

1990. – Vol. 51, № 11. – P. 1826-1936.

2. ДНК-технологии оценки сельскохозяйственных животных / Л. А. Калашникова [и др.]. – Лесные Поляны, 1999. – 147 с.

3. Скрининг гена BLAD-синдрома у животных черно-пестрого корня / Н. С. Марзанов [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2000. – № 3. – С. 59-61

4. Жигачев, А. Система контроля за вредными мутациями / А. Жигачев, Т. Богачева, С. Фогель // Молочное и мясное скотоводство. – 1998. – № 6-7. – С. 18-21

5. Nagahata, H. Bovine leukocyte adhesion deficiency (BLAD) / H. Nagahata // J. Vet. Med. Sci. – 2004. – Vol. 66. – P. 1475-826

6. Меркурьева, Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева, А. Н. Безрезовский, Г. Н. Шангин. – М. : Колос, 1983. – 357 с.

7. Kaminski, S. Detection of bovine leukocyte adhesion deficiency (BLAD) carries using a new PCR test / S. Kaminski, U. Czarnik // J. Appl. Genet. – 1997. – P. 51-55

8. Natonek, M. Identyfikacja mutacji BLAD u bydła metoda PCR-RFLP / M. Natonek // Biuletyn Informacyjny IZ. – 2000. – R. XXXVIII, № 4. – С. 29-33

(поступила 25.02.2008 г.)

УДК 636.22/28:636.2.082.233

И.Н. КОРОНЕЦ, Н.И. ПЕСОЦКИЙ, Н.В. КЛИМЕЦ,
М.А. ДАШКЕВИЧ, Т.А. ВОРОБЬЕВА

ОЦЕНКА БЫКОПРОИЗВОДЯЩИХ КОРОВ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПО ЭКСТЕРЬЕРУ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Одним из важнейших элементов крупномасштабной селекции, который оказывает влияние на темпы генетического прогресса в молочном скотоводстве, является оценка и отбор быкопроизводящих коров для заказных спариваний. По многочисленным данным отечественных и зарубежных исследователей, селекционный эффект матерей быков составляет 25-40 % от общего генетического улучшения стада [1, 2, 3]. Следовательно, в современных условиях ведения селекции на уровне популяции требования к потенциальным матерям быков достаточно высоки. В настоящее время они должны характеризоваться не только высокой молочной продуктивностью, но и оптимальным развитием признаков экстерьера и крепостью конституции. Это связано с тем, что уровень молочной продуктивности скота, его пригодность к промышленной технологии, здоровье и долголетие во многом зависят от экстерьера и конституции. Поэтому в странах с высокоразвитым молочным скотоводством к основным селекционным признакам

помимо удоя, содержания жира и белка в молоке относится и экстерьерный тип животных.

По данным R.H. Kliewer [4], селекция только по молочной продуктивности может привести к ухудшению типа в среднем на два балла за поколение. Автор указывает, что при отборе по двум признакам (молочная продуктивность и экстерьерный тип) интенсивность селекции снижается с 100 до 71 % по сравнению с селекцией по одному признаку. Однако включение в программу селекции показателя типа экстерьера дает возможность получать высокопродуктивных животных, почти лишенных физических недостатков.

Еременко В.И. и Обливанцов В.И. [5] установили, что отбор животных швицкой и украинской бурой молочной пород по желательному типу телосложения создает реальную возможность создания высокопродуктивных стад бурого скота. В качестве подтверждения этого авторы приводят достоверные уравнения регрессии зависимости окончательного балла общего типа телосложения и молочной продуктивности коров бурых пород ведущих племенных заводов Украины, значение которых составило 0,82. Прослеживается зависимость уровня удоя коров от величины балльной оценки их общего телосложения. Следовательно, лучшие по типу телосложения коровы швицкой и украинской бурой молочной пород имеют более высокую продуктивность. Создание высокопродуктивных стад и структурных единиц швицкой и украинской бурой молочной пород будет зависеть от методов формирования желательного типа животных. Окончательный балл общего типа телосложения должен составлять не менее 83 при одновременном улучшении условий выращивания молодняка, содержания и кормления взрослых животных.

Басовский Н.З. и др. [6] считают, что принципы и методы крупномасштабной селекции предоставляют неограниченные возможности для генетического улучшения популяций скота по типу телосложения. Взамен ранее использовавшейся субъективной визуальной оценки экстерьера в настоящее время исследователи рекомендуют использовать метод линейной оценки типа телосложения, разработанный в 1977 году специалистами американской голштинской ассоциации. В последние годы эта методика с некоторыми модификациями широко используется во многих странах мира.

