

МОРФОЛОГИЯ И ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ

ЛИНЕЙНАЯ ОЦЕНКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ СВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Г.С. Девяткина

Кафедра технологии производства
и переработки продукции животноводства
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

Н.В. Молчанова, В.И. Сельцов, Н.И. Сулима

Отдел селекции молочного скота
Всероссийский научно-исследовательский институт
животноводства Россельхозакадемии
пос. Дубровицы, Московская обл., Россия, 142132

Длительная селекция коров на высокой удой приводит к ухудшению качества вымени. Быки-производители оказывают существенное влияние на выраженность признаков линейной оценки экстерьера дочерей. В системе подбора быков к стаду необходимо учитывать экстерьерный профиль быков, составленный по результатам оценки типа телосложения их дочерей.

Ключевые слова: селекция коров, удой, быки-производители, экстерьерный профиль.

Для оценки экстерьера животных во многих странах с высокопродуктивным скотоводством, в таких, как США, Германия, Канада, Голландия, Англия и других, разработана система классификации экстерьера — линейная оценка типа молочного скота [1; 2; 3]. Она позволяет проводить отбор племенных животных по генотипу (по экстерьеру потомков), что чрезвычайно важно в работе по совершенствованию стад. Оценка экстерьера коров в молочных и молочно-мясных стадах в нашей стране проводится в соответствии с принятыми в 1996 году Департаментом животноводства и племенного дела Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочных и молочно-мясных пород».

Наши исследования проведены на ферме «Дубровицы» экспериментального хозяйства «Кленово-Чегодаево» на коровах, родившихся во второй половине 90-х годов. При проведении оценки телосложения коров определили связь признаков экстерьера с удоем. Фенотипические корреляции между линейными оценками признаков и удоем за 305 дней лактации рассчитывали по первотелкам ($n = 200$), коровам третьего отела ($n = 106$) и по наивысшей лактации этих же животных ($n = 134$). Полученные данные представлены в табл. 1.

Взаимосвязь признаков линейной оценки экстерьера с молочной продуктивностью коров

Признаки	Единицы измерения	Коэффициенты фенотипической корреляции (r) с удоем по лактациям		
		первой	третьей	наивысшей
Рост	см	0,197	0,162*	0,162*
Глубина туловища	балл	0,125	0,137	0,137
Положение таза	балл	0,349***	-0,064	-0,053
Ширина таза	балл	0,244***	0,165*	0,165*
Задние ноги (вид сбоку)	балл	-0,091	0,153	-0,153
Высота пятки	балл	0,060	0,179*	0,179*
Прикрепление передних долей	балл	0,112	0,122	0,122
Высота вымени сзади	балл	0,129	0,064	0,064
Подвешивающая связка	балл	-0,134*	-0,153	-0,153
Глубина вымени	балл	-0,247***	-0,074	0,074
Расположение сосков	балл	0,283***	0,149	0,149
Длина сосков	балл	0,125	-0,074	0,071
Крепость	балл	0,199***	0,027	0,027
Молочный тип	балл	0,215	0,119	0,119
Длина передних долей	балл	0,001	-0,012	-0,012
Скакательный сустав	балл	-0,321	-0,152	-0,152
Удой за 305 дней 1 лактации	кг	5 862	—	—
Удой за 305 дней 3 лактации	кг	—	7 013	—
Удой за 305 дней наивысшей лактации	кг	—	—	7 239

Примечание. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

По данным табл. 1, за все три лактации оценка роста, глубины туловища, ширины таза, прикрепления передних долей вымени, расположения сосков и молочный тип положительно коррелируют с удоями за 305 дней каждой лактации.

Следует также отметить, что больше всего показателей линейной оценки достоверно коррелировало с удоем у первотелок. К таким показателям относятся: положение таза ($r = 0,349$, $P < 0,001$), ширина таза ($r = 0,244$, $P < 0,001$), подвешивающая связка ($r = -0,134$, $P < 0,05$), глубина вымени ($r = -0,247$, $P < 0,001$), расположение сосков ($r = 0,283$, $P < 0,001$) и крепость ($r = 0,199$, $P < 0,001$).

Отрицательно коррелируют с удоями коров всех трех лактаций следующие показатели линейной оценки: задние ноги (вид сбоку), подвешивающая связка, глубина вымени (расстояние от дна вымени до скакательного сустава) и скакательный сустав сзади.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наряду с селекцией по удою необходимо учитывать показатели линейной оценки и использовать экстерьерный профиль быков-производителей для корректировки этих показателей через целенаправленный подбор.

С целью изучения влияния наследственности на показатели линейной оценки были обследованы дочери разных быков. Оценено 12 быков-производителей, имеющих по 10 и более дочерей (табл. 2).

