

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**VETERINARY AND ANIMAL BREEDING**

УДК 636.088.4; 633.237(571.61)
ГРНТИ 68.35.13

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14096

Гоголов В.А. канд. с.-х. наук,
E-mail: slava.gogulov.79@mail.ru;
Плавинский С. Ю. канд. с.-х. наук, доцент,
E-mail: plav84@yandex.ru,
Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ
КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК КРАСНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ
В АО «ЛУЧ» АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

© Гоголов В.А., Плавинский С.Ю., 2018

Первостепенное значение для племенной работы в интенсивном молочном скотоводстве приобретет создание высокопродуктивных стад, хорошо приспособленных к промышленной технологии содержания и машинному доению. Одной из широко распространенных среди высокопродуктивных пород крупного рогатого скота нашей страны является красно-пёстрая. Основным методом улучшения красно-пестрого скота остается чистопородное разведение, которое осуществляется путем интенсивного использования собственных племенных ресурсов страны, а также использование быков ведущих линий голштинского скота. Исследованиями ряда ученых, – Бич А.И., Санса Е.И. 1976, Прудова А.И. 1999, Кибнало Л.И. 1993, Алифанова В.В., Востроилова Я.В. и др. 1998, установлено, что использование голштинских быков повышает генетический потенциал по удою, улучшает морфологические признаки и функциональные свойства вымени. По литературным данным, у разных пород изучены свойства вымени и молокоотдачи, изменчивость, наследуемость и взаимосвязь некоторых показателей, характеризующих пригодность коров к машинному доению. Установлено, что во многих стадах до 20% коров непригодны для эффективного выдаивания аппаратами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: РАЗВЕДЕНИЕ, ЛИНИЯ, КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ, ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ.

UDC 636.088.4; 633.237(571.61)

Gogulov V.A., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
E-mail: slava.gogulov.79@mail.ru;
Plavinsky S.Yu., Cand. Agr. Sci., Associate Professor,
E-mail: plav84@yandex.ru,
Far Eastern State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur region, Russia

**MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF AN UDDER OF HEIFERS
OF RED PIED BREED AT JSC «LUCH» IN THE AMUR REGION**

The creation of highly productive herds, well-adapted to industrial maintenance technology and machine milking, will become of paramount importance for breeding in intensive dairy cattle-raising. One of the widespread breeds among highly productive cattle of our country is red pied cows. The main method of improving the red pied cattle is purebred breeding, which is implemented by intensive

use of the country's own breeding resources, as well as the use of bulls of the leading lines of Holstein cattle. The research carried out by a number of scientists: A.I. Bich, E.I. Sansa, year 1976, A.I. Prudova, year 1999, L.I. Kibnalo, year 1993, V.V. Alifanova, Ya. V. Vostroilova and others, year 1998, found out that the use of Holstein bulls increases the genetic potential of milk yield, improves the morphological characteristics and functional properties of the udder. According to the literature on the subject the researches have been carried out into the properties of udder and milk yield, variability, inheritance and the relationship of some characters showing the suitability of cows for machine milking. It is proved that in many herds up to 20% of cows are unsuitable for effective milking by devices.

KEY WORDS: BREEDING, LINE, CATTLE, ECONOMICALLY USEFUL CHARACTERS.

Мировая практика животноводства показывает, что чистопородные животные способны устойчиво передавать по наследству свои характерные хозяйственно-полезные качества при соответствующих почвенно-климатических и хозяйственных условиях, сходных их выведению. Каждая порода характеризуется специфическим комплексом морфологических и биологических особенностей, сложившихся под влиянием длительного отбора и подбора, как результат труда многих поколений учёных и практиков-животноводов [7, 8, 9, 10].

Цель: изучить морфологические признаки и функциональные свойства вымени коров красно-пестрой породы различных линий для пригодности к машинному доению.

В связи с этим были поставлены задачи:

1. Изучить морфологические признаки: форму и величину вымени.
2. Изучить свойства молокоотдачи, равномерности и степени развития отдельных долей вымени.