Как отмечают В.П. Буркат с соав. [7], визуальная оценка типа телосложения имеет некоторую долю субъективизма. Однако преимущество такой оценки состоит в том, что эксперт-бонитер может оценивать как особенности строения тела всего животного, так и относительное развитие отдельных его статей. Как отмечают авторы, объективность глазомерной оценки повышается в результате использования описательного метода экстерьерных признаков единой количествен-

ной 9- или 50-балльной шкалы и разработкой отдельных шкал для пород с определением величин соответствующих промеров.

Постановлением Минсельхозпрода Республики Беларусь (№ 81 от 30.11.2006 г.) утверждены «Зоотехнические правила по определению племенной ценности животных», разработанные научными сотрудниками РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» совместно со специалистами Минсельхозпрода. В этом нормативном документе предлагается методика оценки экстерьера быкопроизводящих коров по 14 основным признакам экстерьера. Из них два характеризуют общее развитие животного, четыре – туловище, два – конечности, шесть – вымя. Оценка проводится визуально линейным методом, используя 9-балльную шкалу в период между 50-150 днями лактации. Для дополнительной характеристики роста и развития быкопроизводящих коров берут три основных промера – высота в холке, обхват груди за лопатками и косая длина туловища. Однако оценка быкопроизводящих коров по такой методике до сих пор не проводилась.

Таким образом, целью исследований явилась оценка экстерьера высокопродуктивных коров, потенциальных матерей ремонтных быков.

Материалы и методика исследований. Объектом исследований являлись быкопроизводящие коровы, принадлежащие племенным заводам республики: «Брилево», «Кореличи», «Красная Звезда», «Мухавец», «Носовичи», «Прогресс» и «Россь». В результате исследований изучены материалы, характеризующие происхождение, развитие, экстерьер и молочную продуктивность коров различных генеалогических комплексов.

Сотрудниками лаборатории разведения и селекции молочного скота совместно со специалистами Белплемживобъединения проведена оценка экстерьера 487 быкопроизводящих коров. Одновременно у каждой из них были взяты три основных промера с помощью специальной зоотехнической мерной ленты – высота в холке, обхват груди за лопатками и косая длина туловища.

По всем быкопроизводящим коровам были рассчитаны индексы экстерьера I_{Σ} по следующим формулам:

$$\bar{X}_K = \frac{-\sum_{I=1}^{14} |I_I - X_{KI}|}{14} \quad (1),$$

$$I_{\Sigma} = h^2_{\Sigma} \cdot \frac{\bar{X}_K - \bar{X}}{|\bar{X}|} \cdot 100 + 100 \quad (2),$$

где I_I – идеальное значение для i -й стати

X_{ki} – значение признака по i-й стати коровы;
 \bar{X}_k – среднее отклонение от оптимальной величины всех 14 линейных признаков коровы;

h^2_{ε} – коэффициент наследования экстерьерных признаков.

\bar{X} – среднее отклонение от оптимальной величины всех линейных признаков экстерьера коров подконтрольного поголовья.

Молочная продуктивность коров в исследованных стадах изучена по материалам зоотехнического учета хозяйств. При сборе информации вводились следующие ограничения: 305 дней или укороченная законченная (не менее 240 дней), возраст коров при первом отеле – 24-36 месяцев. Информация о животных, не отвечающих этим требованиям, в обработку не включалась.

Расчеты проведены на основании созданной электронной базы данных животных путем биометрической обработки по Е.К. Меркурьевой (1970) и П.Ф. Рокицкому (1978).

Результаты эксперимента и их обсуждение. В результате изучения промеров установлено, что высота в холке, обхват груди за лопатками и косая длина туловища для поголовья быкопроизводящих составили 141,7, 204,0 и 168,1 см соответственно (таблица 1). Анализ изменчивости промеров свидетельствует о большей выравненности животных по высоте в крестце ($C_v=3,6\%$) и большем разнообразии по обхвату груди за лопатками ($C_v=7,2\%$).

Таблица 1 – Характеристика быкопроизводящих коров белорусской черно-пестрой породы по основным промерам туловища

Промеры	Статистические параметры			
	n	M±m	σ	Cv
Высота в крестце, см	487	141,7±0,23	5,1	3,6
Обхват в груди за лопатками, см	429	204,0±0,71	14,7	7,2
Косая длина туловища, см	466	168,1±0,41	8,8	5,3

Следует отметить тот факт, что современная популяция быкопроизводящих коров превосходит по промерам животных, по которым была проведена апробация белорусской черно-пестрой породы в 2001 году. Так, для сравнения у полновозрастных животных апробируемой породы высота в холке составляла 132 см, обхват груди – 197 см и косая длина туловища – 158,6 см. Это явилось следствием целенаправленной селекционно-племенной работы на получение высокорослых и растянутых животных молочного типа.

