

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ НА СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИЗНАКОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Вельматов Анатолий Павлович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Тишкина Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Аль-Исави Али Абдуламир Хамза, аспирант кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Аграрный институт

Тел.: (8-342)-25-40-02; e-mail: kafedra_tpppz@agro.mrsu.ru

Ключевые слова: экстерьер, линейная оценка, тип телосложения, селекция, быки производители, отбор.

Целью данной работы является изучение влияния генотипа быков голштинской породы различной селекции на селекционно-генетические параметры признаков телосложения молочных коров. Исследованиями установлено, что коровы стада ФГУП «1 Мая» имеют хороший рост (145,0-147,1 см), достаточно глубокое туловище (76,2-78,3 см), ширина грудной кости, которая показывает крепость телосложения животных, составляет 30,8-35,5 см. По крепости телосложения животные красно-пестрой и черно-пестрой масти канадской селекции достоверно уступают животным отечественной и европейской селекции ($P < 0,001$), хорошо выражены молочные формы (6,45-6,5 балла), длина крестца (54,0-55,5 см). Седалищные бугры расположены ниже маклоков на 5,0 см ($P < 0,001$), что является неплохим показателем по положению таза, ширина которого составляет 34,9-37,8 см ($P < 0,001$), степень развития мускулатуры в области крестца и бедер средняя и составляет 4,2-5,1 балла, которая лучше развита у коров европейской селекции ($P < 0,05$). Соединение в области живота с передними долями вымени плотное, длина передних долей в зависимости от генотипа составляет 22,8-23,7 см. Неплохо развита борозда вымени – 3,0-3,1 см, за исключением коров отечественной селекции – 2,5 см, различия в этом случае достоверные ($P < 0,01$). Состояние копыт удовлетворительное. Угол изгиба задней конечности в области скакательного сустава имеет среднюю величину 4,30-4,80 балла, угол наклона копыта 43,7-44,1°, что несколько ниже нормы.

Введение

На современном этапе молочного скотоводства происходит реконструкция пород молочного и комбинированного направления продуктивности при использовании высокопродуктивных пород мирового генофонда, в частности голштинской.

Из всех разводимых пород в мире голштинская является ведущей по ряду важнейших признаков. Она существенно отличается от других пород высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности и хорошей приспособленностью к промышленной технологии.

В зарубежной практике в последние годы широкое распространение получил метод линейной оценки экстерьера. Эксперты породных ассоциаций визуально оценивают 18 линейных признаков экстерьера коров и присваивают им соответствующие баллы. На основе анализа этих баллов определяется генетическая ценность каждого признака телосложения по каждому быку, выражаемая в долях стандартного отклонения, которые называются стандартными единицами передающей способности.

Линейная оценка дает возможность более правильного понимания различий между группами животных (между генотипами, быками и т. п.). Все оцениваемые признаки являются экономически важными, так как они сопряжены с признаками молочной продуктивности [1, 2, 3].

Линейная система описания экстерьера животных в качестве вспомогательного может быть применена при разработке модели животного по типу телосложения и морфологии вымени [4, 5, 6, 7].

Целью наших исследований является изучение влияния генотипа быков голштинской породы различной селекции на селекционно-генетические параметры признаков телосложения молочных коров.

Объекты и методы исследований

Исследования проводили в ФГУП «1 Мая» Россельхозакадемии Республики Мордовия в период с 2014 по 2017 гг. Молочная продуктивность по стаду за последние три года колеблется от 7250 до 8160 кг.

Для опыта были сформированы 4 группы первотелок: контрольная и три опытные – по 15

Селекционно-генетические параметры признаков телосложения молочных коров

Показатель	Селекция							
	Отечественная		Европейская		Канадская красно-пестрая		Канадская черно-пестрая	
	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv
Рост, см	145,0±0,59	1,5	146,0±0,79	2,0	147,1±0,50	1,27	146,7±,41	1,0
Глубина туловища, см	76,2±0,76	3,7	78,3±1,22	5,8	77,8±1,27	6,1	77,5±0,95	4,6
Крепость телосложения, см	34,9±0,60	6,5	35,5±0,59	6,2	30,9±0,83	10,1	30,8±1,21	14,7
Длина крестца, см	54,0±0,44	3,1	55,3±0,47	3,2	55,5±0,46	3,1	55,5±0,45	3,0
Ширина таза, см	34,9±0,44	4,7	37,8±0,41	4,0	36,3±0,46	4,7	36,3±0,47	4,8
Положение таза, балл	6,0±0,25	15,4	6,5±0,32	18,4	5,9±0,17	10,9	6,0±0,14	8,9
Молочные формы, балл	5,7±0,21	13,9	5,9±0,20	12,7	6,3±0,24	14,2	6,3±0,28	16,5
Обмускуленность, балл	4,5±0,22	18,4	5,1±0,22	16,2	4,3±0,26	22,5	4,2±0,29	25,8

голов в каждой.

