



УДК 636. 271

Б.Т. КУСАНОВА, старший преподаватель*Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова*

140008, Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64

e-mail: kusanova.bibigaim@yandex.ru

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ
КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД
НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

Изучена пригодность коров-первотелок красной степной и симментальской пород, находящихся в товарных стадах молочного комплекса северо-востока Казахстана, к машинному доению. Дана характеристика морфологических и функциональных признаков вымени коров красной степной породы в сравнительном аспекте с симментальской. При визуальной оценке большинство коров красной степной породы имели достаточно плотное и плотное прикрепление вымени. Первотелки обеих пород имели желательную линию дна вымени. Коровы красной степной породы по изучаемым промерам вымени уступали первотелкам симментальской. Установлены достоверные различия по глубине вымени на 3 см в пользу симментальской породы, по высоте вымени над землей на 3,4 см. По основным показателям (обхват, длина, ширина вымени и диаметр сосков) достоверных межгрупповых различий не выявлено. Исследованные животные имели нормальную высоту вымени над полом: в среднем 54,4 см у коров красной степной породы и 57,8 см – у симментальской. Наибольшее количество коров, обладающих железистым выменем и большей его спадаемостью после доения, находилось в группе красной степной породы. Симментальские первотелки имели несколько худшие показатели. Все подопытные животные имели желательную форму и размер сосков. Интенсивность молоковыведения у коров красной степной породы была на 0,10 кг/мин больше, чем у сверстниц симментальской.

Ключевые слова: первотелка, симментальская порода, красная степная порода, функциональные признаки, лактация, спадаемость вымени.

Интенсификация отрасли скотоводства и качественное ее совершенствование – актуальный вопрос в условиях северо-востока Казахстана. Пригодность коров к машинному доению – один из подходов к увеличению производства молока на животноводческих фермах. В связи с требованиями современной технологии животные в товарных хозяйствах должны быть типизированными по размеру, форме вымени и сосков, чтобы приблизить их к параметрам доильных машин. По данным многих авторов, коровы с лучшими свойствами вымени дают больше молока [1–5]. При оценке вымени важно учитывать способность быстро, равномерно и полностью отдавать молоко [6–8].

В Павлодарской области Республики Казахстан основное поголовье крупного рогатого скота представлено районированной симментальской и в меньшем количестве красной степной породами. Красный степной скот завезен из соседнего Алтайского края Российской Федерации. Животные этой породы приспособлены к резко континентальному климату, эффективно используют грубые и сочные корма, обладают хорошей молочной

продуктивностью. Данные качества делают их перспективными для использования в условиях промышленной технологии.

Цель исследования – изучить пригодность коров-первотелок красной степной и симментальской пород, находящихся в товарных стадах молочного комплекса северо-востока Казахстана, к машинному доению.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования морфофункциональных свойств вымени коров-первотелок проводили на базе ТОО «Победа» Щербактинского района Республики Казахстан. Были сформированы две группы коров-первотелок разных пород по методу пар-аналогов. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Вымя коров оценивали на 3–4-м месяце лактации глазомерно и взятием промеров по методической рекомендации ВАСХНИЛ «Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород». Форму вымени оценивали визуально. Основные промеры вымени исследуемых животных брали утром за 30–60 мин до начала доения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

О пригодности коров к машинному доению судят на основании таких показателей, как форма и размер вымени, равномерность развития его долей, интенсивность молоковыведения. Форма вымени – это совокупность его экстерьерных особенностей, влияющих на удои, интенсивность, легкость доения и устойчивость к маститам, генетически обусловленный признак, передающийся по наследству. Известно, что наиболее продуктивны коровы, у которых вымя ванно- и чашеобразной формы.