Материал и методика. Для выполнения работы использована информация первичного племенного учета, полученная из АО «Луч» Ивановского района Амурской области за 2017 год. Анализировали 30 коров-первотелок красно-пестрой породы. Выбор животных для анализа проводили по принципу рендоминизированной и однородной выборки. Каждый представитель выборки был отобран случайным образом. В выборку с равной вероятностью мог попасть любой член генеральной совокупности. При однородной выборке животные должны относиться к одной и той же биологической единице, то есть к одной породе. Возраст животных в представленной выборке составил от 2 до 2,5 лет.

Результаты исследований. Главным показателем отбора коров молочных пород являются признаки молочной продуктивности и пригодности коров к машинному доению [2, 6, 8].

Таблица 1

Молочная продуктивность коров первотелок различных линий

Линия	n	Показатели			
		Удой за 305 дн. лакт, кг	Жир,%	Молочный жир, кг	Белок,%
Вис Бэк Айдиал	10	5272 ± 119	4,23 ± 0,02	223 ± 6,7	3,36 ± 0,02
Мотвик Чифтейн	10	6195 ± 151	4,19 ± 0,04	260 ± 7,6	3,37 ± 0,02
Рефлекшн Соверинг	10	4929 ± 165	4,02 ± 0,03	194,1 ± 4,2	3,34 ± 0,01

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее высокую молочную продуктивность имели коровы линии Мотвик Чифтейн 6195 кг, что выше в сравнении с коровами линии Рефлекшн Соверинг на 1266 кг или на 20,4%, линии Вис Бэк Айдиал на 923 кг или 14,9%. От линии Мотвик Чифтейн получено молочного жира 260 кг, что также выше в сравнении с другими линиями.

По процентному содержанию жира и белка в молоке и по выходу молочного жира самые высокие показатели оказались у линии Мотвик Чифтейн.

Визуальная оценка морфологических признаков вымени подопытных животных свидетельствует о том, что коровы разных линий по форме вымени и сосков пригодны к машинному доению, что видно из таблицы 2.

Таблица 2

Форма вымени и сосков у коров разных линий, n=30

Линия	Форма вымени				Форма сосков			
	чашеобразная		ваннообразная		коническая		цилиндрическая	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Вис Бэк Айдиал	7	70	3	30	8	80	2	20
Мотвик Чифтейн	9	90	1	10	9	90	1	10
Рефлекшн Соверинг	8	80	2	20	7	70	3	30

По данным таблицы 2, большинство животных имели чашеобразную форму вымени. Лучшими по этому признаку были коровы линии Мотвик Чифтейн, среди них животных с чашеобразной формой вымени было 90%, что выше в сравнении с линией Вис Бэк Айдиал на 20% и Рефлекшн Соверинг на

10%. В линиях Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал доля коров с конической формой сосков была меньше, чем у коров линии Мотвик Чифтейн соответственно на 10% и 20%.

При изучении промеров вымени коров различных линий были выявлены следующие закономерности (табл.3).

Таблица 3

Промеры вымени коров первотёлок разных линий, n=30

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Мотвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг
Обхват вымени	118,0 ± 1,58	125,2 ± 1,18	120,7 ± 1,22
Длина вымени	33,7 ± 0,43	37,2 ± 0,33	34,5 ± 0,46
Ширина вымени	25,7 ± 0,29	31,8 ± 0,28	30,9 ± 0,24
Глубина: передних четвертей	30,7 ± 0,17	32,4 ± 0,43	31,9 ± 0,16
Длина сосков: передних	5,8 ± 0,07	5,9 ± 0,16	5,7 ± 0,12
задних	5,2 ± 0,07	5,1 ± 0,15	5,2 ± 0,08
Диаметр сосков: передних	2,3 ± 0,03	2,1 ± 0,03	2,0 ± 0,04
задних	2,2 ± 0,01	2,2 ± 0,04	2,1 ± 0,02
Расстояние между сосками: передних	15,5 ± 0,19	16,6 ± 0,29	15,8 ± 0,21
задних	8,8 ± 0,14	8,9 ± 0,19	8,6 ± 0,18
боковых	10,9 ± 0,15	11,8 ± 0,13	10,5 ± 0,31

Из данных таблицы 3 видно, что у коров изучаемых линий соски были оптимальными по длине 5,2 – 5,9 см, диаметром 2 – 2,3 см, передние соски незначительно длиннее зад-

них. Коровы линии Мотвик Чифтейн превосходили своих сверстниц по обхвату, длине и ширине вымени.

Важным признаком при подборе коров к машинному доению является индекс вымени (табл.4).

Таблица 4

Индекс вымени коров разных линий

Линия	Количество	Индекс вымени, в%	Процент коров с индексом		
			до 40%	40 – 45%	45% и выше
Вис Бэк Айдиал	10	41,7 ± 0,83	10	90	-
Мотвик Чифтейн	10	43,2 ± 1,20	-	75	25
Рефлекшн Соверинг	10	42,2 ± 0,81	-	90	10

Из данных таблицы 4 видно, что большим индексом вымени обладали коровы линии Мотвик Чифтейн, он составил 43,2%.

Среди животных линии Мотвик Чифтейн был зафиксирован наибольший процент коров с индексом вымени выше 45%, он составил 25%, тогда как в линии Вис Бэк

Айдиал таких коров нет, а в линии Рефлекшн Соверинг их 10%. Наличие в линиях коров, имеющих высокий индекс вымени, указывает на возможность и необходимость проводить селекцию по показателю равномерности развития вымени. Скорость молокоотдачи является одним из важных технологических

признаков, определяющих пригодность коров к машинному доению.

Результаты проведенных исследований показали, что скорость молокоотдачи находится в положительной связи с уровнем продуктивности коров (табл. 5.)

Таблица 5

Скорость молокоотдачи у коров – первотелок разных линий

Линия	Разовый удой, кг	Скорость молокоотдачи, кг/мин	Процент коров с разной скоростью молокоотдачи, кг/мин		
			ниже 1,25	1,25 – 1,75	1,75 – 2,25
Вис Бэк Айдиал	6,3 ± 0,11	1,37 ± 0,04	90	5	-5
Мотвик Чифтейн	6,8 ± 0,41	1,43 ± 0,05	10	80	0
Рефлекшн Соверинг	6,4 ± 0,18	1,35 ± 0,04	80	10	10

Из приведенных в таблице 5 данных видно, что наибольшую скорость молокоотдачи имели коровы линии Мотвик Чифтейн - при удое 6,8 кг она составила 1,43 кг/мин, что выше в сравнении с коровами линии Вис Бэк Айдиал на 0,06 кг/мин или на 4,2%, а в сравнении с Рефлекшн Соверинг на 0,08 кг/мин или на 5,6%.

При отборе коров на пригодность к машинному доению необходимо учитывать данные показатели.

Заключение. Для машинного доения наиболее желательна чашеобразная форма вымени. В изученных линиях лучшими по этому признаку были коровы линии Мотвик

Чифтейн. Среди них животных с чашеобразной формой вымени было 90%, что выше в сравнении с линией Вис Бэк Айдиал на 20% и Рефлекшн Соверинг на 10%.

Лучшую скорость молокоотдачи имели коровы линии Мотвик Чифтейн, она составила 1,43 кг/мин, что выше в сравнении с коровами других анализируемых линий.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что коровы, принадлежащие к различным линиям, имели определенные отличия по морфологическим и функциональным свойствам вымени. При этом из трех анализируемых линий, коровы линии Мотвик Чифтейн показали лучшие результаты по всем изучаемым показателям.