Первую группу составляют помесные симментал и голштинские животные, полученные от голштинских быков отечественной селекции (быки-производители, Россия), – контрольная группа, вторую группу составляют животные голштинской породы европейской селекции (Голландия, Германия) – опытная группа, третью группу – голштинской породы канадской селекции (Канада) красно-пестрой масти – опытная группа, четвертую группу – голштинской породы канадской селекции черно-пестрой масти – опытная группа. Все животные имели в генотипе 87,5 % крови голштинов.

Животные были подобраны по принципу пар-аналогов, т. е. с учетом генотипа, возраста, месяца отела, физиологического состояния животных.

Оценку коров по экстерьеру изучали на втором месяце лактации в соответствии с «Правилами оценки дочерей быков - производителей молочно-мясных пород СНПлем Р-10-96» [8].

Результаты исследований обрабатывали методом биометрической статистики [9, 10] на персональном компьютере. Достоверность показателей оценивали по критерию Стьюдента.

Результаты исследований

Оценку признаков телосложения животных проводили по росту, глубине туловища, крепости телосложения, выраженности молочных форм, длине крестца, положению таза, ширине таза и обмускуленности.

Коровы стада ФГУП «1 Мая» имеют хороший рост (145,0-147,1 см), достаточно глубокое туловище (76,2-78,3 см), ширина грудной кости, которая показывает крепость телосложения жи-

вотных, составляет 30,8-35,5 см. По крепости телосложения животные красно-пестрой и черно-пестрой масти канадской селекции достоверно уступают животным отечественной и европейской селекции ($P < 0,001$), хорошо выражены молочные формы (6,45-6,5 балла), длина крестца (54,0-55,5 см). Седалищные бугры расположены ниже маклоков на 5,0 см, что является неплохим показателем по положению таза, ширина которого составляет 34,9-37,8 см ($P < 0,001$), степень развития мускулатуры в области крестца и бедер средняя и составляет 4,2-5,1 балла, которая лучше развита у коров европейской селекции ($P < 0,05$).

Анализ данных показывает, что по ряду признаков телосложения молочные коровы имеют довольно высокую изменчивость. К таким признакам относятся обмускуленность (16,2-25,8 %), выраженность молочных форм (12,7-16,5 %). Наименее изменчивы такие признаки, как рост животного (1,2-2,0 %), глубина туловища (3,7-6,1 %), длина крестца (3,0-3,2 %), ширина таза (4,0-4,8 %), это говорит о том, что стадо хорошо отселекционировано по важнейшим признакам экстерьера (таблица 1).

В таблице 2 приведены данные, характеризующие строение вымени и конечностей коров. Они складываются из десяти линейных признаков, распределяющихся разными долями по их значению в оценке.

Соединение в области живота с передними долями вымени плотное, длина передних долей в зависимости от генотипа составляет 22,8-23,7 см, расстояние между нижним краем вульвы и верхней секреторной части вымени составляет 20,8-22,0 см, расстояние по горизонтали между точками прикрепления вымени к телу

Таблица 2

Селекционно-генетические параметры промеров вымени и конечностей молочных коров

Показатель	Селекция							
	Отечественная		Европейская		Канадская красно-пестрая		Канадская черно-пестрая	
	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv	M ± m	Cv
Длина передних долей вымени, см	22,8±0,50	8,2	23,0±0,52	8,5	23,7±0,68	10,7	23,0±0,46	7,5
Высота прикрепления задних долей, см	20,8±0,51	9,2	20,9±0,49	8,7	22,0±0,61	10,4	21,1±0,84	14,8
Ширина задних долей вымени, см	19,2±0,42	8,2	19,9±0,76	14,2	19,1±0,60	11,8	18,4±0,77	15,6
Борозда вымени, см	2,5±0,13	19,5	3,0±0,12	14,9	3,1±0,12	13,9	3,1±0,13	15,3
Расположение передних долей вымени, см	16,6±0,44	9,9	16,1±0,59	13,8	17,3±0,59	12,8	16,9±0,71	15,7
Длина сосков, см	6,2±0,25	15,2	5,5±0,59	15,2	5,4±0,24	16,9	5,5±0,71	16,7
Прикрепление передних долей вымени, балл	5,8±0,21	13,4	6,4±0,17	9,9	6,3±0,19	11,2	6,5±0,20	11,5
Положение дна вымени, балл	5,8±0,20	12,7	6,2±0,18	10,9	5,8±0,18	11,7	5,7±0,16	10,9
Постановка задних конечностей, балл	4,3±0,19	16,5	4,7±0,12	9,7	4,8±0,11	8,6	4,7±0,16	12,5
Угол копыта, °	43,7±0,24	2,0	44,1±0,20	1,68	43,8±0,21	1,8	43,9±0,16	1,3

