

Коровы-рекордистки Владимирской области в 2019 году – это дочери быков-производителей четырех импортных и одной отечественной компаний: ООО «Альта Дженетикс Раша», ООО «Симекс-Раша», АО «Московское» по племенной работе», РУСП Гродненское племпредприятие и ООО «МК Генетика».

Продуктивность лучших коров региона колебалась от 15525 кг до 18019 кг молока с содержанием жира 3,67%-4,77%, белка 3,18%-3,68%.

Дочь быка-производителя Ж.О-Дук-М 11087771, принадлежащего АО «Московское» по племенной работе» корова Награда 7234 возглавила список высокопродуктивных коров Владимирской области в 2019 году по суммарному значению молочного жира и молочного белка с показателем 1313 кг.

**Выводы.** Таким образом, на основании полученных результатов, мы можем сделать вывод, что спермопродукция отечественных племпредприятий достойно конкурирует с семенем быков-производителей импортных компаний на рынке сельхозтоваропроизводителей агропромышленного комплекса.

#### **Библиографический список**

1. Маркетинговое исследование: Рынок молока за 2013–2016 гг. / ИКЦ АПК. Белгород, 2017. С. 7–8.
2. Дунин И.М., Бутусов Д.В., Шичкин Г.И. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2019 г.). М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2020. С. 270
3. Резервы повышения эффективности молочного животноводства / М.Е. Журавлева, Н.П. Сударев, Г.А. Шаркаева, Д. Абылкасымов, О.П. Прокудина, Ю.С. Кузнецова // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 4. С. 25-26.
4. Лебедько Е.Я., Полипенко Р.В. Генетический потенциал рекордной молочной продуктивности коров голштинской породы // Эффективное животноводство. 2020. № 1 (158). С. 9-13.
5. Полухин А.А., Полухина М.Г. Развитие племенного молочного скотоводства // Аграрная наука. 2012. № 3. С. 20-21.
6. Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Вахонева А.А. Селекционно-популяционная оценка продуктивного использования стада // Достижения науки и техники АПК. №8. 2011. С. 56-58.
7. Кривопушкин В.В. Возрастная изменчивость продуктивности племенных быков абердин-ангусской породы // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производственной конференции. 1999. С. 91-92.
8. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов., О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.
9. Разведение с основами частной зоотехнии: методическое пособие / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск, 2013.

**УДК 636.2.034**

#### **ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ БЕЛОРУССКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО СКОТА**

*The Influence of Certain Factors on the Productive Longevity of the Breeding Stock  
of the Belarusian Population of Holstein Cattle*

**Климов Н.Н.**, канд. с.-х. наук, доцент, e-mail: nn\_klimov@mail.ru,

**Коршун С.И.**, канд. с.-х. наук, доцент, e-mail: s\_korshyn@mail.ru

*Klimov N.N., Korshun S.I.*

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
*Grodno State Agrarian University*

**Аннотация.** При организации разведения молочного скота с целью повышения продуктивного долголетия необходимо учитывать продолжительность эмбрионального периода

онтогенеза животных при отборе для племенного использования и технологически регулировать возраст первого оплодотворения.

**Abstract.** *When organizing the breeding of dairy cattle in order to increase productive longevity, it is necessary to take into account the duration of the embryonic period of ontogenesis of animals when selecting for breeding use and technologically regulate the age of the first fertilization.*

**Ключевые слова:** долголетие, пожизненная продуктивность, эмбриогенез, осеменение, коровы.

**Key words:** *longevity, lifetime productivity, embryogenesis, insemination, cows.*

**Введение.** Для разработки обоснованных мероприятий, препятствующих сокращению сроков использования коров, важно знать степень влияния различных факторов на продуктивное долголетие. При этом деление факторов на «генетические» и «средовые» носит условный характер, так как их проявление должно рассматриваться в совокупности. Комплексный подход к изучению вопроса продуктивного долголетия, использование массового статистического материала в сочетании с исследованиями в отдельных стадах, позволит получить достоверные данные о закономерностях влияния различных факторов на продуктивное долголетие разводимого скота.

Известно, что в процессе эмбрионального развития и онтогенеза формируются индивидуальные особенности организма животных. В научной литературе имеется информация о том, что продолжительность периода эмбрионального развития может считаться одним из факторов, определяющих, как хозяйственно-полезные качества, так и продуктивное долголетие молочного скота [1, 2].