Таблица 2

Линейная оценка экстерьера дочерей быков-производителей Центральной станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных (ЦСИО), баллы

Признаки линейной оценки	Быки-производители					
	Размах	Дебют	Шедевр	Шкипер	Сантал	Везувий
Высота в крестце, см	136,7 ±1,10	+136,8 ±1,06	-137,3 ±1,36	+138,4 ±0,82	+137,7 ±0,56	+140 ±0,56
Глубина туловища	+5,8± 0,16	+6,1 ±0,23	+6,0 ±0,27	+5,8 ±0,28	+5,6 ±0,22	+6,25 ±0,25
Положение таза	+5,1 ±0,30	-4,8 ±0,39	+5,7 ±0,32	-4,7 ±0,27	-4,3± 0,41	+5,3 ±0,14
Ширина таза	+5,7 ±0,25	+5,3 ±0,33	+6,3 ±0,22	+5,5 ±0,29	+5,6 ±0,23	+5,3 ±0,28
Задние ноги (вид сбоку)	+5,4 ±0,31	-5,2 ±0,42	+5,9 ±0,23	-5,1 ±0,30	+5,2 ±0,26	+4,2 ±0,33
Высота пятки	-4,6 ±0,35	+5,2 ±0,42	+4,9 ±0,35	+4,5 ±0,33	+5,1 ±0,29	+5,5 ±0,26
Прикрепление передних долей вымени	=4,6 ±0,28	-4,5 ±0,23	-4,4 ±0,44	-5,1 ±0,10	+5,2 ±0,24	+5,8 ±0,33
Высота вымени сзади	-5,4 ±0,40	+5,3 ±0,26	+5,1 ±0,37	+5,1 ±0,30	+5,0 ±0,30	+5,8 ±0,25
Подвешивающая связка	+5,8 ±0,26	+5,2 ±0,21	+6,1 ±0,37	+6,1 ±0,26	+5,4 ±0,25	+5,4 ±0,26
Глубина вымени	-4,8 ±0,40	-5,2 ±0,24	+5,6 ±0,41	+4,6 ±0,32	+6,1 ±0,37	-5,6 ±0,40
Расположение передних сосков	+5,7 ±0,34	-6,1 ±0,22	+5,5 ±0,39	-4,6 ±0,29	+5,4 ±0,23	-4,7 ±0,28
Длина сосков	+5,1 ±0,30	-4,8 ±0,22	+5,7 ±0,34	+5,5 ±0,28	+5,0 ±0,24	+5,0 ±0,34
Крепость	-4,6 ±0,36	+5,0 ±0,28	-4,9 ±0,41	+5,7 ±0,24	+4,9 ±0,27	+6,6 ±0,26
Молочный тип	+6,4 ±0,41	+5,3 ±0,28	-4,6 ±0,46	-4,2 ±0,33	+5,3 ±0,29	+6,1 ±0,26
Длина передних долей	+6,0 ±0,35	+5,6 ±0,29	-4,9 ±0,37	-4,5 ±0,33	-4,4 ±0,31	+5,1 ±0,26
Скакательный сустав	-4,5 ±0,36	-4,8 ±0,28	-4,4 ±0,44	-4,6 ±0,29	-4,6 ±0,20	+5,3 ±0,25
Высота в крестце, см	+139,4 ±1,24	+140,4 ±0,61	+137,9 ±0,87	+141,8 ±1,14	+141,3 ±0,83	+142,4 ±1,10
Глубина туловища	-5,62 ±0,21	+5,9 ±0,15	+6,1 ±0,21	+6,2 ±0,36	+6,0 ±0,15	+6,2 ±0,32
Положение таза	+5,3 ±0,36	+5,3 ±0,22	-4,3± 0,31	+5,6 ±0,24	+4,6 ±0,25	-4,8± 0,43
Ширина таза	+5,9 ±0,34	-5,4 ±0,18	+6,4 ±0,29	+5,63 ±0,25	+5,3 ±0,37	+5,9± 0,48
Задние ноги (вид сбоку)	+5,3 ±0,24	-4,2 ±0,25	+5,7 ±0,29	+4,9 ±0,34	+4,9 ±0,34	+5,4 ±0,41
Высота пятки	+4,2 ±0,30	+5,1 ±0,19	-3,9 ±0,31	+4,4 ±0,27	+5,0 ±0,39	+5,1 ±0,45
Прикрепление передних долей вымени	-5,0 ±0,30	+5,3 ±0,25	=5,2 ±0,26	+5,5 ±0,27	5,5 ±0,27	-5,0 ±0,37
Высота вымени сзади	=5,3 ±0,21	+5,8 ±0,23	+5,4 ±0,29	-5,4 ±0,29	+5,6 ±0,45	+5,4 ±0,41
Подвешивающая связка	+5,5 ±0,35	+5,3 ±0,25	+5,5 ±0,45	+5,4 ±0,29	+4,9 ±0,28	+6,0 ±0,29
Глубина вымени	+5,7 ±0,67	+6,1 ±0,21	+6,6 ±0,22	-5,7 ±0,36	+5,9 ±0,31	-6,2 ±0,28
Расположение передних сосков	+5,6 ±0,27	+5,6 ±0,22	-4,5 ±0,31	+4,6 ±0,21	-5,2 ±0,49	+5,4 ±0,47
Длина сосков	+4,8 ±0,26	+4,9 ±0,21	-4,1 ±0,24	+4,8 ±0,34	-5,0 ±0,33	-4,9 ±0,31