Проведенные исследования показали, что у коров-первотелок вымя преимущественно чашеобразной формы, плотно прикрепленное к телу, с хорошо выраженными молочными венами, покрыто тонкой эластичной кожей, развито в длину, ширину и глубину, с хорошей спадаемостью после доения (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические признаки вымени коров по первой лактации

Показатель	Порода			
	красная степная (n=62)		симментальская (n=54)	
	число	%	число	%
Форма вымени:				
ванно- и чашеобразная	48	77,4	34	63,0
округлая	14	22,6	20	37,0
Прикрепление:				
плотное	31	50,0	24	44,4
достаточно плотное	19	30,6	17	31,5
недостаточно плотное	12	19,4	13	24,1
Форма сосков:				
цилиндрическая	28	45,2	23	42,6
коническая	28	45,2	21	38,9
воронкообразная	6	9,7	10	18,5

У большинства коров вымя преимущественно чашеобразной формы. Коров симментальской породы с округлой формой – на 14,4 % больше. Такое вымя малопригодно для машинного доения.

Большое значение для нормального развития и пригодности коров к машинному доению имеет прикрепление вымени к брюху. Отвисшее вымя затрудняет движение коровы, его трудно выдаивать аппаратом, оно чаще подвержено механическим повреждениям. Хорошо развитое объемистое вымя имеет большую площадь и плотное прикрепление, т.е. постепенно переходит в брюшную стенку. Большинство первотелок имеют достаточно плотное и плотное прикрепление вымени. Такое вымя более приспособлено к машинному доению и менее травмируется. Наибольшее количество коров с плотным прикреплением находилось в группе первотелок красной степной породы (50 %), у сверстниц симментальской – на 5,4 % меньше. По первой лактации доля коров красной степной породы с недостаточным прикреплением вымени была меньше на 4,7 %, чем у сверстниц.

Коровы обеих пород имели желательную линию дна вымени. Количество предпочтительной горизонтальной линии составляло у первотелок красной степной породы 70 %, симментальской – 67 %. Для метрической оценки вымени разных пород были взяты промеры (табл. 2).

По данным табл. 2 можно отметить, что коровы красной степной породы по изучаемым промерам вымени уступали симментальской. Установлены достоверные различия по глубине вымени на 3 см в пользу симментальской породы ($p > 0,99$), по высоте вымени над землей на 3,4 см ($p > 0,95$). По основным показателям (обхват, длина, ширина вымени и диаметр сосков) достоверных межгрупповых различий не выявлено.

При отборе коров для машинного доения важна форма и размер сосков. Если соски короткие, то при подключении доильного аппарата захватывается вымя, что причиняет животному боль во время доения. Если соски тонкие, то спадают доильные стаканы. Длинные соски вызывают чрезмерное засасывание их в доильные стаканы, сужение диаметра сосковых каналов, замедленную отдачу молока или полное ее прекращение. Животные в нашем опыте имели желательную форму и размер сосков.

Мы наблюдали большое различие у коров опытного хозяйства в расположении сосков. Нормальное расстояние между концами сосков следующее: передних – 10–20 см, задних – 6–12 см, между передними и

Таблица 2
Метрическая оценка вымени коров разных пород по первой лактации

Показатель, см	Красная степная порода	C_v	Симментальская порода	C_v
Обхват вымени	95,6 ± 1,05	3,50	95,7 ± 2,24	7,40
Длина вымени	27,6 ± 0,49	5,70	28,6 ± 0,84	9,33
Ширина вымени	24,6 ± 0,49	6,42	23,2 ± 0,67	9,26
Глубина вымени	19,6 ± 0,43	6,89	22,6 ± 0,68**	9,60
Высота вымени над землей	54,4 ± 1,27	7,4	57,8 ± 0,78*	4,30
Длина сосков	5,3 ± 0,36	21,7	5,7 ± 0,21	11,8
Диаметр сосков	2,6 ± 0,09	11,2	2,6 ± 0,05	6,5
Спадаемость вымени, %	12,33 ± 0,53	13,53	10,54 ± 0,40	12,13

задними – 7–12 см. В нашем опыте около 16 % первотелок красной степной породы и 14 % – симментальской не удовлетворяли данным требованиям. Нежелательны слишком сближенные соски (расстояние между сосками 6 см), поскольку затрудняется надевание доильных стаканов. При чрезмерно расставленных сосках под тяжестью подвесной части доильного аппарата соски перегибаются, ухудшается процесс доения, в доильные стаканы засасывается воздух, что приводит к нарушению вакуумного режима под соском и всего аппарата.