18,4-19,9 см. Два последних показателя говорят о том, что у животных хорошо развита задняя часть вымени, неплохо развита борозда вымени 3,0-3,1 см, за исключением коров отечественной селекции - 2,5 см, различия в этом случае достоверные ($P < 0,01$). Положение дна вымени коров на 10,0 см выше скакательного сустава, расстояние между кончиками передних сосков составляет 16,1-17,3 см, длина соска 5,4-6,2 см.

Постановка конечностей у молочных коров, которые определяются следующими характеристиками: угол постановки копыта, вид задних конечностей сбоку.

Эти два показателя выявляют, что состояние копыт удовлетворительное. Угол изгиба задней конечности в области скакательного сустава имеет среднюю величину 4,30-4,80 балла, угол наклона копыта 43,7-44,1°, что несколько ниже нормы.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что коэффициенты изменчивости по признакам вымени выравнены, это говорит о том, что в стаде проводится большая селекционная работа по созданию животных, пригодных для промышленной технологии.

Величина коэффициента изменчивости постановки задних конечностей незначительна и составляет 8,6-16,5 %, угол наклона копыт - 1,3-2,0 %. Это говорит о необходимости улучшать в данном стаде как постановку конечностей, так и копыт.

Для более полной характеристики экстерьера животных было проведено описание недостатков. Наибольшее распространение в общем количестве недостатков имеют слабые

бабки ног (27,5 %), мелкая задняя стенка копыт (17,5 %).

Благодаря целенаправленному подбору производителей помесные животные приобрели черты более специализированного по производству молока типа. Животные имели преимущественно крепкую плотную конституцию и небольшое количество - нежную сухую. Этому типу конституции соответствуют животные, полученные от быков-производителей канадской селекции независимо от масти животных. Более крепкую конституцию имеют животные европейской селекции. Однако степень выраженности признаков, сопутствующих молочным качествам, проявляется у коров весьма различно.

Выводы

Голштинизированные животные канадской селекции по большинству промеров имеют более высокие показатели изменчивости. По этим признакам возможен более успешный отбор, чем по признакам с низким коэффициентом изменчивости.

Изучение селекционно-генетических параметров признаков экстерьера у высокопродуктивного молочного скота свидетельствует о необходимости для практической селекции при создании высокопродуктивных стад более тщательного отбора быков-производителей как по типу, так и по способности передачи особенностей экстерьера своему потомству. Оценка параметров изменчивости позволяет оценить ситуацию с выравненностью животных по отдельным статьям экстерьера, в определенной мере прогнозировать успех селекции.

Библиографический список

1. Вельматов, А. П. Влияние быков-производителей на изменчивость экстерьерных признаков / А. П. Вельматов, А. А. Вельматов, В. Н. Панин // Новое в кормлении и разведении с.-х. животных: сборник научных трудов Мордовского ун - та. – Саранск, 2003. – С. 7– 9.
2. Гурьянов, А. М. Линейная оценка экстерьера животных красно-пестрой породы / А. М. Гурьянов, А. П. Вельматов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. – №4. – С.4-7.
3. Лебедько, Е. А. Молочные и модельные коровы идеального типа: учебное пособие / Е. А. Лебедько, В. П. Демьянчук. - Брянск: Издательство БГСХА, 2008. – 84 с.
4. Ляшенко, В. В. Оценка типа телосложения высокопродуктивных коров голштинской породы / В. В. Ляшенко, И. В. Ситникова // Нива Поволжья. –2013. –№3 (28). – С. 118-123.
5. Прахов, Л. П. Экстерьерные особенности высокопродуктивных коров / Л. П. Прахов, Л.

Л. Коваль, Н. В. Воробьева // Зоотехния. – 2010. – №7. – С.12-13.

6. Тихов, Евгений Александрович. Оценка быков-производителей красно-пестрой породы по линейному описанию типа телосложения дочерей: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Е. А. Тихов. – Лесные Поляны: ВНИИплем, 2002. – 23 с.