Список литературы

1. Арнаутовский, И.Д. Инновационные технологии в молочном скотоводстве – веление времени / И.Д. Арнаутовский, Т.А. Краснощёкова, С.Н. Кочегаров // Вестник Дальневосточного государственного аграрного университета - Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ. - 2007. № 4 (4). - С. 108-117.
2. Арнаутовский, И.Д. Экстерьерно-конституциональные особенности создаваемых внутривидовых типов черно-пестрого и симментальского скота в Приамурье / И.Д. Арнаутовский, В.А. Бурчик, В.А. Гоголов, В.Н. Геращенко, Г.П. Жукова, Г.П. Тонких. // Дальневосточный аграрный вестник. - Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ. - 2008. - № 3 (7). - С. 27-32.
3. Арнаутовский, И.Д. Проблемы и предложения по генетическому усовершенствованию животных в дальневосточном федеральном округе / И. Д. Арнаутовский, В.А. Гоголов, Е.В. Талалай. // Дальневосточный аграрный вестник. - Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ. - 2017. - № 3 (43). - С. 75-83.
4. Ефимова, Л.В. Влияние технологических факторов на молочную продуктивность коров краснопестрой породы различных генотипов / Л. В. Ефимова, Н. М. Ростовцева // Научное обеспечение животноводства Сибири : матер. конф. (Красноярск, 12-13 мая 2016 г.) / сост. В. А. Терещенко, Т. В. Кулакова ; ФГБНУ Красноярский НИИЖ. – Красноярск : ФГБНУ Красноярский НИИЖ, 2016. – С. 33-36.
5. Жукова, Г.П. Зависимость микроструктуры молочной железы коров-первотелок от оптимизации их кормления / Г.П. Жукова, С.Ю. Плавинский // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - Ставрополь: Изд-во. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, 2014. – Т. 2. - № 7. – С. 78-81.
6. Жукова, Г.П. Влияние типа телосложения коров красно-пестрой породы на их продуктивное долголетие / Г.П. Жукова, С.Ю. Плавинский // Дальневосточный аграрный вестник. – Благовещенск :Изд-во Дальневосточного ГАУ. - 2017. – Вып. № 2 (42). – С. 148-152.

7. Котляров, Ю.А. Оптимизация кормления лактирующих коров с учетом зональных особенностей в химическом составе кормов Приамурья / Ю.А. Котляров, Т.А. Краснощёкова // Кормопроизводство. - 2007. - № 10. - С. 28-30.

8. Лылык, С.Н. Влияние скармливания балансирующей кормовой добавки на рост молодняка крупного рогатого скота и молочную продуктивность коров / С.Н. Лылык, С.А. Пустовой, С.Н. Кочегаров, С.А. Согорин, Т.А. Краснощёкова // Зоотехния. - 2011. - № 1. - С. 13-14.

9. Попов, А.В. Функциональные свойства вымени и продуктивность коров красно-пёстрой и чёрно-пёстрой пород в условиях Волгоградской области / А.В. Попов, В.П. Плотников // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных : матер. V междунар. науч.-практ. конф. - Ставрополь : Агрус, 2005 (Тип. ИПК СтГАУ Агрус), 2007. - С. 213–215.

10. Плотников, В.П. Морфофункциональные свойства вымени коров красно-пёстрой и чёрно-пёстрой пород в условиях Волгоградской области / В.П. Плотников, А.В. Попов, И.С. Федоренко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2007. - № 4 (8). - С. 94-98.

Reference

1. Arnautovskij, I.D., Krasnoshchyokova, T.A., Kochegarov, S.N. Innovacionnye tekhnologii v molochnom skotovodstve – velenie vremeni (Innovation Technologies in Dairy Cattle Breeding - the Imperative of the Time), *Vestnik Dal'nevostochnogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2007, No 4 (4), PP. 108-117.

2. Arnautovskij, I.D., Burchik, V.A., Gogulov, V.A., Gerashchenko, V.N., G.P. Zhukova, G.P., Tonkih, G.P. Ehkster'erno-konstitucional'nye osobennosti sozdavaemyh vnutripородnyh tipov cherno-pestrogo i simmental'skogo skota v Priamur'e (Exterior and Constitutional Features of the Created Intrabreed Types of Black Pied and Simmental Cattle in the Amur Region), *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2008, No 3 (7), PP. 27-32.

