

DOI 10.35694/YARCX.2019.48.4.011



## К ВОПРОСУ ОТБОРА КОРОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ВЫМЕНИ

Л.И. Зубкова (фото)

к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Е.И. Власова

магистрант кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

специалист по кормам

ОАО «Племзавод им. Дзержинского», Ярославская область

*Технологические  
признаки вымени,  
молочная  
продуктивность  
коров, полителия,  
дополнительные соски,  
воспроизводительные  
качества*

*Technological features  
of the udder, milk  
producing ability of cows,  
polythelia, additional dugs,  
reproductive qualities*

Молочное скотоводство России в последнее десятилетие XX века претерпело качественные и количественные изменения. Устойчивое обеспечение населения продовольствием является одним из важнейших условий стабильности государства [1].

Потенциал продуктивности скота наращивается за счёт совершенствования отечественных пород и использования мировых генетических ресурсов. Этот процесс начался интенсификацией животноводства в России [1].

В последние годы строятся крупные комплексы и происходит технологическая модернизация молочных ферм, которая основывается на использовании новейшего технологического оборудования, поэтому возникает необходимость в совершенствовании животных по приспособленности к новым условиям содержания и эксплуатации.

Во многих регионах увеличение производства молока обеспечивается исключительно за счёт роста молочной продуктивности коров [2].

Повышение продуктивности скота напрямую связано с совершенствованием молочных признаков животных. При оценке коров, наряду с общей продуктивностью, необходимо учитывать такие ценные индивидуальные качества, как способность длительно поддерживать удои на высоком уровне в течение лактации, отношение удоев за разные отрезки времени [3].

Возможность применения новых технологий в отрасли определяется пригодностью скота к использованию на фермах промышленного типа (пригодностью к машинному доению), улучшению технологических свойств скота, так как на промышленных комплексах и фермах доильные установки рассчитаны на однотипных животных с хорошо развитым, правильной формы выменем и с высокой скоростью молокоотдачи [4, 5].

Полителия (полимастия, многососковость) распространена среди крупного рогатого скота молочных пород достаточно широко (рудименты сосков встречаются примерно у 40% популяции). Рудиментарные (дополнительные) соски представляют собой либо

эпителиальные выросты, либо в большей или меньшей степени развитые соски с выводным протоком и обособленной железистой тканью. Дополнительные соски, располагаясь на поверхности основных долей вымени, мешают их нормальному развитию и функционированию. Продуцирующие молоко рудименты требуют отдельного выдаивания, что затрудняет процесс машинного доения. Невыдоенные дополнительные соски могут приводить к маститам у коров.

Полителия является морфологическим признаком, определение которого не требует дополнительного оборудования и устанавливается визуально [6, 7, 8].

Целью нашей работы стало изучение зависимости молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров ярославской породы и ярославско-голштинских помесей в стаде от наличия у них дополнительных сосков.

В задачи исследований вошли: визуальная оценка вымени полителийных коров в зависимости от формы молочной железы и расположения рудиментарных сосков; изучение зависимости между молочной продуктивностью и воспроизводительными качествами коров и наличием дополнительных сосков, расчёт экономической эффективности производства молока коров, не имеющих полителии.

#### **Материал и методика исследований**

Объекты исследований – коровы ярославской породы и помеси с голштинской породой разной кровности, находящиеся в стаде ОАО «Племзавод им. Держинского» Ярославского района. Нами было исследовано 307 голов коров, при глазомерной оценке стада выявлено 60 голов с полителией и 247 – не имеющих дополнительных сосков. К выборке животных с рудиментарными сосками были подобраны сверстни-

цы по возрасту, возрасту 1-го отёла и количеству законченных лактаций.

Методы исследований – общезоотехнические, с биометрической обработкой количественных показателей на ПК в программе Microsoft Excel.

#### **Результаты исследований**

Одним из морфологических признаков вымени, который в известной степени препятствует эффективности машинного доения, является наличие добавочных сосков (полителия). Располагаются они преимущественно на задних долях вымени, но могут находиться между задними и передними нормальными сосками. Располагаясь на поверхности основных долей вымени, они мешают их нормальному развитию и функционированию, ухудшая тем самым молокоотдачу. Кроме того, функционирующие добавочные соски приходится выдаивать отдельно, что существенно затрудняет машинное доение. Замечено, что добавочные соски с собственной железой часто после отёла воспаляются и становятся очагом инфекции для здоровых четвертей вымени.

При глазомерной оценке вымени 307 учённых коров дополнительные соски имели 19,54% животных, т.е. 60 голов (табл. 1).

При подборе коров для машинного доения важное значение придаётся форме, размерам и расположениям сосков. Определённая стандартизация по этим признакам позволяет повысить эффективность доения аппаратами. Из исследуемого поголовья полителия наблюдается у 29 голов ярославской породы и 31 – ярославско-голштинской помеси. 32 полителийные коровы, или 53,3%, имели по одному добавочному соску и 28 коров, или 46,7%, – по два.