Данные линейной оценки экстерьера быкопроизводящих коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты линейной оценки экстерьера быкопроизводящих коров белорусской черно-пестрой породы (n=487)

Линейные признаки экстерьера	Статистические параметры		
	M±m	σ	Cv
Тип	5,4 ±0,04	0,98	18,2
Крепость	5,0 ±0,03	0,66	13,4
Рост	5,0 ±0,06	1,31	26,1
Глубина туловища	5,5 ±0,04	0,97	17,9
Положение зада	5,0 ±0,03	0,72	14,4
Ширина зада	5,1 ±0,03	0,70	13,7
Постановка задних конечностей	5,1 ±0,02	0,53	10,4
Постановка копыт	4,1 ±0,04	0,99	24,0
Прикрепление передних долей вымени	4,4 ±0,05	1,16	26,5
Высота задней части вымени	4,4 ±0,04	0,94	21,5
Центральная связка вымени.	4,5 ±0,06	1,41	31,3
Глубина вымени	4,5 ±0,07	1,54	34,5
Расположение сосков	5,2 ±0,05	1,06	20,4
Длина сосков	5,0 ±0,05	1,03	20,6

Исследованиями установлено, что быкопроизводящие коровы черно-пестрой породы характеризуются незначительной выраженностью переразвитого молочного типа (5,4 баллов), оптимальными (5,0 баллов) крепостью телосложения, положением зада и длиной сосков, достаточной шириной зада (5,1 баллов), увеличенной глубиной туловища (5,5 баллов), незначительной выраженностью саблистости задних конечностей (5,1 баллов), острым углом копыт (4,1 баллов), недостаточным прикреплением передних долей вымени (4,4 баллов), невысоким прикреплением задней части вымени (4,4 баллов), слабостью центральной связки вымени (4,5 баллов), низким положением дна вымени (4,5 баллов), незначительным отклонением от оптимального расположения сосков вымени (5,2 баллов).

Таким образом, при проведении заказных спариваний следует отдавать предпочтение производителям, которые укрепляют конечности и улучшают качество вымени.

Расчет индекса племенной ценности по экстерьеру в разрезе генеалогических комплексов у 487 быкопроизводящих коров показал, что в среднем этот показатель составил 100 баллов, при колебаниях от 66 до 128 баллов (таблица 3).

Индекс экстерьера (Иэ) 100 баллов и более получили 280 животных (57 %), в том числе: индекс от 100 до 109 баллов – 165 коров (34 %), 110-119 баллов – 110 коров (23 %) и 120 % и выше – 5 коров (1 %).

Таблица 3 – Характеристика быкопроизводящих коров коров белорусской черно-пестрой породы разных генеалогических комплексов по индексу экстерьера (Иэ).

Генеалогические комплексы	Статистические параметры					
	N	Индекс экстерьера $M \pm m$	животные с индексом экстерьера 100 баллов и выше		min	max
			голов	%		
1	28	98,6±2,15	14	50	77	117
2	86	98,0±1,20	45	52	66	119
3	140	99,9±0,90	79	56	73	121
4	91	102,4±1,00	62	68	73	128
5	86	100,0±1,20	49	57	73	121
6	56	100,1±1,40	31	55	75	126
По всем животным	487	100,0±0,50	280	57	66	128

В разрезе генеалогических комплексов количество быкопроизводящих коров с Иэ 100 баллов и выше составило: в первом генеалогическом комплексе – 14 коров (50 %), во втором 45 (52 %), в третьем – 79 (56 %), в четвертом – 62 (68 %), в пятом – 49 (57 %) и в шестом комплексе – 31 (55 %).

Анализ международных результатов оценки племенной ценности быков-производителей свидетельствует о большом интересе к животным, которые увеличивают у своих потомков не только высокую молочную продуктивность, но и улучшают экстерьерные признаки. В этой связи проведены расчеты корреляционных связей между молочной продуктивностью и величиной индекса экстерьера у потенциальных матерей быков-производителей (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели корреляционных связей между величиной индекса экстерьера и молочной продуктивностью за наивысшую лактацию

Коррелирующие признаки	Кэффициент корреляции $r \pm m_r$
Удой за 305 дней лактации – индекс экстерьера Иэ	0,01±0,05
Жирномолочность – индекс экстерьера Иэ	-0,09±0,05

Между признаками молочной продуктивности и величиной индекса экстерьера корреляционные связи практически равны нулю. Поэтому важнейшей задачей селекционно-племенной работы является индиви-

дуальный отбор и подбор племенных животных, сочетающих в себе высокие показатели молочной продуктивности и индекс экстерьера с целью увеличения и закрепления таких связей в последующих поколениях. В этом плане наибольший интерес представляют племенные коровы с молочной продуктивностью 9000 кг молока и более и жирностью не менее 3,6 % и индексом экстерьера – 110 баллов и выше. Таких животных в популяции установлено 100 голов, которые в настоящее время целесообразно использовать в популяции белорусской черно-пестрой породы в качестве матерей ремонтных бычков.

