1, 2, 3 месяцы, выраженным в процентах. Чем выше показатель КПЛ, тем более постоянной является лактация. Исходя из этого, наиболее постоянной является лактация у бестужевской породы (104,1%), а более неустойчивой – у голштинских коров (87,1%). Это обусловлено тем, что у бестужевской породы пик лактационной деятельности приходится на четвёртый месяц, а у голштинской – на второй месяц лактации.

Второй показатель, характеризующий выравненность лактационных кривых, процент падения удоев (ППЛ), противоречит результатам первого коэффициента. Так как большую часть удоя за лактацию от коровы получают в первую половину лактационного периода, ППЛ характеризует отношение удоя за первые семь месяцев лактации к удою за 305 дней лактации, выраженное в процентах. В данном случае, чем круче лактационная кривая, тем выше показатель ППУ. Отсюда, наиболее неустойчивой и быстроспадающей является лактационная кривая бестужевской породы (85,2%), а наиболее устойчивой у голштинских коров (81,9%).

По данным Е. Б. Петрова [5], при современной технологии производства молока, основной задачей является достичь пика лактации на 45-50 день после отёла. Достигнув пика лактации, молочная продуктивность коров, в силу её физиологических особенностей, начинает снижаться. При этом следующей, не менее важной задачей является, за счёт сбалансированного кормления и чёткого соблюдения всех технологических операций, не допустить снижения месячного удоя более чем на 9% по сравнению с предыдущим. Только при выполнении данных условий можно получить от коровы максимум молока за лактацию.

Установлено, что график снижения удоев у коров бестужевской и чёрно-пёстрой пород совершенно не соответствует физиологическим и технологическим нормам. Самый высокий удой за первый месяц лактации отмечен у голштинских коров – 784 кг молока, что больше по сравнению с бестужевскими на 390 кг (99,0%; $P < 0,001$), чёрно-пёстрыми – на 372 кг (90,3%; $P < 0,001$). Далее у голштинов удой увеличивается на 12,1% и достигает максимального показателя на втором месяце лактации. У чёрно-пёстрой породы удои увеличиваются на 27,4-12,2% достигая своего максимума на третьем месяце лактации. У коров бестужевской породы увеличение удоев наблюдалось в течение первых четырёх месяцев соответственно на 11,4; 21,6 и 5,8%.

Таким образом, несмотря на то, что животные всех изучаемых пород находились в одинаковых условиях кормления и содержания, кормление проводилось в соответствии с нормами, рекомендованными ВИЖ, реализация генетического потенциала молочной продуктивности проходила у них по-разному. Резкое снижение удоев после пика лактации у коров бестужевской и чёрно-пёстрой пород, возможно, обусловлено кормлением животных без учёта их физиологического состояния. Кроме того, здесь сказалось влияние особенностей обменных процессов в организме животных отечественной селекции. В своих трудах С.В. Карамеев, характеризуя бестужевскую породу, отмечал, что у животных чётко работает инстинкт самосохранения. Независимо от условий кормления, содержания и физиологического состояния коров, начиная с сентября месяца организм, начинает готовиться к зиме, интенсивно накапливая жировые отложения. Если условия кормления не соответствуют требованиям организма животного, организм никогда не работает в ущерб своему здоровью, начиная резко снижать интенсивность молокообразования. Поэтому животные, особенно бестужевской породы, никогда не снижают упитанность ниже физиологической нормы [6, 7].

Селекция голштинской породы велась совершенно в других климатических и кормовых условиях. Поэтому организм животных лишён инстинкта самосохранения и работает с полной самоотдачей на производство молока, используя, при дефиците необходимых питательных веществ в рационе, внутримышечные резервы питательных веществ своего тела [8].

Разный обмен веществ у изучаемых пород объясняет то, что после пика лактации у бестужевской породы наблюдается резкое падение удоев за месяц на 14,4-24,5%, у чёрно-пёстрой – на 8,8-25,9%,

а у голштинских коров снижение удоев происходит равномерно, в пределах технологической нормы, за исключением отдельных месяцев.