По спадаемости вымени судят о развитии железистой ткани. В наших исследованиях коровы красной степной породы по этому показателю оказались лучшими: спадаемость вымени после доения составила у них 12,33, у симментальских – 10,54.

При сравнении коэффициентов вариации у исследуемых животных обеих пород отмечено наибольшее разнообразие по длине сосков и спадаемости вымени. Наименьший коэффициент по охвату вымени (3,50) у коров-первотелок красной степной породы, по высоте вымени над землей (4,30) у сверстниц симментальской.

Уровень молочной продуктивности коровы обусловлен структурой вымени, которая определяется состоянием альвеолярной и соединительной тканей. В наших исследованиях о железистости вымени судили по данным прощупывания до доения и спадаемости после него. На ощупь железистая ткань имеет мелкозернистую структуру. Наибольшее количество коров, обладающих железистым выменем (80 %) и большей его спадаемостью после доения (12,33 %), находилось в группе красной степной породы. Симментальские первотелки имели несколько худшие показатели – 70 и 10,54 % соответственно. О развитии железистой ткани можно судить по выраженности боковой борозды, наличие которой нежелательно. У исследованных коров не отмечено сильно выраженной боковой борозды: у 80 % животных красной степной породы и 70 % симментальской она была слабовыраженной, у остальных – средневыраженной.

Большое значение имеет оценка коров по одновременности выдаивания отдельных долей вымени. У коровы задние четверти молочной железы развиты несколько лучше передних. Большая разница в удое передних и задних долей нежелательна, так как нарушается одновременность их выдаивания, что ведет к заболеванию вымени и снижает производительность машинного доения. Считается, что для машинного доения пригодны коровы, у которых из передних четвертей получают 40 % и более суточного удоя. В оценке функциональных свойств вымени основным показателем является интенсивность молоковыведения коров. Она определяется количеством молока, которое выделяется за 1 мин в процессе доения. Данные ряда ученых свидетельствуют о больших межпородных и внутривидовых различиях, которые изменяются с возрастом [8]. Интенсивность молоковыведения у коров красной степной породы была на 0,10 кг/мин больше, чем у сверстниц симментальской (табл. 3).

Индекс вымени у коров-первотелок красной степной породы был лучше, чем у их сверстниц, на 0,8 %. Незначительные межпородные различия по интенсивности молоковыведения у коров-первотелок указывают на уровень продуктивности и селекционной работы в хозяйстве [9, 10]. По литературным данным, более высокая скорость свойственна зарубежным

Таблица 3

Функциональные особенности вымени коров разных пород по первой лактации

Показатель	Красная степная порода	Симментальская порода
Суточный удой, кг	12,9 0,69	11,1 0,73
Индекс вымени, %	41,9 0,28	41,1 0,52
Продолжительность доения, мин	10,0 0,24	9,31 0,16
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	1,28 0,05	1,18 0,06
Отношение удоя по четвертям, %		
передние	41,9	41,1
задние	58,1	58,9

породам, характеризующимся высокими удоями и длительной селекцией на улучшение свойств вымени. В подопытном хозяйстве интенсивность молоковыведения больше зависит от возраста и индивидуальных особенностей коров.

В опытах установлено, что по прикреплению вымени к брюху коровы и форме сосков скот красной степной и симментальской пород отвечает требованиям машинного доения.