Дополнительные соски расположены у 54 коров (90%) позади задних сосков задней половины

Таблица 1 – Характеристика вымени коров по месту расположения дополнительных сосков

Форма вымени	Коровы с полителией									
	Ярославская порода		Ярославско-голштинские помеси		Кол-во добавочных сосков на вымени свыше 4-х		Расположение добавочных сосков			
	гол.	%	гол.	%	1	2	позади задних сосков		между задними и передними	
	гол.	%	гол.	%	1	2	гол.	%	гол.	%
Ваннообразная	4	13,8	2	6,4	4	2	6	11,1	-	-
Чашеобразная	5	17,2	2	6,4	3	4	6	11,1	1	16,7
Округлая	20	69,0	27	72,2	25	22	42	77,8	5	83,3
Итого	29	100,0	31	100,0	32	28	54	100,0	6	100,0

Продолжение таблицы 1

Форма вымени	Коровы с полителией				Коровы-сверстницы					
	Расположение задних добавочных сосков				Расположение добавочных сосков		Ярославская порода		Ярославско-голштинские помеси	
	на левой половине		на правой половине		на левой и правой половине одновременно					
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Ваннообразная	1	6,7	3	16,6	2	7,4	-	-	5	13,2
Чашеобразная	2	13,3	1	5,6	4	14,8	4	18,2	6	15,8
Округлая	12	80	14	77,8	21	77,8	18	81,8	27	71,0
Итого	15	100,0	18	100,0	27	100,0	22	100,0	38	100,0

вымени, у остальных 6 (10%) – между задними и передними.

Наличие добавочных сосков на левой и правой половине вымени одновременно отмечено у 27 коров (45%), на правой половине – у 18 коров (30%), на левой половине – у 15 коров (25%). Наибольшая встречаемость полителии наблюдается у коров с округлым выменем (47 гол., или 78,3%), наименьшая – у коров с ваннообразной формой вымени (6 гол., или 10%).

Для анализа физиологических свойств вымени в исследования взято 49 коров с дополнительными сосками (т.к. у остальных 11 незаконченная 1-я лактация и не произведена оценка свойств вымени и молокоотдачи) и 49 – без полителии.

Важными признаками в подборе коров для машинного доения являются не только форма вымени, но функциональные, качественные свойства молочной железы.

Нами установлено, что суточный удой коров-сверстниц в среднем превышает удой за сутки коров с добавочными сосками ярославской породы на 2,1 кг, ярославско-голштинских помесей – на 3,2 кг; скорость молокоотдачи также выше в груп-

пе коров-сверстниц на 0,12 кг/мин. и 0,11 кг/мин. соответственно.

Во многих опытах доказано, что высокие показатели оценки вымени соответствуют высокой продуктивности.

Из таблицы 3 видно, что по первой лактации различия по продолжительности лактации в полителийных группах и без рудиментов сосков незначительны, разница по ярославской породе и ярославско-голштинским помесям не превышает 10 дней. Коровы с полителией по ярославской породе по удою за 305 дней первой лактации уступают животным без неё на 36,4 кг (0,7%), по ярославско-голштинским помесям удой за 305 дней выше в группе без добавочных сосков на 412,8 кг (7%). Анализ жирномолочности ярославских коров показывает, что первотёлки с полителией по количеству молочного жира превышают тот же показатель у коров без дополнительных сосков на 0,8 кг (0,3%), а в группе ярославско-голштинских помесей первотёлки без полителии превосходят сверстниц на 22,1 кг (8,4%). У полителийных коров ярославской породы и у помесей МДЖ и МДБ выше, чем у

Таблица 2 – Оценка свойств вымени коров с добавочными сосками и нормальным выменем

Признак	Полителийная группа		Группа коров-сверстниц	
	Ярославская порода (n = 24)	Ярославско-голштинские помеси (n = 25)	Ярославская порода (n = 20)	Ярославско-голштинские помеси (n = 29)
Суточный удой, кг	19,5	20,7	21,6	23,9
Время доения, мин.	11,2	11,5	11,6	12,4
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,73	1,79	1,85	1,90
Балл за скорость молокоотдачи	10	10	10	10

Таблица 3 – Показатели изменчивости признаков продуктивности полителийных коров и их сверстниц по 1-й лактации

