Павлова П.С., Смолина Н.М.

Влияние продолжительности сервис-периода и сухостойного периода на молочную продуктивность коров в АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики

*ФГБОУ ВО Ижевская Государственная Сельскохозяйственная Академия
(Россия, Ижевск)*

doi: 10.18411/lj-01-2019-97

idsp: ljjournal-01-2019-97

Аннотация

В статье анализируется влияние паратипических факторов (продолжительность сервис периода, продолжительность сухостойного периода) на молочную продуктивность коров. Целью наших исследований являлось изучение степени влияния продолжительности сервис-периода и сухостойного периода на проявление генетически заложенного уровня продуктивных качеств молочного скота. Научные исследования проводились в 2017-2018 гг. на коровах холмогорской породы. На основе исходных данных проведен расчет параметров молочной продуктивности коров в исследуемой популяции. Исследованиями установлено, что более высокими показателями по удою, содержанию жира и белка в молоке отличались коровы с оптимальной продолжительностью сервис-периода и сухостойного периода. Максимальный удой отмечен у коров с оптимальной (61-80 дней) продолжительностью сервис-периода - 5935,5 кг молока и сухостойного периода (45-60 дней) - 5945,3 кг молока. В этих группах коров также отмечается наибольшее содержание жира (3,91% и 4,03%) и белка (3,21% и 3,23%) в молоке. Следовательно, нормальное протекание физиологических процессов в организме молочного скота способствует максимальной реализации наследственно обусловленного потенциала продуктивной и репродуктивной функции животного.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, сервис период, сухостойный период, качество молока, молочная продуктивность.

Abstract

In the article it was analyzed the influence of paratypical factors (the duration of the service period, the duration of the dry period) on the milk productivity of cows. The aim of our research was to study the degree of influence of the duration of the service period and the dry period on the manifestation of the genetically incorporated level of the productive qualities of dairy cattle. Scientific studies were conducted in 2017-2018. on cows of Kholmogory breed. Based on the initial data, the parameters of milk production of cows in the studied population were calculated. Research has shown that cows with the optimal duration of the service period and the dry period have been distinguished by higher rates of milk yield, fat and protein content in milk. The maximum yield was observed in cows with the optimal (61-80 days) duration of the service period — 5935.5 kg of milk and the dry period (45-60 days) — 5945.3 kg of milk. In these groups of cows, the highest fat content (3.91% and 4.03%) and protein (3.21% and 3.23%) in milk is also noted. Consequently, the normal course of physiological processes in the body of dairy cattle contributes to the maximum realization of the hereditary potential of the productive and reproductive function of the animal.

Key words: cattle, service period, dry period, milk quality, milk productivity.

Введение

В нашей стране от крупного рогатого скота получают около 99 % молока, а производство говядины в структуре общего производства мяса, хотя и снизилось в последние годы, но составляет более 38 %. Большое значение имеет кожевенное сырье, получаемое при убойе крупного рогатого скота. В последние годы достигнуты значительные успехи в разработке научных основ и практических приемов

совершенствования технологии производства молока и говядины, а также реализации генетического потенциала животных [1-4].

У крупного рогатого скота наиболее важной считается молочная продуктивность. Высокая молочность коровы в большей степени связана с высокой степенью наследуемых признаков. Это обусловлено тем, что молочная корова, особенно высокопродуктивная не за один год выводилась и скрещивалась с разными породами, у которых наследуемые признаки были удой и жир. Молочное скотоводство обеспечивает стабильное и равномерное поступление доходов в течение года, а также способствует рациональному использованию трудовых ресурсов, сглаживает сезонность использования труда в сельскохозяйственных предприятиях. Молочное скотоводство дает свыше 25 % валовой продукции сельского хозяйства [5-8].