Одновременно в каждом из шести генеалогических комплексов выделено по одной лучшей корове, сочетающей высокий индекс экстерьера и молочную продуктивность (таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика коров-рекордисток разных генеалогических комплексов по молочной продуктивности и экстерьеру

Кличка и инд. № коровы		Генеалогический комплекс	Продуктивность за 305 дней наивысшей лактации			Индекс экстерьера, Иэ	Племзавод
			№ лак.	удой, кг	жир, %		
Дереза	1839	1	4	9198	3,80	117	«Россь»
Ленточка	10	2	3	13410	3,92	119	«Мухавец»
Высота	9130	3	3	10261	3,95	117	«Кореличи»
Метелица	43077	4	2	11556	3,96	121	«Мухавец»
Незнакомка	42884	5	2	14128	3,88	117	«Мухавец»
Авация	9506	6	3	10401	3,86	119	«Кореличи»

Во всех генеалогических комплексах имеются коровы-рекордистки с удоем более 9000 кг молока, жирностью молока 3,86 % и выше. Такие животные должны быть использованы в качестве доноров эмбрионов с целью ускоренного получения быков новой генерации.

Заключение. В базовых племенных заводах по совершенствованию белорусской черно-пестрой породы оценено 487 высокопродуктивных коров.

1. Между индексом экстерьера быкопроизводящих коров и их молочной продуктивностью корреляционные связи практически отсутствуют ($r = -0,09-0,01$).

2. Отобрано 100 животных, которые сочетают в себе как высокую молочную продуктивность, так и лучший индекс экстерьера, которые будут использованы в качестве матерей быков новой генерации.

3. В каждом генеалогическом комплексе отобрано по одной корове-рекордистке для использования их в качестве доноров эмбрионов с целью ускоренного получения быков новой генерации

Литература

1. Михайловская, А. К. Использование индекса племенной ценности для оценки быкопроизводящих коров / А. К. Михайловская, Ж. И. Шеметовец // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 32(начало). – Минск 1996. – С. 18-21.
2. Саянова, О. В. Повышение темпов генетического прогресса по продуктивности скота белорусской черно-пестрой породы путем оптимизации программы селекции : дисс. ... канд. с.-х. наук / Саянова О.В. – Жодино 2005. – 129 с.
3. Казаровец, Н. В. Совершенствование черно-пестрого скота на основе принципов крупномасштабной селекции / Н. В. Казаровец. – Горки 1998. – 262 с.
4. Kliewer, R. H. Characteristics and genetic impact of U.S. Holsteins / R. H. Kliewer // Holstein Sci. Rep. – 1978. – N 5. – P. 1-4.
5. Еременко, В. И. Компьютерное прогнозирование желательного типа телосложения и удоя коров бурых пород / В. И. Еременко, В. И. Обливанцов // Зоотехния. – 2007. – № 12. – С. 7-8.
6. Крупномасштабная селекция в животноводстве / Н. З. Басовский [и др.]. – Киев, 1994. – 374 с.
7. Буркат, В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, І. В. Йовенко. – Київ : Аграрна Наука, 2004. – 88 с.

(поступила 3.03.2008 г.)

УДК 636.2.034:612.02

И.В. КОСТИКОВА

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ РАННИХ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВНЕ ОРГАНИЗМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНОСЛОЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЯЙЦЕВОДА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В последние десятилетия значительно изменилось направление и ускорились темпы микроэволюционных процессов в популяциях сельскохозяйственных животных, особенно в связи с интенсификацией селекционной работы, направленной на выведение и совершенствование пород, отвечающих экономическим, промышленным и эстетическим требованиям человека. Ускорение темпов селекции в скотоводстве можно обеспечить только применением современных биотехнологических методов воспроизводства, основанных на использовании клеточных репродуктивных технологий, которые активно внедряются в животноводство в последние годы. Одной из них является созревание и оплодотворение яйцеклеток *in vitro*, посредством которой может быть увеличен выход потомков от выдающихся самок. Моделирование систем дозревания ооцита – одна из важнейших задач, стоящих перед эмбриотехнологами. Известно, что реинициация мейоза