

«Росинформагротех», 2010. – 152 с.

5. Севернёв, М. М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернёв. – Москва : Колос, 1992. – 190 с.

6. Кива, А. А. Биоэнергетическая оценка и снижение энергоёмкости технологических процессов в животноводстве / А. А. Кива, В. М. Рабштына, В. И. Сотников. – Москва : ВО «Агропромиздат», 1990. – 176 с.

7. Севернёв, М. М. Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернёв. – Минск, 1991. – 126 с.

8. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве / Россельхозакадемия, ВИМ, ЦНИИМЭСХ, ВИЭСХ. – Москва : ВИМ, 1995. – 95 с.

9. Бречков, Я. Н. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / Я. Н. Бречко, М. Е. Сумонов. – 2-е изд., перераб и доп. – Минск, 2002. – 440 с.

10. Бакач, Н. Г. Техничко-технологические аспекты применения инновационных технологий на молочно-товарных фермах и комплексах Республики Беларусь / Н. Г. Бакач, Ю. А. Башко, И. А. Ступчик // Вестник ВНИИМЖ. – 2017. - № 4(28). – С. 108-116.

Поступила 17.01.2022 г.

УДК 636.2.082

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-200-208>

Н.И. ПЕСОЦКИЙ¹, А.В. КОРОБКО², С.Л. КАРПЕНЯ², О.А. ЯЦЫНА²,
Е.Е. СОГЛАЕВА², И.А. ДЕШКО³, Д.Ф. КОЛЬГА⁴

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

*¹Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь*

*²Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь*

*³Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь*

*⁴Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Целью работы было провести определить перспективы повышения экономической эффективности производства молока при различной продолжительности сервис-периода. На основе проведённых исследований в условиях 4-х сельскохозяйственных организаций Витебской и Могилёвской областей установлено, что более высокой молочной продуктивностью характеризуются коровы с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней. Экономическая эффективность производства молока от коров с различной продолжительностью сервис-периода свидетельствует о том, что при продолжительности

сервис-периода не менее 61-90 дней увеличивается уровень рентабельности производства молока на 7,3-9,4 процентных пунктов.

Ключевые слова: коровы, лактация, молочная продуктивность, сервис-период, экономическая эффективность производства молока, уровень рентабельности

N.I. PESOTSKY¹, A.V. KOROBKO², S.L. KARPENIA²,
O.A. YATSYNA², E.E. SOGLAEVA², I.A. DESHKO³, D.F. KOLGA⁴

INFLUENCE OF THE DURATION OF THE SERVICE PERIOD ON THE MILK PRODUCTIVITY OF COWS

¹*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

²*Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine,
Vitebsk, Republic of Belarus*

³*Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Belarus*

⁴*Belarusian State Agrarian Technical University,
Minsk, Republic of Belarus*

The aim of the work was to determine the prospects for increasing the economic efficiency of milk production with different duration of the service period. Based on research carried out in the conditions of 4 agricultural organizations in the Vitebsk and Mogilev regions, it has been found that cows with a service period of 61 to 90 days are characterized by higher milk productivity. Economic efficiency of milk production from cows with different duration of service period shows that with the duration of service period not less than 61-90 days the level of profitability of milk production increases by 7.3-9.4 percentage points.

Keywords: cows, lactation, milk productivity, service period, economic efficiency of milk production, level of profitability.

Введение. Для Республики Беларусь высокопродуктивное животноводство является основой обеспечения продовольственной безопасности страны, так как в этой отрасли производится более 63 % стоимости валовой продукции сельского хозяйства и от её эффективной работы во многом зависит экономическое благополучие страны. За последние годы в Беларуси предприняты значительные шаги по внедрению в производство прогрессивных технологий и разработок. Реализация молока для большинства сельскохозяйственных предприятий республики служит одним из основных источников поступления финансовых средств на их расчётные счета, определяет экономику и является стратегическим направлением развития отрасли [1, 2, 3, 4, 5].

Существенным фактором для реализации генетических предпосылок высокой молочной продуктивности коров является оптимизации

функции воспроизводства. Молочная продуктивность и воспроизводительная функция у коров взаимосвязаны и определяют рентабельность ведения отрасли молочного скотоводства. Сервис-период является одним из показателей эффективности воспроизводства и служит основным слагаемым другого показателя воспроизводительной способности – межотельного периода. Основным показателем эффективности искусственного осеменения является оплодотворяемость от первого осеменения: коров – не менее 50 %, тёлочек – не менее 60 %. Искусственное осеменение коров целесообразно начинать не ранее чем через 45 дней после отёла. В течение 3-х месяцев после отёла все коровы, кроме подлежащих выбраковке, должны быть осеменены не менее одного раза. Допускается увеличение продолжительности сервис-периода (95 и более дней) при высоком уровне продуктивности (8000 кг молока и более за лактацию). С увеличением продолжительности межотельного периода растёт количество дойных дней, а, следовательно, увеличивается и удой за законченную лактацию [2, 6, 7, 8, 9].