Из литературных источников также известно, что на продолжительность хозяйственного использования коров оказывает влияние возраст первого оплодотворения телок. По мнению большинства авторов, излишне раннее (до 14-15 месяцев) и чрезмерно позднее (свыше 24-25 месяцев) оплодотворение телок ведет к снижению сроков их эксплуатации. Предложено считать оптимальным сроком первого оплодотворения телок возраст 15-16 месяцев при достижении ими соответствующих весовых и ростовых кондиций. В тоже время результаты исследований по изучению влияния возраста первого плодотворного осеменения маточного поголовья на его пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования существенно разнятся [3, 4].

**Цель.** Определение влияния продолжительности периода эмбрионального развития и возраста первого оплодотворения телок на продуктивное долголетие маточного поголовья белорусской популяции голштинизированного скота

**Материалы и методика исследования.** Местом выполнения научных исследований являлся сельскохозяйственный производственный кооператив «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района Гродненской области, имеющий статус племенного завода по разведению крупного рогатого скота молочных пород (паспорт субъекта племенного животноводства № 262, выдан 16.09.2019 г.).

Объектом исследований являлись племенные коровы белорусской популяции голштинизированного крупного рогатого скота, родившиеся в вышеуказанном хозяйстве в период с 2000 по 2005 год и выбывшие из стада. Материалом исследований послужили данные, взятые из программного средства «АРМ зоотехника-селекционера (молочное скотоводство)». Из обработки были исключены животные с продолжительностью первой лактации менее 240 дней.

С целью установления характера влияния продолжительности периода эмбрионального развития (генетический фактор) и возраста первого оплодотворения телок (паратипический фактор) на продуктивное долголетие и уровень пожизненной продуктивности коров, животные были разделены на опытные группы, критериями для отнесения к которым служили, соответственно, продолжительность эмбриогенеза (суток) и возраст первого осеменения (месяцев).

В ходе исследований в разрезе опытных групп были изучены следующие показатели: продолжительность продуктивного использования в лактациях, пожизненная продолжитель-

ность лактационного периода в днях, пожизненные удои и выход молочного жира, удои и выход молочного жира из расчета на лактацию и на день лактационного периода (кг).

Статистическая обработка материалов исследований проводилась на ЭВМ с использованием приложения Microsoft Excel 2010 по общепринятым в зоотехнии методикам. Достоверность различий средних арифметических определяли по Стьюденту.

**Результаты исследования.** На первом этапе выполнения исследований нами были изучены показатели, характеризующие долголетие и пожизненную продуктивность подопытных коров в связи с продолжительностью их эмбрионального развития (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Показатели, характеризующие продолжительность продуктивного использования коров с различной продолжительностью эмбриогенеза ( $M \pm m$ )

Группа	Продолжительность эмбриогенеза, дней	n	Показатели	
			продолжительность продуктивного использования, лактаций	пожизненная продолжительность лактационного периода, суток
1	270 и менее	90	3,62±0,171	1092±58,2
2	271-275	449	3,65±0,089	1061±29,6
3	276-280	879	3,63±0,061	1072±20,5
4	281-285	648	3,60±0,071	1071±24,0
5	286-290	228	3,58±0,122	1066±40,6
6	291 и более	39	3,44±0,246	1027±84,4

Анализ данных, отраженных в таблице 1, свидетельствует о том, что большинство животных (879 голов) имело продолжительность эмбрионального периода в границах 276-280 дней.

Наиболее долголетними в анализируемом хозяйстве являлись особи с продолжительностью эмбриогенеза 271-275 дней. Их срок продуктивного использования составлял 3,65 лактации, что было выше показателя коров первой группы на 0,03 лактации ( $P > 0,05$ ), третьей – на 0,02 лактации ( $P > 0,05$ ), четвертой – на 0,05 лактации ( $P > 0,05$ ), пятой – на 0,07 лактации ( $P > 0,05$ ) и шестой – на 0,21 лактации ( $P > 0,05$ ).

По пожизненной продолжительности лактационного периода лидировали особи с самым коротким периодом внутриутробного развития (270 дней и менее) – 1092 дня, при этом достоверных различий между группами установлено не было.

Отмечено, что коровы, имевшие наиболее длительный период эмбриогенеза – 291 день и более – использовались наименее продолжительно – 3,44 лактации и 1027 дойных дней.

Анализ данных о пожизненной молочной продуктивности коров с разной продолжительностью эмбриогенеза (табл. 2) показал, что коровы с наиболее коротким сроком внутриутробного развития, характеризуются наивысшим, по сравнению с животными других групп, пожизненным удоем – 23779 кг (на 1232-1971 кг;  $P > 0,05$ ), удоем в расчете на 1 лактацию – 6361 кг (на 98-527 кг;  $P > 0,05$ - $P < 0,01$ ), пожизненным выходом молочного жира – 898,1 кг (на 41,1-78,2 кг;  $P > 0,05$ ), выходом молочного жира в среднем за лактацию – 239,3 кг (на 4,0-18,2 кг;  $P > 0,05$ - $P < 0,05$ ).