3. Arnautovskij, I.D., Gogulov, V.A., Talalaj, E.V. Problemy i predlozheniya po geneticheskomu usovershenstvovaniyu zhivotnyh v dal'nevostochnom federal'nom okruge (Problems and Proposals on Genetic Improvement of Animals in the Far East Federal District.), *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2017, No 3 (43), PP. 75-83.

4. Efimova, L.V., Rostovceva, N.M. Vliyanie tekhnologicheskikh faktorov na molochnyuyu produktivnost' korov krasno-pyostroj porody razlichnyh genotipov (Influence of Technological Factors on Milk Productivity of Cows of Red Pied Breed of Various Genotypes), Nauchnoe obespechenie zhivotnovodstva Sibiri, mater. konf. (Krasnoyarsk, 12-13 maya 2016 g.), sost. V. A. Tereshchenko, T. V. Kulakova, FGBNU Krasnoyarskij NIIZH, Krasnoyarsk, FGBNU Krasnoyarskij NIIZH, 2016, PP. 33-36.

5. Zhukova, G.P., Plavinskij, S. Yu. Zavisimost' mikrostruktury molochnoj zhelezy korov-pervotelok ot optimizacii ih kormleniya (The Dependence of the Microstructure of the Mammary Gland of Heifers on Optimization of Their Diet), Innovacionnye razrabotki molodyh uchenyh – razvitiyu agropromyshlennogo kompleksa, sb. nauch. tr. vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva, Stavropol', Izd-vo. Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva, 2014, T. 2, No 7, PP. 78-81.

6. Zhukova, G.P., Plavinskij, S. Yu. Vliyanie tipa teloslozheniya korov krasno-pestroj porody na ih produktivnoe dolgoletie (Influence of the Constitution of Red Pied Cows on Their Productive Longevity), *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, Blagoveshchensk, Izd-vo Dal'nevostochnogo GAU, 2017, Vyp. № 2 (42), PP. 148-152.

7. Kotlyarov, Yu. A., Krasnoshchyokova, T.A. Optimizaciya kormleniya laktiruyushchih korov s uchetom zonal'nyh osobennostej v himicheskom sostave kormov Priamur'ya (Optimization of Lactating Cows' Diet Taking into Account Zonal Features in the Chemical Composition of the Amur Region Feed), *Kormoproizvodstvo*, 2007, No 10, PP. 28-30.

8. Lylyk, S.N., Pustovoj, S. A., Kochegarov, S.N., Sogorin, S.A., Krasnoshchyokova, T.A. Vliyanie skarmlivaniya balansiruyushchej kormovoj dobavki na rost molodnyaka krupnogo rogatogo skota i molochnyuyu produktivnost' korov (Effect of Feeding Cattle with Balancing Feed Additive on the Growth of Young Cattle and Dairy Productivity of Cows), *Zootekhnika*, 2011, No 1, PP. 13-14.

9. Popov, A.V., Plotnikov, V. P. Funkcional'nye svojstva vymeni i produktivnost' korov krasno-pyostroj i chyorno-pyostroj porod v usloviyah Volgogradskoj oblasti (Functional Properties of Udder and Productivity of Cows of Red Pied and Black Pied Breeds in the Climate of the Volgograd Region), Aktual'nye voprosy zootekhnicheskoy nauki i praktiki kak osnova uluchsheniya produktivnyh kachestv i zdorov'ya sel'skokozyajstvennyh zhivotnyh, mater. V mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Stavropol', Agrus, 2005 (Tip. IPK StGAU Agrus), 2007, PP. 213–215.

10. Plotnikov, V.P., Popov, A.V., Fedorenko, I.S. Morfofunkcional'nye svojstva vymeni korov krasno-pyostroj i chyorno-pyostroj porod v usloviyah Volgogradskoj oblasti (Morphofunctional Properties of Udder of Cows of Red Pied and Black Pied Breeds in the Climate of the Volgograd Region), *Izvestiya Nizhnevolskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie*, 2007, No 4 (8), PP. 94-98.