В связи с этим, целью исследований стало провести сравнительный анализ молочной продуктивности коров и определить перспективы повышения экономической эффективности производства молока при различной продолжительности сервис-периода.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в производственных условиях ОАО «Ловжанское» Шумилинского района (827 коров), КУСП «Кащинское» Чашникского района (514 коров) и ПК «Ольговское» Витебского района Витебской области (862 коровы), а также ЗАО «Большие Славени» Шкловского района Могилёвской области (420 коров) на поголовье животных с различным уровнем молочной продуктивности за законченную лактацию в период с июня 2020 по октябрь 2021 гг. В ходе исследований учитывали показатели молочной продуктивности коров (удой за 305 дней лактации, массовая доля жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка), продолжительность сервис-периода. В хозяйствах Витебской и Могилёвской областей животные находились в разных условиях кормления (первая, вторая и третья фазы лактации) с учётом их молочной продуктивности. В ходе исследований рассчитали экономическую эффективность производства молока у коров с различной продолжительностью сервис-периода. В исследовательской работе использовались общепринятые в зоотехнии и генетике популяций методы. Материалы исследований обработаны статистически с использованием пакета программ Microsoft Excel. В наших исследованиях приняты следующие уровни значимости: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$ и *** – $P \leq 0,001$.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Для получения высокой молочной продуктивности и ежегодно телёнка от каждой коровы

важно установить время плодотворного осеменения после отёла. Воспроизводительные способности коров непосредственно влияют на эффективность селекции в стаде, а сервис-период, в свою очередь, на воспроизводство и молочную продуктивность. В связи с этим, мы изучили влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров.

В ОАО «Ловжанское» (таблица 1) наибольшие значения таких показателей как удой за 305 дней лактации (3244 кг), количество молочного жира (115,8 кг) и молочного белка (110,6 кг) получены от коров с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней.

Таблица 1 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров ОАО «Ловжанское»

Показатели молочной продуктивности		Сервис-период, дней			
		31-60 n=29	61-90 n=227	91-120 n=383	121 и > n=188
Удой за 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	2991±47	3244±62**	3012±54	2675±58
Массовая доля жира в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,56±0,01	3,57±0,01	3,56±0,02	3,56±0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	106,0±1,6	115,8±2,1**	107,2±1,9	95,2±1,8
Массовая доля белка в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,39±0,01	3,41±0,03	3,40±0,02	3,39±0,01
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	102±1,7	110,6±2,0**	102,4±1,8	90,7±1,5

Наименьшими значениями таких показателей как удой за 305 дней лактации (2675 кг), количество молочного жира (95,2 кг) и белка (90,7 кг) характеризуются коровы с удлиненным сервис-периодом от 121 и более дней, что соответственно на 17,5 %, 17,8 и 18 % ниже аналогичных показателей коров с оптимальным сервис-периодом от 61 до 90 дней ($P \leq 0,01$). Массовая доля жира в молоке коров колебалась в пределах от 3,56 до 3,57 %. Достоверных различий по массовой доле жира в молоке не установлено. Наибольшей массовой долей жира в молоке (3,41 %) характеризуются коровы с сервис-периодом от 61 до 90 дней, что на 0,02 процентных пунктов выше аналогичного показателя коров с продолжительностью сервис-периода от 31 до 60 дней, а также от 121 и более дней.

В КУСП «Кашинское» (таблица 2) установлено, что наибольшее количество коров имеют продолжительность сервис-периода 121 и более дней (33,9 % от общей численности стада).

Таблица 2 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров КУСП «Кащинское»

Показатели молочной продуктивности		Сервис-период, дней				
		до 30	31-60	61-90	91-120	121 и >
		n=29	n=82	n=95	n=134	n=174
Удой за 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	2121± 93	2248± 77	2327± 89	2496± 26*	2392± 99
Массовая доля жира в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,73± 0,03	3,72± 0,02	3,70± 0,01	3,72± 0,01	3,69± 0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	79,1± 8,0	83,6± 4,5	86,1± 6,2	92,9± 4,6*	88,3± 5,0
Массовая доля белка в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,34± 0,02	3,33± 0,01	3,32± 0,03	3,32± 0,01	3,30± 0,02
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	70,8± 2,6	74,9± 3,6	77,3± 5,6	82,9± 3,6*	78,9± 4,0