Заключение. Таким образом, технологические характеристики голштинской породы соответствуют требованиям интенсивной технологии производства молока на промышленных комплексах. Но при этом следует отметить, что, несмотря на более высокий уровень молочной продуктивности, равномерно развитое вымя, преимущественно чашеобразной формы, у голштинской породы, бестужевские коровы превосходили их по продолжительности продуктивного использования на 2,46 лактации (102,9%), что обеспечило пожизненно-го удоя больше на 3804 кг молока, или на 22,8%, при статистически достоверной разнице.

Библиографический список

1. Ефремова, Е. Н. Типологические особенности голштиночёрно-пёстрых коров в климатических условиях Удмуртской Республики / Е. Н. Ефремова, С. Н. Ижболдина // Учёные записки Казанской ГВМ им. Н. Э. Баумана. – 2008. – Т. 191. – С. 88-92.
2. Карамаев, С. В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С. В. Карамаев, Е. А. Китаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
3. Бежиняр, Н. Р. Показатели естественной резистентности организма коров разных линий // Ветеринарный врач. – 2008. – №4. – С. 43-46.
4. Карамаев, С. В. Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев // Зоотехния. – 2009. – №5. – С. 16-19.
5. Петров, Е. Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах / Е. Б. Петров, В. М. Тараторкин. – М. : Росинформагротех, 2007. – 176 с.
6. Гладилкина, Л. В. Иммунный статус помесных коров в зависимости от метода скрещивания и доли крови голштинов / Л. В. Гладилкина, В. С. Карамаев // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – №1. – С. 105-108.
7. Григорьев, В. С. Естественная резистентность коров голштинской породы разных генераций / В. С. Григорьев, В. С. Карамаев // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения : мат. Международной науч.-практ. конф. – Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2011. – Т. 2. – С. 171-174.
8. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота : монография / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.

УДК 636. 22/.28 082

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДЕКСА МОЛОЧНОСТИ С ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Валитов Хайдар Зуфарович, д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail valitov1958@rambler.ru

Головин Андрей Сергеевич, аспирант кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail valitov1958@rambler.ru

Ключевые слова: порода, лактация, разведение, индекс, масса, молочность, оплодотворяемость.

Цель исследований – улучшение воспроизводительных качеств животных путем выявления влияния индекса молочности на воспроизводительные функции молочных коров. Объектом исследований были коровы черно-пестрой породы ОАО племенной завод «Дружба» Самарской области. Животные для исследований были отобраны по принципу пар-аналогов. В ходе исследований установлена зависимость оплодотворяемости после первого осеменения от индекса молочности. Так, у коров с индексом молочности до 600, после первого осеменения стельность наступает в 56,4% случаев. При увеличении индекса молочности до 1000 оплодотворяемость от первого осеменения сохраняется на достаточно высоком уровне – 53,3-41,3%. По мере роста индекса молочности свыше 1000 происходит достоверное снижение доли оплодотворенных коров до 27,8% ($P < 0,05$). Увеличение индекса молочности до 800 не оказало существенного влияния на кратность осеменения. Более интенсивное ухудшение этого показателя наблюдается у коров с индексом молочности более 800. Наивысший индекс осеменения (2,20) был зафиксирован у животных с индексом молочности свыше 1000.

Живая масса коров является важнейшим селекционным признаком. Её величина связана определенной зависимостью с молочной продуктивностью. Как отечественные, так и зарубежные исследователи отмечают, что при хорошем кормлении более крупные коровы, как правило, дают больше молока, чем мелкие. Оптимальная живая масса коров, обуславливающая их наивысшую молочную продуктивность, у разных пород и даже для различных стад, не всегда одинакова. Поэтому необходимо изучение связи величины массы тела животных с их молочной продуктивностью на разных этапах селекции молочного скота.