Таблица 2 – Показатели пожизненной молочной продуктивности коров с различной продолжительностью эмбриогенеза (M±m)

Группа	Продолжительность эмбриогенеза, дней	n	Показатели					
			удой, кг			молочный жир, кг		
			пожизненный	из расчета на лактацию	из расчета на день лактационного периода	пожизненный	из расчета на лактацию	из расчета на день лактационного периода
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	270 и менее	90	23779± 1403,4	6361± 168,1	21,3± 0,44	898,1± 54,50	239,3± 6,76	0,80± 0,017
2	271-275	449	22447± 710,6	5834± 77,1	20,3± 0,18	852,9± 27,25	221,1± 3,03	0,77± 0,007
3	276-280	879	22547± 486,6	5947± 56,8	20,3± 0,12	857,0± 18,77	225,4± 2,21	0,77± 0,005
4	281-285	648	22357± 556,6	5971± 62,3	20,3± 0,13	847,6± 21,29	226,2± 2,43	0,77± 0,005
5	286-290	228	22082± 932,5	5944± 108,0	20,2± 0,27	838,4± 35,66	225,4± 4,25	0,76± 0,011
6	291 и более	39	21808± 1772,4	6263± 188,6	21,3± 0,48	819,9± 67,28	235,3± 7,15	0,80± 0,019

Расчет величины удоя на 1 день лактации показал, что коровы первой и шестой групп имели этот показатель на одном уровне – 21,3 кг, в то время, как у животных остальных групп он был несколько ниже – 20,2-20,3 кг. Аналогичная ситуация установлена и по выходу молочного жира в расчете на один день лактации: коровы с наименьшим и наибольшим периодом внутриутробного развития отличались максимальным значением данного показателя – 0,80 кг, превосходя особей других групп на 0,03-0,04 кг ( $P>0,05$ - $P<0,05$ ).

В соответствии с поставленными задачами, нами также были проведены исследования по оценке продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров с различным возрастом первого отела. Полученные результаты отражены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Показатели, характеризующие продолжительность продуктивного использования коров в зависимости от возраста первого осеменения (M±m)

Группа	Возраст первого осеменения, месяцев	n	Показатели	
			продолжительность продуктивного использования, лактаций	пожизненная продолжительность лактационного периода, суток
1	до 15	88	4,01±0,220	1182±70,5
2	15-16	492	3,80±0,088	1125±29,5
3	17-18	942	3,74±0,060	1106±20,0
4	19-20	740	3,75±0,067	1115±23,0
5	21 и более	1062	3,79±0,058	1176±20,6

Как показал анализ данных таблицы 3, большинство коров, вошедших в выборку, были впервые осеменены в возрасте 21 месяц и более – 1062 головы (32,0%). Самой малочисленной оказалась группа, куда были отнесены животные с возрастом первого осеменения до 15 месяцев – 88 голов (2,7%).

Установлено, что наибольшей продолжительностью использования отличались коровы, осемененные в наиболее раннем возрасте (до 15 месяцев) – 4,01 лактации. Эти животные по долголетию статистически недостоверно превосходили особей других групп на 0,21-0,27 лактации ( $P>0,05$ ). Пожизненная продолжительность лактационного периода также была максимальной у коров с возрастом первого осеменения менее 15 месяцев (1182 дня), превосходство которых над особями, первое осеменение которых происходило в более позднем возрасте, находилось в пределах от 6 до 76 суток, и также было в границах статистической ошибки.

При анализе показателей пожизненной молочной продуктивности (таблица 4) было установлено, что наивысшим значением всех исследуемых показателей отличались коровы, впервые осемененные в возрасте до 15 месяцев (25355 кг молока и 968,6 кг молочного жира) и имевшие наибольшее значение продуктивного долголетия. Они превосходили по уровню пожизненного удоя животных других исследуемых групп на 945-1923 кг ( $P>0,05$ ), а по пожизненному выходу молочного жира – на 38-79,2 кг ( $P>0,05$ ).

Вычисление показателей молочной продуктивности в пересчете на одну лактацию показало, что преимущество было за особями с возрастом первого осеменения 21 месяц и более: 6205 кг молока и 236,0 кг молочного жира. Различия с коровами других групп составили 104-232 кг ( $P>0,05$ ;  $P<0,05$ ) по удою и 3,8-9,0 кг ( $P>0,05$ ;  $P<0,05$ ) по выходу молочного жира.

Таблица 4 – Показатели пожизненных продуктивных качеств коров с разным возрастом первого осеменения ( $M\pm m$ )

Группа	Возраст первого осеменения, месяцев	n	Показатели					
			удой, кг			молочный жир, кг		
			пожизненный	из расчета на лактацию	из расчета на день лактационного периода	пожизненный	из расчета на лактацию	из расчета на день лактационного периода
1	до 15	88	25355± 1665,8	6101± 141,0	20,9± 0,37	968,6± 65,19	232,2± 5,78	0,79± 0,015
2	15-16	492	23820± 702,6	5973± 76,7	20,4 ± 0,17	907,1 ± 27,06	227,0± 2,99	0,77± 0,007
3	17-18	942	23432± 477,5	6000± 52,3	20,5± 0,12	889,4± 18,27	227,6± 2,03	0,78± 0,005
4	19-20	740	23509± 542,8	6008± 58,8	20,4± 0,13	891,3± 20,77	227,2± 2,29	0,77± 0,005
5	21 и более	1062	24410± 461,0	6205± 50,2	20,3± 0,11	930,6± 17,76	236,0± 1,97	0,77± 0,005

Величина удоя в расчете на один день лактации не имела существенных различий по группам и колебалась пределах от 20,3 (возраст первого осеменения 21 месяц и более) до 20,9 кг (возраст первого осеменения менее 15 месяцев). По выходу молочного жира в расчете на один день лактационного периода также не выявлено достоверной разницы между коровами, впервые осемененными в разном возрасте. Данный показатель варьировал от 0,77 кг у животных с возрастом первого осеменения 15-16, 19-20 и 21 более месяцев до 0,79 кг у особей, осемененных ранее пятнадцатимесячного возраста.

**Вывод.** Из вышеизложенного следует, что при организации разведения молочного скота с целью повышения продуктивного долголетия необходимо учитывать продолжительность эмбрионального периода онтогенеза животных при отборе для племенного использования и технологически регулировать возраст первого оплодотворения.

### Библиографический список

1. Мехтиев С.М. Влияние продолжительности периода внутриутробного развития на хозяйственно-биологические качества коров: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.07. / ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия им. К.И. Скрябина», 2013. 22 с.
2. Бакай Ф.Р., Мехтиев С.М. Молочная продуктивность коров с разной продолжительностью внутриутробного развития // Главный зоотехник. 2013. № 8. С. 22-25.
3. Кадиева Т.А. Влияние различных факторов на продолжительность хозяйственного использования коров // Известия Горского ГАУ. 2010. Т. 47, № 2. С. 76-77.
4. Делян А.С. Селекционные аспекты повышения сохранности телят и продуктивного долголетия коров. М.: Изд-во РГАЗУ, 2010. 85 с.
5. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 27-32.
6. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.
7. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов., О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.
8. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.

УДК 636.2.082

### ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО ГЕНАМ CSN2 И CSN3 *Genetic Structure of Cattle Belarusian Black-Motley Breed of Genes CSN2 and CSN3*

**Епишко О.А.**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Пешко В.В.**, канд. с.-х. наук, доцент, e-mail: valik-11@mail.ru,  
**Танана Л.А.**, д-р с.-х. наук, профессор,  
**Пешко Н.Н.**, канд. с.-х. наук,  
**Мазурек Б.Г.**, аспирант  
*Epishko O.A., Peshko V.V., Tanana L.A., Peshko N.N., Mazurek B.G.*

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
*Grodno State Agrarian University*

**Аннотация.** Изучена генетическая структура популяции крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой породы по генам CSN2 и CSN3. Выявлены генотипы CSN2 A1A1, CSN2 A1A2, CSN2 A2A2 и CSN3AA, CSN3AB, CSN3BB.

**Abstract.** *The genetic structure of the population of cattle of the Belarusian black-motley breed was studied by genes CSN2 and CSN3. The genotypes CSN2 A1A1, CSN2 A1A2, CSN2 A2A2 and CSN3AA, CSN3AB, CSN3BB were identified.*

**Ключевые слова:** ген бета-казеина, ген каппа-казеина, крупный рогатый скот.

**Key words:** *beta-casein gene, kappa-casein gene, cattle.*

**Введение.** В настоящее время актуальным является использование в селекции крупного рогатого скота молекулярно-генетических маркеров, несущих информацию о продуктивности животных на уровне генотипа.

Возрастающее значение производства белковой продукции диктует необходимость использования генетических и селекционных методов для повышения экономической эффективности этого производства [1].