Более высокое значение массовой доли жира в молоке (3,73 %) имеют коровы с продолжительностью сервис-периода до 30 дней, а самое низкое (3,69 %) – коровы с сервис-периодом 121 и более дней. Наибольшее количество молочного жира (92,9 кг) получено от коров с продолжительностью сервис-периода от 91 до 120 дней, а наименьшее (79,1 кг) – от коров с сервис-периодом до 30 дней. Разница по количеству молочного жира между этими группами составила 13,8 кг ($P \leq 0,05$). Наибольшее значение массовой доли белка в молоке (3,34 %) установлено у коров с продолжительностью сервис-периода до 30 дней, а наименьшее значение (3,30 %) – у коров с сервис-периодом 121 и более дней. Достоверных различий по массовой доле белка в молоке коров не установлено. Самое высокое количество молочного белка (82,9 кг) имеют коровы с продолжительностью сервис-периода от 91 до 120 дней, а самое низкое (70,8 кг) – животные с сервис-периодом до 30 дней. Разница по количеству молочного белка между этими группами составила 12,1 кг ($P \leq 0,05$). Коровы с более поздними сроками покрытия от 91 и более дней будут яловыми, так как у них повышается продолжительность межотельного периода.

В ПК «Ольговское» установлено (таблица 3), что коров первой лактации с сервис-периодом от 61 до 90 дней – 47 голов (6574 кг молока за лактацию), второй лактации – 54 (5778 кг молока за лактацию), а третьей и старше – 60 голов (6255 кг молока за лактацию). Массовая доля жира в молоке коров первой лактации составила 3,71 %, второй – 3,72, коров третьей и старше лактации 3,70 %, а количество молочного жира – 244 кг, 215 и 231 кг соответственно. Наиболее высокие значения таких показателей как массовая доля белка в молоке и количество молочного жира установлены у коров с продолжительностью сервис-периода от 61

до 90 дней по первой лактации (3,28% и 216 кг соответственно), по второй – (3,24 % и 187 кг) и по третьей и старше лактации – (3,28 % и 205 кг соответственно). Коровы с сервис-периодом до 30 дней характеризуются наименьшими удоями по первой лактации, второй, а также по третьей и старше лактации (5393 кг, 5111 и 5194 кг соответственно).

Таблица 3 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров ПК «Ольговское»

Показатели молочной продуктивности	Сервис-период, дней				
	до 30	31-60	61-90	91-120	120 и >
1	2	3	4	5	6
1 лактация ($\bar{X} \pm m$)					
Кол-во животных, гол	18	38	47	101	166
Удой за 305 дней лактации, кг	5393± 195	6480± 208	6574± 188**	6521± 201**	5715± 156
Массовая доля жира в молоке, %	3,69± 0,01	3,70± 0,01	3,71± 0,01	3,69± 0,02	3,69± 0,01
Количество молочного жира, кг	199,0± 7,1	240,0± 12,0	244,0± 10,2**	241,0± 5,1**	211,0± 10,3
Массовая доля белка в молоке, %	3,18± 0,02	3,25± 0,03	3,28± 0,04*	3,22± 0,02	3,19± 0,02
Количество молочного белка, кг	172,0± 7,0	211,0± 10,1	216,0± 5,0**	210,0± 7,3**	182,0± 5,1
2 лактация ($\bar{X} \pm m$)					
Кол-во животных, гол	10	46	54	74	82
Удой за 305 дней лактации, кг	5111± 176	5664± 155	5778± 180*	5722± 171*	5145± 141
Массовая доля жира в молоке, %	3,69± 0,01	3,71± 0,02	3,72± 0,01*	3,70± 0,02	3,69± 0,01
Количество молочного жира, кг	188,0± 6,3	210,0± 5,1	215,0± 5,2**	212,0± 7,3	190,0± 8,1
Массовая доля белка в молоке, %	3,20± 0,04	3,22± 0,01	3,24± 0,02	3,22± 0,02	3,20± 0,03
Количество молочного белка, кг	164,0± 7,0	182,0± 7,2	187,0± 9,1	184,0± 5,4	165,0± 6,3
3 лактация и старше ($\bar{X} \pm m$)					
Кол-во животных, гол	6	29	60	58	73
Удой за 305 дней лактации, кг	5194± 224	5890± 254	6255± 199**	6195± 201**	4730± 175
Массовая доля жира в молоке, %	3,69± 0,01	3,70± 0,02	3,70± 0,02	3,69± 0,01	3,69± 0,01

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Количество молочного жира, кг	191,0± 8,1	218,0± 7,4	231,0± 6,0**	229,0± 8,2**	175,0± 6,3
Массовая доля белка в молоке, %	3,19± 0,04	3,25± 0,03	3,28± 0,04	3,25± 0,02	3,19± 0,02
Количество молочного белка, кг	166,0± 8,2	191,0± 5,6	205,0± 9,2	201,0± 8,4**	151,0± 7,2

В ЗАО «Большие Славени» установлено (таблица 4), что наибольшее количество коров (n=148) имеют продолжительность сервис-периода 121 и более дней с удоем 5859 кг молока за 305 дней лактации, что на 121 кг ниже по сравнению с животными, у которых продолжительность сервис-периода от 61 до 90 дней.