7. Тишкина, Т. Н. Линейная оценка экстерьера животных красно-пестрой породы / Т. Н. Тишкина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. –2015. –№ 4 (32).–С. 156-160.

8. Правила оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород. - М.: СМПлем., 1996. – с. 128.

9. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. - М.: Колос, 1970. – 365 с.

10. Плохинский, Н. А. Руководства по биометрии для зоотехников: учебное пособие / Н. А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. – 256 с.

GENOTYPE INFLUENCE OF HOLSTEIN BULLS ON SELECTION-GENETIC PARAMETERS OF DAIRY COWS' BUILT

Velmatov A.P., Tishkina T.N., Al-Isavi Ali A. Kh.

FSBEI HE "National Research Mordovian State University named after N.P. Ogaryev", Agrarian Institute, Tel. : (8-342) -25-40-02
e-mail: kafedra_tpppzh@agro.mrsu.ru

Key words: exterior, linear estimation, body type, selection, servicing bulls, choice.

The purpose of this work is to study the genotype influence of Holstein breed bulls of different selection on the selection and genetic parameters of features of dairy cows' built. Studies have established that the cows of the herd of FSUE "1 May" have a good height (145.0 -147.1 cm), a fairly deep body (76.2-78.3 cm), the width of the chest bone, which shows the strength of the animal's built, is (30.8-35.5 cm). According to the built strength, the animals of the Red-Motley and Black-Spotted breed of Canadian selection are significantly inferior to Russian and European selection animals ($P < 0.001$), the milk forms are well-marked (6.45-6.5 points), the rump width (54.0-55, 5 cm). The tuber ishii are located below the hook bones by 5.0 cm, which is a good indicator for the position of the pelvis, the width of which is 34.9-37.8 cm ($P < 0.001$), the degree of muscular development of rump and hips is medium and is 4.2 - 5.1 points, which is better developed in cows of European breeding ($P < 0.05$). The aggregation of the abdomen with the foreudder is tight, the length of the foreudder is 22.8-23.7 cm depending on the genotype. The udder furrow is well developed - 3.0-3.1 cm, except for Russian selection cows - 2.5 cm, the differences in this case are significant ($P < 0.01$). The condition of the hooves is satisfactory. The bend angle of the hindlimb around the hock has an average value of 4.30-4.80 points, the angle of the hoof is 43.7-44.1°, which is a little bit below the norm.

Bibliography

1. Velmatov, A.P. Influence of servicing bulls on the variability of exterior signs / A. P. Velmatov, A. A. Velmatov, V.N. Panin // Innovation in feeding and breeding of agricultural animals // Digest of scientific works of Mordovian university. - Saransk, 2003. - P. 7-9.
2. Guryanov, A.M. Linear estimation of the exterior of Red-motley breed animals / A.M. Guryanov, A.P. Velmatov // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 2005. - №4. - P.4-7.
3. Lebedko, E. A. Dairy and model cows of the ideal type: textbook / E.A. Lebedko, V.P. Demyanchuk // Bryansk: Publishing house of BSAA, 2008. - 84 p.
4. Lyashenko, V.V. Evaluation of built type of highly productive Holstein cows / V.V. Lyashenko, I.V. Sitnikova // Niva of the Volga Region. -2013. -№3 (28). - P. 118-123.
5. Prakhov, L. P. Exterior features of highly productive cows / L.P. Prakhov, L. L. Koval, N. V. Vorobyeva // Zootechnics. - 2010. - №7. - P.12-13.
6. Tikhov Evgeniy Alexandrovich. An estimation of servicing bulls of Red-motley breed by a linear description of the daughters' built type: the author's abstract of dissertation of Candidate of Agriculture: 06.02.01 / E.A. Tikhov. – Lesnye Polyany: ARSRIS, 2002. - 23 p.
7. Tishkina, T.N. Linear exterior estimation of Red-motley breed animals / T.N. Tishkina // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy. - № 4 (32). -2015. -P. 156-160.
8. Rules for assessing the daughters' built of servicing bulls of dairy-meat breeds. М.: SNPplem., 1996 p.- 128
9. Merkur'yeva, E.K. Biometrics in the selection and genetics of farm animals / E.K. Merkur'yeva. - Moscow: Kolos, 1970. - 365 p.
10. Plokhinskiy, N.A. Guidelines on biometrics for livestock specialists: textbook / N.A. Plokhinskiy // М.: Kolos, 1969. – 256p.