ВЫВОДЫ

1. Глубина вымени коров-первотелок симментальской породы была больше на 3 см ($p > 0,99$), чем у сверстниц красной степной, по высоте вымени над землей – на 3,4 см ($p > 0,95$).

2. Наибольшее количество коров, имеющих железистое вымя (80 %) и большую спадаемость его после доения (12,33 %), находились в группе красной степной породы. Симментальские коровы имели меньшие показатели – 70 и 10,54 % соответственно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимова Е. Морфофункциональные свойства вымени симментальских коров разных типов // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 36–37.
2. Богатырева А. Технологические качества вымени симментальского скота разного происхождения // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь. – 2015. – № 8. – С. 26–28.
3. Гарькавый Ф.Л., Солдатов А.П., Стародубцев В.М. и др. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии производства молока: метод. реком. – М., 1985. – 27 с.
4. Жамбалова Е.В., Лумбунов С.Г. Оценка качества вымени коров красно-пестрой породы в условиях // Главный зоотехник. – 2014. – № 5. – С. 31–34.
5. Изотова А.А., Горелик О.В. Влияние морфофункциональных свойств вымени на молочную продуктивность // Аграр. вестн. Урала. – 2011. – № 5. – С. 84–88.
6. Наумов М.К. Морфологические и функциональные свойства вымени коров-первотелок разного генотипа // Вестн. мясного скотоводства. – Оренбург, 2014. – № 2 (85). – С. 57–59.
7. Смакуев Д.Р. Морфофункциональные свойства вымени коров симментальской породы различных типов // Зоотехния. – 2015. – № 10. – С. 9–10.
8. Шуклина А.Ю., Мельникова Н.Л. Оценка коров-первотелок черно-пестрой и айрширской пород по морфофункциональным свойствам вымени // Вестн. Новгород. гос. ун-та. – 2015. – № 86, ч. 1. – С. 88–92.

9. Бексейтов Т.К., Кусанова Б.Т. Оценка коров различного возраста по молочной продуктивности // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул, 2010. – С. 36–38.
10. Кусанова Б.Т. Характер и величина корреляции между признаками молочной продуктивности у коров красной степной породы // Сейфуллинские чтения – 6: материалы науч.-теор. конф. – Астана, 2010. – С. 63–64.

Поступила в редакцию 09.06.2016

B.T. KUSANOVA, Senior Lecturer

S. Toraygyrov Pavlodar State University

64, Lomova St, Pavlodar, Republic of Kazakhstan, 140008

e-mail: kusanova.bibigaim@yandex.ru

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE UDDER IN FIRST-CALF COWS OF DIFFERENT BREEDS IN NORTH-EASTERN KAZAKHSTAN

There was studied the fitness of first-calf cows of Red Steppe and Simmental breeds from commercial dairy herds in North-Western Kazakhstan to machine milking. The characteristic is given to morphological and functional features of the udder in Red Steppe cows as compared with Simmentals. Visually, most Red Steppe cows had the sufficiently dense udder and its dense attachment. The heifers of both breeds had the desirable line of the udder bottom. The Red Steppe cows yielded to Simmentals in the udder measurements studied. There were established the significant differences in the udder depth by 3 cm and in the height of the udder above ground by 3.4 cm in favor of Simmentals. As to basic parameters (udder circumference, udder length, udder width, and teat diameter), no significant inter-group distinctions were found. The animals examined had a standard height of the udder above floor: 54.4 cm in Red Steppe cows, and 57.8 cm in Simmentals on the average. Most cows possessing the glandular udder and a greater degree of its recession after milking were at the Red Steppe group. The Simmental heifers had somewhat worse indices. All the experimental animals had the desirable form and size of the teats. Milk flow intensity in Red Steppe cows was 0.10 kg/min more than that in even-aged Simmentals.

Keywords: first-calf cow, Simmental, Red Steppe, morphological and functional parameters, lactation, udder recession.