Современный мировой рынок предъявляет повышенные требования к качеству молока, используемого в качестве сырья для производства широкого ассортимента молочных продуктов. В связи с этим приоритетным направлением молочного скотоводства является производство молока нужного качества в достаточном объеме, соответствующего санитарно-гигиеническим нормам и требованиям перерабатывающих предприятий.

Молочная продуктивность коров зависит от множества факторов, как внутренних, так и внешних. Основными физиологическими факторами, обуславливающими уровень молочной продуктивности и качества молока коров, считаются сервис-период и сухостойный период [9, 10].

Сервис период – это период от отела коровы до последующего ее оплодотворения и имеет высокую корреляцию с интервалом между отелами. Является показателем плодовитости животных и организации воспроизводства стада и зависит от таких факторов, как метод осеменения, сезон отела, размер и структура стада. Оптимальная продолжительность сервис-периода молочных коров - 45-60 дней и не более 80 дней [11, 12].

Для получения высокой молочной продуктивности и ежегодно теленка от каждой коровы важно установить время плодотворного осеменения после отела. Самая высокая результативность осеменения и сохранения зародышей бывает через 40—60 дней после отела, а самая высокая эффективность производства молока — при плодотворном осеменении коров через 65—80 дней после отела. В этом случае достигается оптимальная продолжительность лактации и от коровы ежегодно получают теленка. У коров-первотелок сервис-период продолжается на 10—15 дней дольше, чем в последующие лактации. С повышением надоя на 100 кг сервис-период увеличивается примерно на 1 день. Продолжительность его обусловлена временем первого осеменения после отела, оплодотворяемостью коров и качеством спермы быков-производителей [7, 9].

От длительности сервис-периода зависит продолжительность лактации, межотельного периода, выход телят на 100 коров. Чем матка раньше после отела плодотворно осеменена, тем короче сервис-период и лактация. При осеменении коров в первую и вторую охоту после отела продолжительность лактации сокращается до 240—260 дней, что приводит к снижению молочной продуктивности по сравнению со стандартной продолжительностью лактации (305 дней). При укороченной лактации (менее 305 дней) недополучают молоко, а при удлиненной (более 305 дней) недополучают телят, снижаются среднесуточные удои за лактацию и рентабельность производства молока [9, 13].

Сухостойный период – время от окончания лактации стельной коровы до следующего отела и начала лактационной деятельности молочной железы. Сухостойный период – временной отрезок в заключительной фазе беременности. В норме колеблется от 30 до 80 дней, но на практике используется период в 2 месяца. Он начинается с запуска – вынужденного прекращения лактации и завершается отелом, то есть новым молочным периодом. Нормальная продолжительность сухостойного периода - 50-60 дней [10].

Сухостойный период очень важен для восстановления молочной железы после лактации. При интенсивном кормлении организм восстанавливает запасы питательных,

минеральных веществ и витаминов для получения жизнеспособного, развитого приплода [10, 14].

Для установления продолжительности сухостойного периода учитывают возраст, упитанность, продуктивность и уровень кормления коров. При полноценном кормлении для хорошо упитанных, высокопродуктивных и закончивших рост животных сухостойный период может быть ограничен 40-45 днями. Молодым коровам и средней упитанности животным целесообразно увеличить сухостойный период до 50-60 дней. Запуск высокопродуктивных коров со здоровым выменем проводят постепенно, сокращая число доений. При снижении суточного удоя до 5-6 кг молока доение прекращают [10].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение степени влияния продолжительности сервис-периода и сухостойного периода на проявление генетически заложенного уровня продуктивных качеств молочного скота.

Материал и методы исследования

Исследования были проведены в племенном заводе АО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики в 2017 – 2018 г.г. В хозяйстве разводят крупный рогатый скот холмогорской породы. За последние три года среднегодовой удой на корову составил 6150-6420 кг молока с содержанием жира 3,71-3,77% и белка 3,02-3,11%. Средний возраст коров в лактациях составляет 3,1-3,2, продолжительность сервис-периода 124-137 дней.

Исследования проводились по данным зоотехнического и племенного учета. Показатели были взяты из системы «Плино»- АРМ «Селэкс».

На основе исходных данных изучали следующие показатели: продолжительность сервис-периода; продолжительность сухостойного периода; удой за лактацию; удой за 305 дней лактации; массовая доля жира в молоке; массовая доля белка в молоке.

Чтобы проанализировать взаимосвязь продолжительности сервис-периода и сухостойного периода с молочной продуктивностью коров были сформированы группы животных. Четыре группы с разной продолжительностью сервис-периода: 1-я группа с укороченной продолжительностью сервис-периода-до 45 дней; 2-я и 3-я с нормальной продолжительностью - 45-60 дней и 61-80 дней соответственно и 4-я группа с удлинённым сервис-периодом – 80 дней и более. Три группы с разной продолжительностью сухостойного периода: 1-я группа с укороченной продолжительностью сухостойного периода - до 45 дней; 2-я с оптимальной продолжительностью - 45-60 дней и 3-я с удлинённым сухостойным периодом 61-80 дней.

Обработка экспериментальных данных проводилась по методике вариационной статистики [15] с помощью программы математического моделирования MATLAB

Результаты исследований

В совершенствовании продуктивных качеств крупного рогатого скота большое значение имеет выявление способности животных проявлять свои биологические особенности в определенных условиях среды их обитания.

В таблице 1 представлены данные, характеризующие молочную продуктивность коров с разной продолжительностью сервис-периода.

Таблица 1.

Молочная продуктивность корова в зависимости от продолжительности сервис – периода

Показатель	Продолжительность сервис-периода, дней			
	До 45	45-60	61-80	80 и более
n	67	125	178	347
Средняя продолжительность лактации, дней	291,5 ±4,7	313,4 ±7,8	357,2 ±14,1	373,5 ±19,9
Удой за последнюю законченную лактацию, кг	5023,7±65,6	5445,6±71,8	5935,5±94,8 ***	6043,8±115,9***
Удой за 305 дней лактации, кг	-	5271,3±73,5	5531,7±83,4	5636,4±99,5*
Среднесуточный удой за лактацию, кг	17,2± 0,3	17,3 ±0,2*	16,6 ±0,3	16,1 ±0,4
Содержание жира в молоке, %	3,62± 0,07	3,91 ± 0,04**	3,79 ± 0,03*	3,63 ± 0,08**

Количество молочного жира за лактацию, кг	181,9±8,9	212,9±7,5*	225,0±6,8**	219,4±7,1*
Содержание белка в молоке, %	2,97 ± 0,04	3,21 ± 0,05**	3,14 ± 0,02	3,08 ± 0,04*
Количество молочного белка за лактацию, кг	149,2±6,5	174,8±6,1*	186,4±5,3**	186,2±7,2**

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует, что при увеличении продолжительности сервис периода увеличивается и продолжительность лактации. При этом выявлены и существенные различия в уровне продуктивности коров разных групп. Наименьший удой (5023,7 кг) за последнюю законченную лактацию получен у коров с продолжительностью сервис периода до 45 дней, что на 1020,1 кг (20,3 %) ($P \leq 0,001$) меньше чем в группе коров с продолжительностью сервис периода 80 дней и более. Анализируя величину удоя коров за 305 дней лактации выявлено, что наибольшая величина показателя отмечена в группе коров при удлинённом сервис периоде (80 дней и более) и составляет 5636,4 кг, что больше чем у аналогов 2 и 3 группы на 6,9% ($P \leq 0,05$) и 1,9% соответственно. Среднесуточный удой за лактацию наибольший был у коров с продолжительностью сервис периода 45-60 дней (2 группа), что выше чем во 1 группе на 0,6 %, в 3 и 4 группах 4,2% и 7,5% ($P \leq 0,05$) соответственно.

Сервис-период, как показатель физиологического состояния организма оказал определенное влияние и на качественные показатели молока, такие как массовая доля жира и белка. Исследованиями установлено, что достоверно более высокое содержание жира и белка в молоке выявлено у коров с оптимальной (45-60дней) продолжительностью сервис-периода. По содержанию жира в молоке коровы 2 группы превосходили своих аналогов из 1 группы на 0,31% ($P \leq 0,01$), а 3 и 4 группу на 0,12% ($P \leq 0,05$) и 0,28% ($P \leq 0,01$) соответственно. Самое низкое (3,62%) содержание жира в молоке отмечено у коров 1 группы с продолжительностью сервис-периода до 45 дней. Аналогичная тенденция выявлена и по содержанию белка в молоке. Коровы 2 группы с более высоким уровнем белка в молоке (3,21%) имели превосходство над 1 группой на 0,24% ($P \leq 0,01$), а над 3 и 4 группой на 0,07 и 0,13 % ($P \leq 0,05$).

Следовательно, продолжительность сервис-периода соответственно, и лактации влияют на продуктивные качества коровы. При этом своевременное осеменение животных будет способствовать повышению эффективности технологии производства молока.

Неблагоприятно влияют на молочную продуктивность в предстоящей лактации более короткие или удлинённые сроки сухостойного периода.

В таблице 2 представлены данные, характеризующие молочную продуктивность коров с разной продолжительностью сухостойного периода.

Таблица 2.

Молочная продуктивность и свойства молока коров

Показатель	Продолжительность сухостойного периода, дней		
	До 45	45-60	60-80
n	71	312	267
Средняя продолжительность лактации, дней	347,2 ±17,6	361,3 ±18,3	321,7 ±21,8
Удой за последнюю законченную лактацию, кг	5154,2 ±101,5	5945,3±91,4***	5604,7±87,5
Удой за 305 дней лактации, кг	4621,7 ± 78,4	5492,4± 105,8	5304,9 ±121,0
Среднесуточный удой за лактацию, кг	14,8±0,5	16,4±0,3	17,5±0,7
Содержание жира в молоке, %	3,58 ±0,05	4,03 ± 0,07***	3,72 ± 0,09
Количество молочного жира за лактацию, кг	184,5 ±10,5	239,6±9,3**	197,3 ±12,2
Содержание белка в молоке, %	3,01 ± 0,04	3,23 ± 0,07*	3,11 ± 0,05
Количество молочного белка за лактацию, кг	155,1 ±9,6	192,0 ±6,2*	174,3 ±7,4

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

Исследованиями установлено (таблицы 2), что наивысшую продуктивность (удой за последнюю законченную лактацию) имеют коровы с продолжительностью сухостойного периода 45 -60 дней, что составляет 5945,3 кг, это на 791,1 кг (15,3%) ($P \leq 0,001$) и 340,6 кг (6,1%) ($P \leq 0,05$) больше, чем у животных с продолжительностью сухостойного периода до 45 и 60-80 дней соответственно. Аналогичная тенденция отмечена и по удою за 305 дней лактации. Более высокое содержание жира (4,03 %) и белка (3,23 %) в молоке также отмечено у коров с оптимальной продолжительностью сухостойного периода. При этом выявлено достоверное превосходство животных 2 группы над аналогами 1 группы по содержанию жира и белка в молоке на 0,45% ($P \leq 0,001$) и 0,22% ($P \leq 0,05$), по сравнению с третьей группой соответственно на 0,31% ($P \leq 0,05$) и 0,12%. При нормальной продолжительности периода сухостоя в организме коровы накапливаются все необходимые питательные вещества, и она будет более лучше подготовлена к отелу. Во время лактации клетки железистой ткани вымени коровы постепенно разрушаются и заменяются новыми, но этот процесс идет достаточно медленно, и для полного восстановления нужно прекращение молокоотдачи, поэтому, слишком короткий период сухостоя железистая ткань не успеет восстановиться полностью. Однако очень длинный сухостойный период не оправдан с экономической точки зрения. От коровы за год можно получать по одному теленку, поэтому необходимо, чтобы продолжительность лактации составляла примерно 300-310 дней в году.

Следовательно, для организма коров, и в плане получения качественной продукции, не желателен как укороченный (до 45 дней) так и удлиненный (60-80 дней) сухостойный период.

Таким образом, одним из условий реализации генетического потенциала молочной продуктивности коров и рентабельности ведения всей отрасли молочного скотоводства, наряду с организацией полноценного кормления, внедрением новых прогрессивных технологий содержания и доения, является интенсивность использования маточного поголовья в воспроизводстве, которая во многом определяется сроками осеменения и оплодотворения коров после родов. В связи с этим, важное значение имеет хорошая подготовка коровы к отелу, что достигается своевременным запуском и правильным содержанием ее в сухостойный период.

1. Андриянов И.Б., Батанов С.Д. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пустрой породы с разным типом функциональной активности // Зоотехния. 2009. № 4. С. 16-19.
2. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой // Зоотехния. 2013. № 8. С. 20
3. Батанов С., Березкина Г. Влияние функциональной активности телок на их рост и развитие // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 5. С. 27-29.
4. Батанов С.Д., Краснова О.А., Хардина Е.В., Борисов А.Ю. Антиоксиданты в рационах кормления крупного рогатого скота черно-пестрой породы и их влияние на биохимический состав крови // Нива Поволжья. 2013. № 1 (26). С. 71-75.
5. Батанов С. Д. Эколого-генетические аспекты ведения молочного скотоводства в условиях западного Предуралья // диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Москва, 2003
6. Батанов, С.Д., Березкина Г. Ю., Япаров Д. С. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбраковки // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2013 г. –Ижевск, 2013. С. 128-131.
7. Молочная продуктивность. Факторы, влияющие на молочную продуктивность // Сервис-период. URL: <http://www.300246.ru/servis-period.html> (дата обращения 1.03. 2018 г.)
8. Батанов С. Д., Баранова И. А., Старостина О. С. Селекционно-генетические параметры экстерьера и комплексная оценка типа телосложения молочного скота // Тенденции развития науки и образования. 2018. № 43(6). С. 13-20.
9. Корнилова Л.В., Батанов С.Д. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность и свойства молока коров черно-пестрой породы в АО «имени Азина» Завьяловского района Удмуртской Республики // Актуальные вопросы современной науки: Сборник статей по материалам XI международной научно-практической конференции, 23 мая 2018 г. – Томск, 2018. Т.1 С. 198-203.

10. Корнилова Л.В., Батанов С.Д. Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность и свойства молока коров черно-пестрой породы в АО «имени Азина» Завьяловского района Удмуртской Республики // Инновации в науке и практике: Сборник статей по материалам III международной научно-практической конференции, 10 ноября 2017 г. – Прага, 2017. Т.1 С. 151-155.
11. Bonato G.L., dos Santos R.M. Effect of Length of Calving Interval and Calving Season on Subsequent Reproductive Performance of Crossbred Dairy Cows // Acta Scientiae Veterinariae. 2012. V. 40. № 1.
12. Сервис период // Все о животноводстве теория и практика <http://worldgonesour.ru/razvedenie-s-h-zhivotnyh/58-molochnaya-produktivnost-krupnogo-rogatogo-skota.html> (дата обращения 1.03.2018 г.).
13. Мартынова, Е. Н., Батанов С. Д. Химический состав молока в зависимости от генотипа животного // Аграрная наука. 2004. № 9. С. 2.
14. Батанов С.Д., Воторопина М. В., Шкарупа Е.И. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции // Зоотехния. 2011. №3. С. 2-4.
15. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Издательство московского университета, 1970. – 369 с