Признаки линейной оценки	Быки-производители					
	Размах	Дебют	Шедевр	Шкипер	Сантал	Везувий
Крепость	+4,9 ±0,42	+5,2 ±0,23	+6,1 ±0,26	+5,7 ±0,36	+5,7 ±0,44	+5,3 ±0,41
Молочный тип	-5,3 ±0,39	+6,0 ±0,20	+6,1 ±0,018	+5,4 ±0,29	+5,9 ±0,23	+5,7 ±0,42
Длина передних долей	-5,1 ±0,49	+4,9 ±0,26	-4,8 ±0,25	-5,1 ±0,26	-5,0 ±0,37	-5,2 ±0,28
Скакательный сустав	+5,0 ±0,32	+4,9 ±0,19	-4,5 ±0,29	+4,8 ±0,32	+4,3 ±0,37	-4,6 ±0,29

Дочери быков Везувия и Лидера улучшили телосложение по сравнению с матерями по всем признакам, кроме глубины вымени и расположения передних сосков (у Везувия) и ширины таза (у дочерей Лидера), что свидетельствует о препотентности этих быков. Быки Рислинг и Мейсон улучшили 13 признаков экстерьера из 16, Шедевр и Маклауд — по 10, Сантал и Гранд — по 11, Размах и Дебют — по 9 и Шкипер — только 7 признаков.

В части улучшение отдельных признаков экстерьера у дочерей быков-производителей наблюдалось следующее. Центральную связку улучшили все без исключения быки, высоту в крестце — все, кроме быка Шедевра, глубину туловища — также все, за исключением Гранда; ширину таза — все, кроме Лидера. Угол задних копыт ухудшили два быка: Дебют и Эгли, высоту пятки — Размах и Эгли, высоту прикрепления задних долей вымени — Размах и Рислинг, крепость телосложения — Размах и Шедевр. Глубину вымени, длину сосков, молочный тип ухудшили три быка (табл. 2). 8 быков из 12, приведенных в табл. 2, ухудшили у своих дочерей длину передних долей вымени (Шкипер, Шедевр, Сантал, Гранд, Эгли Рислинг, Мейсон, Маклауд); 7 — скакательный сустав сзади (Размах, Дебют, Шедевр, Шкипер, Сантал, Эгли и Маклауд).

Такие показатели, как прикрепление передних долей, глубину вымени, расположение передних сосков, ухудшили у своих дочерей, по сравнению с матерями, по пять быков (табл. 2). В первом случае это Дебют, Шедевр, Шкипер, Гранд, Маклауд, во втором — Размах, Дебют, Шкипер, Везувий, Рислинг, Маклауд и в третьем — Дебют, Шкипер, Эгли, Мейсон и Везувий.

Таким образом, быки-производители оказали влияние на телосложение своих дочерей. Одни из них (Везувий, Лидер) оказались препотентными по 14—15 признакам из 16. Другие, наоборот, ухудшили показатели линейной оценки или оказались нейтральными.

Достоверные различия (от $P < 0,05$ до $P < 0,001$) у дочерей быков, занимающих первый и последний ранг, наблюдаются по всем без исключения признакам экстерьера.

Так, ширина таза, высота пятки, глубина вымени, расположение передних сосков, длина сосков, крепость и молочный тип разнятся при достоверности $P < 0,001$; высота в крестце, положение таза, угол задних ног, подвешивающая связка и длина передних долей вымени — при $P < 0,01$, а такие показатели, как глубина туловища, прикрепление передних долей вымени, высота вымени сзади и скакательный сустав — только при $P < 0,05$.