Признак	Ярославская порода			Ярославско-голштинские помеси		
	M±m		Разница (+/-)	M±m		Разница (+/-)
	С полителией (n = 24)	Без полителии (n = 20)		С полителией (n = 25)	Без полителии (n = 29)	
Количество дойных дней, дн.	317±14	307±9	-10	339±13	342±16	+3
Фактический надой, кг	5160,0±316,3	5125,2±298,3	-34,8	6118,3±363,4	6615,8±325,3	+497,5
Удой за 305 дней, кг	4928,4±246,3	4964,8±276,3	+36,4	5528,3±244,7	5941,1±235,6	+412,8
МДЖ, %	4,73±0,12	4,63±0,16	-0,1	4,39±0,13	4,37±0,09	-0,02
Количество молочного жира, кг	233,6±12,8	232,8±16,7	-0,8	242,2±12,2	264,3±11,0	+22,1
МДБ, %	3,21±0,03	3,19±0,03	-0,02	3,14±0,04	3,13±0,04	-0,01
Продуктивность при 4% жирности, кг	6060,5±374,8	6017,0±447,0	-43,5	6691,3±456,1	7205,2±373,1	+513,9
Живая масса, кг	470,8±5,2	477,3±5,8	+6,5	480,4±3,2	491,5±5,9	+11,1
Коэффициент молочности, кг	1103,6±74,5	1069,3±59,2	-34,3	1271,6±74,5	1353,8±72,5	+82,2
Суточный удой, кг	19,5±0,9	21,6±1,2	+2,1	20,7±1,1	23,9±1,1*	+3,2
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,73±0,05	1,85±0,07	+0,12	1,79±0,06	1,90±0,05	+0,11

\* – значение изменчивости признаков достоверно при  $P \geq 0,95$ .

первотёлочек без рудиментов сосков. Живая масса выше у особей без дополнительных сосков, она составила по ярославской породе 477,3 кг, по ярославско-голштинским помесям – 491,5 кг. Суточный удой и скорость молокоотдачи выше у коров-сверстниц ярославской породы и помесей по голштинской породе без полителии на 2,1 и 3,2 кг и 0,12 и 0,11 кг/мин. соответственно. Вычисленная разница по суточному удою в помесной группе статистически достоверна по 1 порогу ( $P \geq 0,95$ ).

В наших исследованиях (табл. 4) по 1-й лактации возраст 1-го отёла по ярославской породе ниже в группе с полителией на 20 дней (2,3%), что достоверно по 1 порогу, по ярославско-голштинским помесям в группе без добавочных сосков – на 10 дней (1,2%).

Сервис-период у коров ярославской породы без полителии входит в норму и составил 82 дня, что на 15 дней (18,3%) меньше, чем в полителийной группе. Различие между сервис-периодами в помесной группе составило 6 дней (4,8%).

Таблица 4 – Показатели изменчивости воспроизводительных качеств коров с полителией и группы сверстниц по 1-й лактации в зависимости от породной принадлежности

Признак	Ярославская порода			Ярославско-голштинские помеси		
	M±m		Разница (+/-)	M±m		Разница (+/-)
	С полителией (n = 24)	Без полителии (n = 20)		С полителией (n = 25)	Без полителии (n = 29)	
Возраст 1-го отёла, дн.	820±16	887±23*	+20	838±26	828±19	-10
Сервис-период, дн.	97±16	82±8	-15	120±13	126±18	+6
МОП, дн.	380±16	362±8	-18	404±13	407±18	+3
КВС	0,99±0,03	1,02±0,02	+0,03	0,93±0,03	0,94±0,03	+0,01

\* – значение изменчивости признаков достоверно при  $P \geq 0,95$ .

МОП по ярославской породе выше в группе с дополнительными сосками на 18 дней (5%), по помесям у коров с нормальным выменем – на 3 дня (0,8%).

КВС выше в группах без полителии.

При расчёте экономической эффективности валовое производство молока базисной (3,4%) жирности от коров с нормальным выменем превышает показатели полителийной группы коров на 6,6%.

Уровень рентабельности полителийных особей ниже на 12,8%, чем тот же показатель у дойных коров с нормальным выменем.

Коровы с добавочными сосками менее рентабельны, чем коровы с нормальным выменем. То есть если их заменить животными без рудиментарных сосков вымени, то выручка от производ-

ства и реализации молока возрастёт, что положительно отразится на экономических показателях хозяйства.

### **Выводы**

1. Коровы с нормальным выменем по удою за 305 дней первой лактации превышают показатели своих полителийных сверстниц на 5,56% (308 кг).

2. Скорость молокоотдачи у коров-сверстниц выше на 6,38% (0,12 кг/мин.).

3. Более высокая экономическая эффективность производства молока наблюдается при использовании животных без рудиментарных сосков. Уровень рентабельности полителийных особей ниже на 12,8%, чем тот же показатель у дойных коров с нормальным выменем.

