

- lochnogo skota. – М.: Izd-vo VNIIplem, 1998. – 317 s.
4. *Markova K.V.* Uluchshenie sostava i svojstv moloka. – М.: Rossel'hozizdat, 1969. – 12 s.
5. *Sycheva O., Stepancova L.* Vnedrenie novogo gosta pri sdache-priemke moloka v Stavropol'e // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2004. – № 7. – S. 21–22.



УДК 636.237.23.061

Л.В. Ефимова, Н.М. Ростовцева, А.Н. Сурин

ЭКСТЕРЬЕРНО-ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ КОРМЛЕНИЯ

L.V. Efimova, N.M. Rostovtseva, A.N. Surin

EXTERIOR-PRODUCTIVE PECULIARITIES OF THE RED-MOTLEY BREED COWS AT DIFFERENT LEVEL OF FEEDING

Ефимова Л.В. – канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр. лаб. скотоводства Красноярского НИИ животноводства, г. Красноярск. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

Ростовцева Н.М. – науч. сотр. лаб. скотоводства Красноярского НИИ животноводства, г. Красноярск. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

Сурин А.Н. – мл. науч. сотр. лаб. скотоводства Красноярского НИИ животноводства, г. Красноярск. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

Efimova L.V. – Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Lab. of Cattle Breeding, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

Rostovtseva N.M. – Staff Scientist, Lab. of Cattle Breeding, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

Surin A.N. – Junior Staff Scientist, Lab. of Cattle Breeding, Krasnoyarsk Research Institute of Animal Husbandry, Krasnoyarsk. E-mail: ljubow_wal@mail.ru

На уровень молочной продуктивности и экстерьерные особенности животных оказывают влияние многие факторы, обусловленные генетическими параметрами (влияние породы, продуктивного потенциала предков) и паратипическими (кормление и содержание). О характере взаимосвязи между продуктивностью и экстерьером животного можно судить только применительно к конкретным природным и хозяйственным условиям. Целью работы было изучение молочной продуктивности коров красно-пестрой породы разных производственных типов при разных уровнях кормления. В задачи исследования входило: оценка экстерьерных особенностей коров методом промеров и индексов в двух хозяйствах с высоким и средним уров-

нями кормления; изучение молочной продуктивности коров за первую лактацию; определение производственных типов животных; установление взаимосвязи между удоем и признаками экстерьера и производственной типичности. Результаты исследований показывают, что коровы, обеспеченные высоким уровнем кормления, имели гармоничное телосложение, по сравнению со сверстницами из хозяйства со средним уровнем кормления были более сбиты и растянуты, значительно превосходили их по молочной продуктивности, по коэффициенту производственной типичности соответствовали типу обильномолочный. Большинство сверстниц (93,3 %), обеспеченные средним уровнем кормления, были представлены дву-

мя производственными типами (молочный и молочно-мясной). Коровы молочного типа имели преимущество по удою, содержанию белка в молоке, коэффициентам производственной типичности и молочности, по экстерьерным признакам коровы двух типов отличались незначительно (кроме ширины в маклоках, обхвата груди и тазогрудного индекса). При оценке взаимосвязи признаков экстерьера и молочной продуктивности по большинству признаков установлена слабая положительная корреляционная связь с удоем. Между показателями производственной типичности и удоем у животных обоих хозяйств отмечена высокая достоверная взаимосвязь.

Ключевые слова: красно-пестрая порода, экстерьерные особенности, молочная продуктивность, коэффициент производственной типичности, коэффициент молочности, взаимосвязь.

The level of milk production and the exterior features of animals are influenced by many factors caused by genetic parameters (influence of breed, the productive potential of the ancestors) and properties of the medium (feeding and maintenance). The nature of the relationship between productivity and the exterior of the animal can be judged only in relation to specific natural and economic conditions. The aim of the work was to study milk production of cows of red-motley breed of different production types at different feeding levels. The research objectives were evaluation of exterior features of the cows by measurements and indexes in two farms with high and medium levels of feeding, the study of dairy efficiency of cows in the first lactation, the definition of industrial types of animals, the establishing the relationship between milk yield and exterior signs and production type. The studies found out that cows with high-level feeding had a harmonious body, were shot down and stretched, greatly surpassed them in milk production, which corresponds to the type plenty of milk. Most cows of the same age (93.3 %), secured medium feeding level, were represented by two types of production direction (milk and milk-meat). Milk type cows had an advantage in the number of milk, protein content in the milk, of cows typicality dif-

fered slightly. In assessing the interrelation features exterior and milk production on most signs installed weak positive correlation with milk yield. Between indicators of production type and the quantity of milk from animals of both farms there was high significant correlation.

Keywords: red-motley breed, exterior features, milk productivity, the rate of production typicality, milk ratio, correlation.

Введение. В связи с повышением уровня модернизации производственных процессов к животным предъявляются более высокие требования – они должны быть не только высокопродуктивными, но и отличаться крепким телосложением и приспособленностью к промышленным условиям содержания. Всё большее внимание должно уделяться конституциональным и экстерьерным особенностям животных, так как они оказывают влияние на уровень молочной продуктивности и продолжительность хозяйственного использования. Многие авторы в своих исследованиях наблюдали, что от коров, отличающихся лучшим телосложением и выраженным молочным типом, получают более высокую молочную продуктивность [1–3]. Ф.Ф. Эйсер считает, что об оценке конституции и характере взаимосвязи с продуктивностью в каждом стаде можно судить только применительно для конкретных природных и хозяйственных условий [4]. По мнению Т.Ф. Лефлер, типы конституции и их оценку по экстерьеру необходимо конкретизировать в породном аспекте, так как даже в пределах одной породы всегда будут варианты разных производственных типов [5].

Экстерьер животных формируется под воздействием большого количества разнообразных факторов, таких как происхождение, направление селекции в данном хозяйстве. Комфортные условия содержания животных, полноценное и сбалансированное кормление позволяют наиболее полно реализовать генетический потенциал продуктивности, сформировать тип экстерьера, присущий для данной породы. По мнению О.М. Шевелёвой, определение производственного типа, исходя из взаимосвязи продуктивности и особенностей телосложения, приобретает экономическое зна-

чение, позволяет использовать показатели экстерьерной оценки при отборе первотёлок [6].

Для определения производственного типа применяют несколько методов. Наиболее широко для этих целей используется коэффициент молочности, по которому определяют выход молока на 100 кг живой массы (выраженный в процентах), считая, что при коэффициенте молочности, превышающем 800 кг, корова (или группа, стадо) относится к молочному типу направления продуктивности. Другим методом определения конституционально-производственного типа, учитывающим большее число показателей, включая продуктивные (удой, живая масса) и экстерьерные (индексы высоконогости и сбитости), является расчёт коэффициента производственной типичности (КПТ) по Б.А. Ничику [7].

Цель исследования: изучение молочной продуктивности коров красно-пестрой породы разных производственных типов при высоком и среднем уровнях кормления.

Материалы и методы исследования. Экспериментальную часть работы по определению типов телосложения и молочной продуктивности коров красно-пестрой породы проводили в племенном заводе ЗАО «Назаровское», которое характеризуется высоким уровнем кормления животных (более 60 ц корм. ед. на корову в год) и в АО «Подсосенское» (средний уровень кормления – 35-40 ц корм. ед.). В обоих хозяйствах было отобрано по 30 коров с учетом возраста (второй отел) и периода лактации (с 30-го по 120-й день).

Для оценки экстерьерных особенностей у коров было взято семь основных промеров статей тела и рассчитаны индексы телосложения. Различия в производственных типах устанавливались по коэффициенту производственной типичности (КПТ) по формуле [7]

$$КПТ = \frac{У \cdot ИВ}{В \cdot ИС},$$

где У – удой за 305 дней, кг; ИВ – индекс высоконогости, %; В – живая масса, кг; ИС – индекс сбитости, %. При КПТ от 4 ед. и выше животных относят к обильномолочному типу, от 3 до 3,9 – к молочному, от 2 до 2,99 ед. – к молочно-мясному типу.

Молочная продуктивность (удой за 305 дней первой лактации, содержание жира и белка в молоке) и живая масса коров устанавливались по данным племенного учета с использованием программы Selex.

Обработка полученных данных осуществлялась по методикам биометрического анализа с использованием компьютерной программы «Пакет анализа для биометрической обработки зоотехнических данных» [8].

Результаты исследования и их обсуждение. Уровень молочной продуктивности и состав молока определяются большим числом факторов, которые по своему влиянию подразделяются на две группы – это внутренние, обусловленные генетическими параметрами и физиологическим состоянием животных, и внешние, зависящие от кормления и содержания, экологических условий [5].

В результате оценки экстерьера коров, находящихся в условиях кормления ЗАО «Назаровское» (высокий уровень) и АО «Подсосенское» (средний уровень), установлены достоверные различия между животными. Коровы ЗАО «Назаровское» превосходили сверстниц из АО «Подсосенское» по обхвату груди за лопатками и обхвату пясти соответственно на 9,7 и 1,8 см ($P > 0,999$), косой длине туловища – на 2,5 см ($P > 0,99$), индексам сбитости и костистости – соответственно на 4,1 и 1,2 % ($P > 0,999$) (табл. 1).

Для определения экстерьерно-продуктивных особенностей коров рассчитывали коэффициент производственной типичности, который позволяет наиболее эффективно использовать экстерьерные показатели в процессе совершенствования пород.

По производственному типу коровы двух хозяйств имели существенные различия (табл. 2). Так, коровы ЗАО «Назаровское» превосходили сверстниц из АО «Подсосенское» по удою на 2 667,4 кг, по содержанию жира в молоке – на 0,35 %, по живой массе – на 24,9 кг, по коэффициенту производственной типичности – на 1,8 ед., по коэффициенту молочности – на 491,5 кг ($P > 0,999$). По содержанию белка в молоке, напротив, коровы АО «Подсосенское» превосходили сверстниц из ЗАО «Назаровское» на 0,05 % ($P > 0,95$).

Таблица 1

Характеристика экстерьера коров

Показатель	ЗАО «Назаровское»	АО «Подсосенское»
Промеры тела, см		
Высота в холке	136,6±0,76	135,7±0,96
Ширина: груди за лопатками	41,6±0,55	40,7±0,42
в маклоках	50,3±0,46	49,9±0,59
Обхват: груди за лопатками	199,8±1,48	190,1±0,88***
пясти	21,0±0,16	19,2±0,09***
Глубина груди	68,4±0,48	67,9±0,35
Косая длина туловища	161,2±0,83	158,7±0,92**
Индексы телосложения, %		
Высоконогости	49,9±0,35	49,9±0,24
Растянутости	118,0±0,54	117,0±0,69
Сбитости	124,0±0,70	119,9±0,72***
Костистости	15,4±0,13	14,19±0,10***
Тазогрудной	82,9±1,19	81,6±0,93
Грудной	60,9±0,77	59,9±0,48

Здесь и далее: *P > 0,95; ** P > 0,99; *** P > 0,999.

Таблица 2

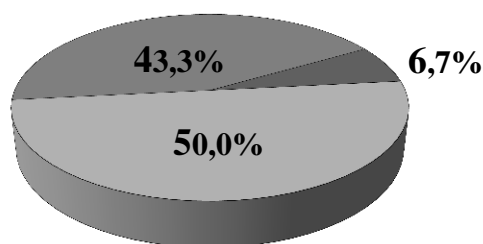
Характеристика коров по экстерьерно-продуктивным показателям

Показатель	ЗАО «Назаровское»	АО «Подсосенское»
Удой за 305 дней, кг	6303,0±133,67	3635,5±100,41***
Содержание в молоке, %:		
жира	3,86±0,012	3,52±0,022***
белка	2,98±0,015*	3,04±0,009
Живая масса, кг	504,9±5,21	480,0±4,74
Коэффициент производственной типичности	5,0±0,12	3,2±0,09***
Коэффициент молочности, кг	1249±23,81	757±20,63***

По коэффициенту производственной типичности коровы ЗАО «Назаровское» отнесены к обильномолочному типу, по коэффициенту молочности – к молочному типу; коровы АО «Подсосенское» соответственно к молочному и молочно-мясному типу. Следует отметить, что у коров ЗАО «Назаровское» значения коэффициента производственной типичности находились в диапазоне от 3,9 до 6,6 ед. (обильномолочный тип), у коров АО «Подсо-

сенское» – от 2,1 до 4,5 ед. (молочно-мясной, молочный и обильномолочный типы).

Таким образом, в ЗАО «Назаровское» все коровы относились к обильномолочному типу, а в АО «Подсосенское» животные были представлены тремя типами, наибольшую долю (15 голов, или 50,0 %) из них составили коровы молочного типа, минимальную долю (2 головы, или 6,7 %) – обильномолочного типа, остальную часть – молочно-мясного типа (13 голов, или 43,3 %) (рис.).



■ Обильномолочный □ Молочный ■ Молочно-мясной

Удельный вес коров разных производственных типов

Анализ экстерьера коров АО «Подсосенское» разных производственных типов показал следующее: по большинству промеров тела и индексов телосложения не выявлено достоверных различий между двумя группами животных; по двум промерам тела (ширине в ма-

кляках и обхвату груди за лопатками) и одному индексу телосложения (тазогрудному) разница между животными молочного и мясного типа была существенной и составила соответственно 2,9 и 3,5 см, и 4,98 % ($P > 0,95$) (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика экстерьера коров разных производственных типов

Показатель	Производственный тип	
	Молочный	Молочно-мясной
Промеры тела, см		
Высота в холке	136,5±1,34	135,0±1,55
Ширина: груди за лопатками	40,7±0,58	40,8±0,78
в маклоках	51,1±0,75	48,2±0,84*
Обхват: груди	192,1±1,54	188,5±0,75*
пясти	19,3±0,16	19,2±0,11
Глубина груди	68,3±0,48	67,6±0,63
Косая длина туловища	159,3±1,35	157,6±1,49
Индексы телосложения, %		
Высоконогости	50,0±0,31	49,9±0,35
Растянутости	116,8±1,14	116,8±0,91
Сбитости	120,7±1,17	119,7±0,91
Костистости	14,2±0,16	14,2±0,14
Тазогрудной	79,8±0,68*	84,8±1,63
Грудной	59,7±0,73	60,3±0,80

По экстерьерно-продуктивным показателям коровы молочного типа превосходили сверстниц молочно-мясного типа: по удою – на 815,1 кг ($P > 0,999$), по содержанию белка в молоке – на 0,03 % ($P > 0,95$), по коэффициентам производственной типичности и молочности соот-

ветственно на 0,5 ед. и 147,8 кг ($P > 0,999$) (табл. 4).

Для определения силы взаимосвязи удою с признаками экстерьера (промеры тела, индексы телосложения) и производственной типичности (КПТ, молочность) были рассчитаны коэффициенты корреляции (табл. 5).

- рии на Урале и в Западной Сибири: сб. науч. тр. / РАСХН. Сиб. отд-ние. НИИСХ Северного Зауралья. – Новосибирск, 2005. – С. 124–136.
2. *Свириденко С.И.* Связь линейной оценки экстерьера с молочной продуктивностью коров в ОАО «Учхоз «Байкал» // Вестн. Бурятской гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 3. – С. 60–64.
 3. *Тишкина Т.Н.* Линейная оценка экстерьера животных красно-пестрой породы // Вестн. Ульяновской гос. с.-х. акад. – 2015. – № 4. – С. 156–159.
 4. *Эйснер Ф.Ф.* Племенная работа с молочным скотом. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 48–51.
 5. *Лэфлер Т.Ф.* Красно-пестрая порода молочного скота и методы ее совершенствования. – Красноярск, 2007. – С. 31, 59.
 6. *Шевелёва О.М.* Производственные типы коров и их характеристика // Вестн. КрасГАУ. – 2006. – № 10. – С. 185.
 7. *Ничик Б.А.* Совершенствование молочного типа симментальской породы – резерв повышения удоев стад // Животноводство. – 1987. – №12. – С. 14–16.
 8. *Ефимова Л.В.* Применение компьютерной программы «Пакет анализа для биометрической обработки зоотехнических данных» в животноводстве: метод. указания / Красноярский НИИЖ. – Красноярск, 2015. – 52 с.
- Literatura**
1. *Svjazhenina M.A.* Jeffektivnost' ispol'zovanija linejnoj metodiki v ocenke jekster'era krupnogo roगतого skota // Sostojanie i perspektivy razvitija zhivotnovodstva, kormoproizvodstva i veterinarii na Urale i v Zapadnoj Sibiri: sb. nauch. tr. / RASHN. Sib. отд-ние. NIISH Severnogo Zaural'ja. – Novibirsk, 2005. – С. 124–136.
 2. *Sviridenko S.I.* Svjaz' linejnoj ocenki jekster'era s molochnoj produktivnost'ju korov v ОАО «Uchhoz «Bajkal» // Vestn. Burjatskoj gos. s.-h. akad. im. V.R. Filippova. – 2014. – № 3. – С. 60–64.
 3. *Tishkina T.N.* Linejnaja ocenka jekster'era zhivotnyh krasno-pestroj porody // Vestn. Ul'janovskoj gos. s.-h. akad. – 2015. – № 4. – С. 156–159.
 4. *Jejsner F.F.* Plemennaja rabota s molochnym skotom. – М.: Agropromizdat, 1986. – С. 48–51.
 5. *Lefler T.F.* Krasno-pjostraja poroda molochnogo skota i metody ejo sovershenstvovanija. – Krasnojarsk, 2007. – С. 31, 59.
 6. *Sheveljova O.M.* Proizvodstvennye tipy korov i ih harakteristika // Vestn. KrasGAU. – 2006. – № 10. – С. 185.
 7. *Nichik B.A.* Sovershenstvovanie molochnogo tipa simmental'skoj porody – rezerv povshenija udоеv stad // Zhivotnovodstvo. – 1987. – № 12. – С. 14–16.
 8. *Efimova L.V.* Primenenie komp'juternoj programmy «Paket analiza dlja biometricheskoj obrabotki zootehnicheskikh dannyh» v zhivotnovodstve: metod. Ukazanija / Krasnojarskij NIIZh. – Krasnojarsk, 2015. – 52 s.