Для отдельных быков-производителей установлено, что более высокорослыми оказались дочери быка Маклауда ($142,4 \pm 1,10$ см), наименее рослыми — дочери быка Размаха ($136,7 \pm 1,10$ см; $P < 0,001$). Лучшую оценку за глубину туловища ($6,25 \pm 0,25$ балла; $P < 0,05$), высоту пятки ($5,5 \pm 0,26$ балла; $P < 0,001$), прикрепление передних долей вымени ($5,8 \pm 0,33$; $P < 0,05$), высоту прикрепления задних долей вымени ($5,8 \pm 0,25$ балла; $P < 0,05$), скакательный сустав сзади ($5,3 \pm 0,25$ балла; $P < 0,05$) и крепость телосложения ($6,6 \pm 0,26$ балла; $P < 0,001$) имели дочери быка Везувия, худшую оценку по этим признакам, соответственно, дочери Сантала ($5,6 \pm 0,22$ балла), Эгли ($3,9 \pm 0,31$ балла), Шедевра ($4,4 \pm 0,44$ балла), Мейсона ($4,3 \pm 0,37$ балла) и Размаха ($4,6 \pm 0,36$ балла).

Наиболее широкий таз имели дочери быка Эгли ($6,4 \pm 0,29$ балла), а наиболее узкий — дочери Дебюта ($5,3 \pm 0,33$); $P < 0,01$. Дочери быка Шедевра по сравнению со сверстницами другого происхождения достоверно выше оцениваются по выраженности подвешивающей связки ($6,1 \pm 0,37$ балла) и длине сосков ($5,7 \pm 0,34$ балла); $P < 0,01$ и $P < 0,001$.

Сильно выраженный молочный тип ($6,4 \pm 0,71$, $P < 0,001$) и длину передних долей вымени ($6,0 \pm 0,35$ балла) имели дочери быка Размаха. Наименее выраженными эти признаки оказались у дочерей быков Шкипера ($4,2 \pm 0,33$ балла) и Сантала ($4,4 \pm 0,20$ балла), $P < 0,001$ и $P < 0,01$. Такие различия указывают на наследственную обусловленность показателей линейной оценки.

Таким образом, наши исследования позволяют констатировать, что показатели бальной оценки экстерьера (положение таза, ширина таза, выраженность подвешивающей связки, глубина вымени, расположение сосков, крепость телосложения) более всего достоверно коррелировали с удоем за 305 дней первой лактации. Длительная селекция исключительно на молочную продуктивность без учета экстерьерных признаков приводит, как свидетельствуют полученные данные, к ухудшению формы вымени, снижению прочности его прикрепления ($r = 0,112$), увеличению глубины вымени, уменьшению длины передних долей вымени; при этом оказывается отрицательная корреляция между удоем и оценкой подвешивающей связки вымени. Быки-производители оказали существенное влияние на выраженность признаков линейной оценки экстерьера дочерей. При составлении плана подбора быков к стаду необходимо учитывать экстерьерный профиль быков, составленный по результатам оценки типа телосложения дочерей.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Royal M.D., Pryce J.E., Woolliams J.A., Flint A.P.F. The Genetic Relationship between Commencement of Luteal Activity and Calving Interval, Body Condition Score, Production, and Linear Type Traits in Holstein-Friesian Dairy Cattle // United Kingdom. J. Dairy Sci. — 2000. — Vol. 85. — №. 11. — P. 3071—3080.
- [2] Dechow C.D., Rogers G.W., Klei L., Lawlow T.J. Heritabilities and Correlations Among Body Condition Score, Dairy Form and Selected Linear Type Traits // J. Dairy Sci. — 2003. — Vol. 86. — P. 2236—2242.
- [3] Sewalem A., Kistemaker G.J., Van Doormaal B.J. Relationship Between Type Train and Longevity in Canadian Jerseys and Ayrshires Using a Weibull Proportional Hazards Model // J. Dairy Sci. — 2005. — Vol. 88. — P. 1552—1560.

LINEAR ESTIMATION OF COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED AND ITS CORRELATION WITH DAIRY PRODUCTION

G.S. Devyatkina

Department of production and processing of livestock products
Russian People's Friendship University
Miklucho-Maklay str., 8/2, Moscow, Russia, 117198

N.V. Molchanova, V.I. Seltsov, N.I. Sulima

Department of dairy selection
Russian Science Institute of Livestock, Russian Agricultural Academy
Settlement Dubrovicy, Moscow Region, Russia, 142132

Long selection of cows on high yields of milk leads to deterioration of a udder. Bulls noticeably influence expressiveness of attributes of a linear estimation of the exterier of daughters. In system of selection of bulls it is necessary to use result of its estimation on a exterier of posterity.

Key words: selection of cows, yield of milk, bulls, exterier.