### **Литература**

1. Тамарова, Р.В. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность голштинских коров в селекции Канады в ОАО племязавод «Михайловское» Ярославской области [Текст] / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 3 (43). – С. 36–41.
2. Филинская, О.В. Продуктивные качества коров разных генотипов [Текст] / О.В. Филинская, Л.Ю. Герасимова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 2 (46). – С. 32–36.
3. Филинская, О.В. Характеристика показателей лактации коров ярославской породы [Текст] / О.В. Филинская, О.В. Ивачкина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2017. – № 4 (40). – С. 12–17.
4. Зубкова, Л.И. Воспроизводство крупного рогатого скота [Текст]: монография / Л.И. Зубкова, Л.П. Москаленко, В.Я. Гангур. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2012. – 150 с.
5. Калмыкова, О.А. Полителия в этиологии мастита коров [Текст] / О.А. Калмыкова, И.П. Прохоров // Наука и образование в 21 веке: сб. науч. тр. по материалам Международ. науч.-практ. конф.: в 34 частях. – Тамбов: Изд-во ООО «Консалтинговая компания Юком», 2013. – С. 55–57.
6. Комаров, В. Новые способы и средства диагностики, терапии и профилактики мастита у коров [Текст] / В. Комаров // Вестник ОрелГАУ. – 2015. – № 5 (56). – С. 82–86.
7. Кондрашкова, И.С. Взаимосвязь морфофункциональных свойств вымени с молочной продуктивностью [Текст] / И.С. Кондрашкова, Е.В. Трифанова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей: в 3 книгах. – Алтайский государственный аграрный университет, 2017. – С. 138–140.
8. Максимович, Н.В. Взаимосвязь мастита коров с состоянием вымени [Текст] / Н.В. Максимович, Н.А. Кузнецов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2012. – № 15-2. – С. 233–239.

### **References**

1. Tamarova, R.V. Prodolzhitel'nost' hozjajstvennogo ispol'zovaniya i pozhiznennaja produktivnost' golshtinskih korov v selekcii Kanady v ОАО plemzavod «Mihajlovskoe» Jaroslavskoj oblasti [Tekst] / R.V. Tamarova // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2018. – № 3 (43). – S. 36–41.
2. Filinskaya, O.V. Produktivnye kachestva korov raznyh genotipov [Tekst] / O.V. Filinskaya, L.Yu. Gerasimova // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2019. – № 2 (46). – S. 32–36.
3. Filinskaya, O.V. Harakteristika pokazatelej laktacii korov jaroslavskoj porody [Tekst] / O.V. Filinskaya, O.V. Ivachkina // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2017. – № 4 (40). – S. 12–17.
4. Zubkova, L.I. Vosproizvodstvo krupnogo rogatogo skota [Tekst]: monografija / L.I. Zubkova, L.P. Moskalenko, V.Ya. Gangur. – Jaroslavl': Izd-vo FGBOU VPO «Jaroslavskaja GSHA», 2012. – 150 s.
5. Kalmykova, O.A. Politelija v jetiologii mastita korov [Tekst] / O.A. Kalmykova, I.P. Prokhorov // Nauka i obrazovanie v 21 veke: sb. nauch. tr. po materialam Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf.: v 34 chastjah. – Tambov: Izd-vo ООО «Konsaltingovaja kompanija Jukom», 2013. – S. 55–57.

6. Komarov, V. Novye sposoby i sredstva diagnostik, terapii i profilaktiki mastita u korov [Tekst] / V. Komarov // Vestnik OrelGAU. – 2015. – № 5 (56). – S. 82–86.

7. Kondrashkova, I.S. Vzaimosvjaz' morfofunkcional'nyh svoystv vymeni s molochnoj produktivnost'ju [Tekst] / I.S. Kondrashkova, E.V. Trifanova // Agrarnaja nauka – sel'skomu hozjajstvu: sb. statej: v 3 knigah. – Altajskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2017. – S. 138–140.

8. Maksimovich, N.V. Vzaimosvjaz' mastita korov s sostojaniem vymeni [Tekst] / N.V. Maksimovich, N.A. Kuznetsov // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitija zhivotnovodstva. – 2012. – № 15-2. – S. 233–239.

## **ОБЪЯВЛЕНИЕ**

**В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2019 году вышло учебное пособие, получившее гриф Федерального УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»)**

### **«ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ»**

**Авторы: В.В. МОРОЗОВ, П.С. ОРЛОВ, В.В. ШМИГЕЛЬ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ СОДЕРЖИТ СВЕДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «АГРОИНЖЕНЕРИЯ», И РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИМ СОВЕТОМ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ, СРЕДСТВАМ МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО УМО ПО СЕЛЬСКОМУ, ЛЕСНОМУ И РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.

В учебном пособии представлены курс лекций и практические работы по разделу «Линейные электрические цепи» дисциплины «Теоретические основы электротехники» с контрольными вопросами и задачами для самопроверки обучающихся.

**УДК 621.317; ББК 31.21; ISBN 978-5-98914-201-9; 334 СТР.**

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:  
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА  
e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru**