

ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ

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

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

Костин Олег Вячеславович, аспирант кафедры «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

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

430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68; тел.: (8-342)-25-40-02

E-mail: kafedra_tpppz@agro.mrsu.ru

Ключевые слова: молочная продуктивность, конституция, экстерьер, тип, лактация, жирность, удой, селекция.

У помесных коров, разводимых в ООО ГУП РМ «Плодовоягодный питомник» Краснослободского района Республики Мордовия из 428 голов выделено три экстерьерно-конституциональных типа: плотный лептосомный, плотный мезосомный и плотный эйрисомный. Коровы эйрисомного типа превосходили сверстниц лептосомного типа по высоте в холке на 3,98 см, глубине груди на 3,33 см, ширине груди на 8,25 см, обхвату груди на 5,5 см, косой длине туловища 5,37 см ($P \geq 0,999$). Коровы мезосомного типа занимают промежуточное положение. Удельный вес коров эйрисомного типа составляет 64,7 %, они отличаются большей широкотелостью, имеют преимущество по индексам грудной (5,5 – 9,2%, $P \geq 0,999$) и тазо-грудной (7,2 – 13,1 %, $P \geq 0,999$), но уступали по индексу длинногости (0,6-0,9 %). От первотелок лептосомного типа надоили по первой лактации по 5353 кг молока, что на 500 – 539 кг больше коров мезосомного и эйрисомного типов ($P \geq 0,99$). По содержанию массовой доли жира в молоке преимущество остается за коровами эйрисомного типа, содержание которого составляет 3,79 %, что на 0,04-0,07 % больше сверстниц мезосомного и лептосомного типов ($P \geq 0,999$). По выходу молочного жира коровы лептосомного типа превосходят на 16,8-17,5 кг ($P \geq 0,95$) своих аналогов эйрисомного и мезосомного типов. Удой имеет положительную корреляцию со всеми параметрами, наиболее тесная связь установлена у коров лептосомного типа с глубиной груди ($r=0,425$), с обхватом груди ($r=0,642$), с шириной в маклоках ($r=0,392$), а у коров эйрисомного типа связь между удоем и глубиной туловища несколько ниже и составляет ($r=0,242$), обхватом груди ($r=0,292$), шириной в маклоках ($r=0,297$).

Введение

Широкомасштабная селекционно-племенная работа по улучшению симментальского скота быками-производителями красно-пестрой голштинской породы привела к изменению генеалогической структуры и качественного состава симментальского скота. Получены животные, резко отличающиеся от симментальской породы по уровню продуктивности, экстерьеру и конституции.

Изучая экстерьер и конституцию помесных животных, многие авторы отмечают, что от скрещивания получают животных, которые отчетливо проявляют характерные для голштинской породы стати экстерьера и конституции [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Новые генотипы животных получили в Республике Мордовия широкое распространение и требуют дальнейшего совершенствования для эффективного использования их племенных и продуктивных качеств. Интенсивное использование помесного скота в условиях промышленных технологий позволяет получать удои на

уровне 6,0-8,0 тыс. кг молока на корову в год, при этом продуктивное долголетие коров не превышает 2,55 лактации.

В условиях молочных комплексов повышаются требования как в целом к популяции, так и к отдельным животным, составляющим популяцию. Содержание этих требований заключается в том, чтобы целые популяции имели хорошую продуктивность, крепкую конституцию, однотипность, пригодность к машинному доению.

Использование помесных животных на высокопроизводительных комплексах по производству молока показывает, что только крепкие животные, имеющие живую массу 600-650 кг, способны реализовать свой высокий потенциал продуктивности и увеличить продуктивное долголетие.

Целью данной работы является изучение продуктивных особенностей помесных симментальских коров разных экстерьерно-конституциональных типов в условиях промышленного комплекса.

Таблица 1

Основные промеры экстерьера коров разных конституциональных типов

Показатель	Лептосомный (n = 56)		Мезосомный (n = 77)		Эйрисомный (n = 277)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Высота в холке	129,50±0,79	3,11	130,36±0,36	2,89	133,48±0,25	3,12
Глубина груди	67,92±0,73	5,51	68,79±0,24	3,67	71,25±0,16	3,71
Ширина груди	34,58±0,57	8,38	37,59±0,11	3,04	42,83±0,15	5,88
Обхват груди	183,50±1,43	3,97	184,87±0,64	3,58	189,04±0,43	3,82
Обхват пясти	18,35±0,20	5,44	18,59±0,09	4,88	18,86±0,07	5,89
Ширина в маклоках	49,69±0,54	5,52	49,81±0,24	5,00	51,77±0,17	5,42
Косая длина туловища	148,92±1,26	4,31	151,45±0,44	3,03	154,29±0,32	3,49

Таблица 2

Влияние типа телосложения на продуктивные качества коров

Показатели	Лептосомный (n = 56)		Мезосомный (n = 77)		Эйрисомный (n = 277)	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Удой за 305 лактации, кг	5353±186,51	17,8	4853±56,92	16,13	4814±51,15	17,0
Массовая доля жира, %	3,72±0,02	3,34	3,75±0,01	3,07	3,79±0,01	3,4
Молочный жир, кг	199,2±7,16	18,3	181,7±5,14	16,1	182,4±2,00	18,2
Живая масса, кг	502±6,76	6,86	505±3,19	6,5	524±2,49	7,9
Коэффициент молочности	1069±38,05	18,1	965±13,29	14,2	923±9,93	17,9
Коэффициент постоянства лактации	90,7±4,12	17,9	86,3±5,14	20,1	86,01±4,97	19,9

Объекты и методы исследований

Исследования проводились с 2014-2018 гг в ООО ГУП РМ «Фруктовогодный питомник» Краснослободского района РМ на помесных симментал х голштинских животных, имеющих в генотипе 62,5 - 75,0 % наследственности голштинов. За период исследований продуктивность по стаду увеличилась с 5,0 до 6,0 тыс. кг молока. Животные находились на молочном комплексе в одинаковых условиях кормления и содержания.

Оценку экстерьера коров определяли в втором и третьем месяце первой лактации путем снятия основных промеров с последующим вычислением индексов телосложения, по результатам которых были установлены типы телосложения помесных коров [7, 8]. Помесные коровы были отнесены к лептосомному (узкотелому), мезосомному (промежуточному) и эйрисомному (широкотелому) типам.

Молочную продуктивность коров определяли путем проведения контрольных доек. Массовую долю жира определяли на приборе «Клевер – 1 М» в условиях молочной лаборатории хозяйства один раз месяц.

Для определения равномерности лактации использовали коэффициент постоянства лактации, который вычисляли по методу, предложенному Furrner в модификации А. Д. Аксен-

никовой [9].

Живую массу коров определяли путем взвешивания на втором месяце первой лактации. Коэффициент молочности определяли по общепринятой методике.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета программ «Статистика вер.2.6.» [10, 11].

Результаты исследований

У помесных коров, разводимых в ООО ГУП РМ «Фруктовогодный питомник» Краснослободского района РМ из 428 голов выделено три экстерьерно-конституциональных типа: плотный лептосомный, плотный мезосомный и плотный эйрисомный. Коровы эйрисомного типа превос-

ходили сверстниц лептосомного типа по высоте в холке на 3,98 см, глубине груди - на 3,33 см, ширине груди- на 8,25 см, обхвату груди- на 5,5 см, косой длине туловища 5,37 см ($P \geq 0,999$). Коровы мезосомного типа занимают промежуточное положение (табл.1).

Удельный вес коров эйрисомного типа составляет 64,7 %, они отличаются большей широкотелостью, имеют преимущество по индексам грудной (5,5 – 9,2 %, $P \geq 0,999$) и тазо-грудной (7,2 – 13,1%, $P \geq 0,999$), но уступали по индексу длинноногости (0,6 - 0,9%), по остальным индексам различия незначительны и не достоверны.

Подопытные коровы отличаются достаточно высокой молочной продуктивностью. От первотелок лептосомного типа по первой лактации надоили по 5353 кг молока, что на 500 – 539 кг больше, чем от коров мезосомного и эйрисомного типов ($P \geq 0,99$). В молоке коров эйрисомного типа массовая доля жира составляет 3,79 %, что на 0,04-0,07 % больше сверстниц мезосомного и лептосомного типов ($P \geq 0,999$) (табл.2).

По выходу молочного жира коровы лептосомного типа превосходят на 16,8-17,5 кг ($P \geq 0,95$) своих аналогов эйрисомного и мезосомного типов.

У первотелок лептосомного типа отмече-

Корреляция между основными хозяйственно-полезными признаками

Показатель	Лептосомный (n = 56)		Мезосомный (n = 77)		Эйрисомный (n = 277)	
	r±mr	tr	r±mr	tr	r±mr	tr
Удой- высота в холке	0,110±0,203	0,54	0,003±0,098	0,03	0,177±0,059	2,98
Удой- глубина груди	0,232±0,199	1,17	0,081±0,097	0,83	0,242±0,059	4,13
Удой- ширина груди	0,425±0,185	2,30	0,063±0,097	0,65	0,167±0,059	2,81
Удой- обхват груди	0,642±0,157	4,10	0,116±0,097	1,20	0,292±0,058	5,07
Удой- обхват пясти	0,290±0,195	1,48	0,209±0,095	2,19	0,194±0,059	3,28
Удой- ширина в маклоках	0,392±0,188	2,09	0,082±0,097	0,84	0,297±0,058	5,16
Удой- косая длина туловища	0,143±0,202	0,71	0,059±0,097	0,61	0,225±0,059	3,83
Удой - живая масса	0,125±0,203	0,62	0,100±0,097	1,03	0,175±0,059	2,94
Удой - жирность молока	0,053±0,204	0,26	0,114±0,097	1,17	0,038±0,060	0,62
Удой - молочный жир	0,982±0,039	25,44	0,966±0,025	38,46	0,978±0,013	77,80
Удой - коэффициент молочности	0,925±0,077	11,94	0,892±0,044	20,17	0,901±0,026	34,54

ны наиболее высокие значения коэффициента постоянства лактации 90,7 %, тогда как у животных мезосомного и эйрисомного типов этот показатель составляет 86,1 - 86,4 %.

Помесные коровы отличаются высоким коэффициентом молочности (923-1069), что указывает на молочный тип животных, особенно он высок у коров лептосомного типа. Высокие показатели коэффициента молочности при промышленной технологии производства молока показывают, что коровы лептосомного типа меньше затрачивают кормов на производство 1 кг молока, тем самым повышают эффективность его производства.

Коровы эйрисомного типа отличаются большей живой массой, они на 19,0-22,0 кг ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$) превосходят своих сверстниц мезосомного и лептосомного типов. Полученные данные согласуются с исследованиями В. И. Патрушева [12], который отмечал, что коровы эйрисомного типа быстрее растут и ранее заканчивают рост, чем мезосомные и лептосомные. Коровы эйрисомного типа обладают спокойным темпераментом, более ширококостные, склонны к ожирению.

В практической работе селекционеры для повышения эффективности селекционно-племенной работы очень часто используют данные изменчивости селекционируемых признаков.

Исследования показали, что у коров коэффициент изменчивости удоя составляет 16,1-17,8 %, по жирномолочности -3,07-3,44 %, по выходу молочного жира -16,2-18,3 %, здесь надо отметить, что преимущество остается за коровами лептосомного типа.

Важным селекционным признаком, характеризующим прочность животных данного стада, является живая масса коров. Вариабельность данного признака между генотипами жи-

вотных различна, у коров эйрисомного типа этот показатель на 1,07-1,41 % выше, чем у коров лептосомного и мезосомного типов.

Коэффициенты изменчивости промеров показывает, что по широтным промерам, глубине груди и косой длине туловища у коров лептосомного типа они выше, чем у коров эйрисомного типа.

Таким образом, уровень вариабельности признаков молочной продуктивности показал, что фенотипическая изменчивость основных признаков молочной продуктивности у коров лептосомного типа выше, что дает возможность путем отбора и подбора повысить продуктивность животных.

Корреляция удоя и содержания жира в молоке является наиболее важным в проведении селекции по созданию высокопродуктивных животных на основе скрещивания. Изучению этого вопроса посвящены многие исследования. По многочисленным данным, коэффициент корреляции между удоем и содержанием жира в молоке колеблется от - 0,01 до - 0,405. В большинстве случаев отмечена невысокая корреляция, по ряду пород она равна нулю [13,14,15].

В наших исследованиях корреляция удоя и содержания жира в молоке варьирует от -0,114 до +0,053. Очевидно, проводимая селекция, основанная на одновременной оценке коров по удою и содержанию жира в молоке, оказала существенное влияние на уменьшение отрицательной корреляции между признаками.

Корреляция между удоем, количеством молочного жира, коэффициентом молочности во всех случаях положительная (табл. 3). Большой интерес представляет вопрос о связях между удоем и живой массой коров. В исследованиях А. П. Бегучева [16] зависимость между живой массой и удоем более сложная. По его выска-

званиям увеличение живой массы коров до определенного предела сопровождается положительной связью, а затем в зависимости от породы животных, отселекционированности стада возможна отрицательная корреляция между удоем и живой массой коров, особенно это касается симментальских коров. В исследованиях И. М. Дунина и др. отмечается [17]: с увеличением массы коров до 750 кг связь между удоем и живой массой снижается, кроме этого наблюдается снижение продуктивного долголетия коров.

В наших исследованиях корреляция между удоем и живой массой коров лептосомного и эйрисомного типов положительная, колеблется от 0,125 до 0,175, а у коров мезосомного типа связь между этими признаками отрицательная.

У коров лептосомного типа выявлена наиболее тесная связь между удоем и с такими параметрами, как глубина груди ($r = 0,425$), обхват груди ($r = 0,642$), ширина в маклоках ($r = 0,392$), чуть ниже показатели у коров эйрисомного типа.

Выводы

Высокая продуктивность, хорошая адаптация к условиям содержания, экономичность дают основания считать, что полученные генотипы животных пригодны для эксплуатации на молочных комплексах, при этом следует отдавать предпочтение коровам плотного лептосомного телосложения, дающим возможность сформировать стада из крепких животных молочного типа. Приведенные данные показывают, что корреляционные связи между важнейшими селекционными признаками не стабильны, они меняются в процессе проводимой селекционно-племенной работы по скрещиванию симментальских коров быками - производителями голштинской породы.

Библиографический список

1. Бальцанов, А.И. Пути преобразования симментальского скота с использованием красно-пестрой голштино-фризской породы / А.И. Бальцанов // Использование голштино-фризской породы для интенсификации селекции молочного скота. - Киев, 1987. - С. 17 - 19.
2. Вельматов, А.П. Продуктивность и качество молока коров красно-пестрой породы различного происхождения / А.П. Вельматов, О.Д. Андреев, А.А. Вельматов // Главный зоотехник. - 2012. - № 4. - С. 32-37.

3. Прудов, А.И. Использование голштинской породы для интенсификации молочного скота / А.И. Прудов, И.М. Дунин. - М.: Нива России, 1992. - 191 с.

4. Прудов, А.И. Выведение красно-пестрой породы молочного скота / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов. - М.: Колос, 1994. - 187 с.

5. Катмаков, П.С. Создание нового типа красно-пестрого скота в Поволжье / П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко // Зоотехния. - 1993. - № 11. - С. 5-6.

6. Катмаков, П.С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота / П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова. - Ульяновск: УГСХА, 2010. - 242 с.

7. Колесник, Н.Н. Методика определения типов конституции животных / Н.Н. Колесник // Животноводство. - 1960. - № 3. - С. 48-51.

8. Колесник, Н.Н. Принципы зоотехнической оценки животных / Н.Н. Колесник // Совершенствование методики оценки породных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. - Киев: Урожай, 1985. - 184 с.

9. Аксенникова, А.Д. Определение постоянства лактации / А.Д. Аксенникова // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1963. - № 3. - С. 15 - 18.

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

11. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников: учебное пособие / Н.А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 256 с.

12. Патрушев, В.И. Типы телосложения сельскохозяйственных животных / В.И. Патрушев. - М.: Колос, 1969. - 129 с.

13. Экономическая эффективность продуктивных качеств животных разных генотипов / Е.А. Анисимова, Е.Р. Гостева, А.С. Бараргалиев, Е.А. Аleshina // Зоотехния. - 2015. - № 5. - С. 14 - 17.

14. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко. - М.: Колос, 1963. - 212 с.

15. Эрнст, Л.К. Современные методы совершенствования молочного скота / Л.К. Эрнст, В.А. Чемм. - М.: Колос, 1973. - 375 с.

16. Бегучев, А.П. Об интенсивности выращивания молочного скота / А.П. Бегучев // Животноводство. - 1965. - № 3. - С.14-16.

17. Новая популяция красно-пестрого молочного скота / И.М. Дунин, Н.В. Дугушкин, В.И. Ерофеев, А.П. Вельматов. - М.: ВНИИплем, 1998. - 279 с.

PRODUCTIVE FEATURES OF COWS OF THE RED-SPOTTED BREED OF DIFFERENT EXTERIOR-CONSTITUTIONAL TYPES

Velmatov A.P., Tishkina T.N., Kostin O.V.
Agrarian Institute, National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev
430005, Saransk, Bolshevistskaya st., 68; tel. : (8-342) -25-40-02
E-mail: kafedra_tppzh@agro.mrsu.ru

Key words: milk production, constitution, exterior, type, lactation, fat, milk yield, selection.

Three exterior-constitutional types among cross-bred cows bred in OOO «Fruit-growing nursery» of Krasnoslobodsky district of the Republic of Moldova are distinguished from 428 heads: stout shallow, stout mesosomal and stout broad. Broad-type cows exceeded their shallow-type peers in height at crest by 3.98 cm, chest depth by 3.33 cm, chest width by 8.25 cm, chest girth by 5.5 cm, slanting body length by 5.37 cm ($P \geq 0,999$). Mesosomal cows occupy an intermediate position. Proportion of the broad-type cows is 64.7%, they are distinguished by a wider-body, have an advantage in chest indexes (5.5–9.2%, $P \geq 0,999$), and pelvic-chest index (7.2–13.1%, $P \geq 0,999$), but inferior in long-legged parametre index (0.6–0.9%). Shallow type heifers gave 5353 kg of milk during the first lactation, which is 500–539 kg more than mesosomal and broad-type cows ($P \geq 0,99$). According to the content of the mass fraction of fat in milk, the advantage remains among the cows of the broad type, its content is 3.79%, which is 0.04–0.07% more than among the peers of the mesosomal and shallow type ($P \geq 0,999$). As for milk fat yield, shallow-type cows are superior by 16.8–17.5 kg ($P \geq 0,95$) than their broad-type and mesosomal peers. Milk yield has a positive correlation with all measurements, the closest connection is established in shallow-type cows with chest depth ($r = 0.425$), with chest girth ($r = 0.642$), with width of hook bones ($r = 0.392$), as for broad-type cows, the correlation between milk yield and body depth is a bit lower and amounts to ($r = 0.242$), chest girth ($r = 0.292$), and width of hook bones ($r = 0.297$).

Bibliography

1. Baltzanov, A.I. Ways to improve Simmental cattle using Red-Spotted Holstein - Friesian breed / A.I. Baltzanov // Using the Holstein-Friesian breed to intensify the selection of dairy cattle. - Kiev, 1987. - P. 17 - 19.
2. Velmatov, A.P. Productivity and quality of milk of cows of Red-Spotted breed of various origin / A.P. Velmatov, O.D. Andreev, A.A. Velmatov // Chief livestock specialist. - 2012. - № 4. - P. 32-37.
3. Prudov, A.I. The use of Holstein breed for intensification of dairy cattle / A.I. Prudov, I.M. Dunin. - M.: Niva of Russia, 1992. - 191 p.
4. Prudov, A.I. Selection of Red-Spotted breed of dairy cattle / A.I. Prudov, A.I. Baltzanov. - M.: Kolos, 1994. - 187 p.
5. Katmakov, P.S. Creating a new type of Red-Spotted cattle in the Volga region / P.S. Katmakov, V.P. Gavrilenko // Zootechny. - 1993. - № 11. - P. 5-6.
6. Katmakov, P.S. Creation of new highly productive types and populations of dairy cattle / P.S. Katmakov, E.I. Anisimov. - Ulyanovsk: USAA, 2010. - 242 p.
7. Kolesnik, N.N. Method for specification of the types of animal constitution / N.N. Kolesnik // Livestock. - 1960. - № 3. - P. 48-51.
8. Kolesnik, N.N. Principles of zootechnical evaluation of animals / N.N. Kolesnik // Improving the methodology for assessing the breed and productive qualities of farm animals. - Kiev: Urozhay, 1985. - 184 p.
9. Aksennikova, A.D. Specification of lactation constancy / A.D. Aksennikova // Vestnik of agricultural science. - 1963. - № 3. - P. 15 - 18.
10. Merkurieva, E.K. Biometrics in breeding and genetics of farm animals / E.K. Merkurieva. - M.: Kolos, 1970. - 365 p.
11. Plokhinsky, N.A. Reference book on biometrics for zootechnicians: text book / N.A. Plokhinsky. - M.: Kolos, 1969. - 256 p.
12. Patrushev, V.I. Body types of farm animals / V.I. Patrushev. - M.: Kolos, 1969. - 129 p.
13. Economic efficiency of the productive qualities of animals of different genotypes / E.A. Anisimova, E.R. Gosteva, A.S. Barargaliev, E.A. Aleshina // Zootechny. - 2015. - № 5. - P. 14 - 17.
14. Kravchenko, N.A. Breeding of farm animals / N.A. Kravchenko. - M.: Kolos, 1963. - 212 p.
15. Ernst, L.K. Modern methods of improving dairy cattle / L.K. Ernst, V.A. Chemm. - M.: Kolos, 1973. - 375 p.
16. Beguchev, A.P. On the intensity of dairy cattle breeding / A.P. Beguchev // Animal breeding. - 1965. - № 3. - P. 14-16.
17. New population of Red-Spotted dairy cattle / I.M. Dunin, N.V. Dugushkin, V.I. Erofeev, A.P. Velmatov. - M.: All-Russian research Institute of breeding, 1998. - 279 p.