Таблица 4 – Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров ЗАО «Большие Славени»

Показатели молочной продуктивности		Сервис-период, дней				
		до 30	31-60	61-90	91-120	121 и >
		n=8	n=94	n=112	n=58	n=148
Удой за 305 дней лактации, кг	$\bar{X} \pm m$	5929± 601	5766± 190	5980± 169	5695± 225	5859± 159
Массовая доля жира в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,66± 0,02	3,71± 0,02**	3,67± 0,01	3,69± 0,02**	3,64± 0,01
Количество молочного жира, кг	$\bar{X} \pm m$	217,0± 5,0	213,9± 3,3	219,5± 2,6*	210,1± 3,1	213,3± 2,8
Массовая доля белка в молоке, %	$\bar{X} \pm m$	3,41± 0,20	3,47± 0,05	3,34± 0,05	3,57± 0,08*	3,39± 0,04
Количество молочного белка, кг	$\bar{X} \pm m$	202,2± 8,2	200,1± 8,0	199,7± 3,5	203,3± 6,6*	198,6± 4,0

Самый высокий удой за 305 дней лактации (5980 кг) наблюдается у коров с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней, а самый низкий (5695 кг) – у животных с продолжительностью сервис-периода от 91 до 120 дней. Самое высокое значение массовой доли жира в молоке (3,71 %) установлено у коров с продолжительностью сервис-периода от 31 до 60 дней ($P \leq 0,01$). Наибольшее количество молочного жира (219,5 кг) получено от коров с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней, а наименьшее (213,3 кг) – от коров с сервис-периодом 121 и более дней. Разница по количеству молочного жира между этими группами составила 6,2 кг ($P \leq 0,05$). У коров с сервис-периодом от 91 до

120 дней установлена самая высокая массовая доля белка в молоке (3,57 %), а самая низкая (3,34 %) – у коров с сервис-периодом от 61 до 90 дней. Разница по массовой доле белка в молоке между этими группами составила 0,23 процентных пунктов ($P \leq 0,05$). Наибольшее количество молочного белка (203,3 кг) имеют коровы с продолжительностью сервис-периода от 91 до 120 дней, а наименьшее (198,6 кг) – коровы с сервис-периодом 121 и более дней. Разница по количеству молочного белка между этими группами составила 4,7 кг ($P \leq 0,05$). Следует отметить, чем больше промежуток времени между отелами, тем ниже пожизненная продуктивность коров и средний надой на корову по хозяйству. С увеличением продолжительности сервис-периода молочная продуктивность коров увеличивается, но при этом происходит недополучение приплода. Отсюда и столь низкий выход телят ЗАО «Большие Славени» (68 голов).

В своих исследованиях мы рассчитали экономическую эффективность производства молока в ОАО «Ловжанское» Шумилинского района, КУСП «Кашинское» Чашникского района, ПК «Ольговское» Витебского района Витебской области и ЗАО «Большие Славени» Шкловского района Могилёвской области от коров с различной продолжительностью сервис-периода. При продолжительности сервис-периода не менее 61-90 дней уровень рентабельности производства молока увеличивается на 7,3-9,4 процентных пунктов.

Заключение. На основании полученных результатов исследований установлено, что наибольшей молочной продуктивностью характеризуются коровы с продолжительностью сервис-периода от 61 до 90 дней, что соответствует основным положениям Республиканского регламента «Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа». Экономическая эффективность производства молока от коров с различной продолжительностью сервис-периода свидетельствует о том, что при продолжительности сервис-периода не менее 61-90 дней увеличивается не только удой коров за 305 дней лактации, но и уровень рентабельности производства молока на 7,3-9,4 процентных пунктов.

Литература

1. Коробко, А. В. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров белорусской черно-пестрой породы в условиях КСПУП «Политотделец-Агро» / А. В. Коробко, Л. В. Семенидо, И. А. Дешко // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2014. – Т. 50, № 2-1. – С. 291–296.
2. Коробко, А. В. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров белорусской чёрно-пёстрой породы в условиях колхоза «Ольговское» / А. В. Коробко, В. А. Грибко, О. В. Петкевич // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2016. – Т. 52, вып. 2. – С. 139–143.
3. Коробко, А. В. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров в

условиях ОАО «Гастелловское» / А. В. Коробко, О. А. Яцына, Е. Е. Соглаева // Проблемы и перспективы развития животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию биотехнологического факультета, г. Витебск, 31 октября – 2 ноября 2018 г. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – С. 142–144.

4. Коробко, А. В. Продуктивность, естественная резистентность и сохранность телят при использовании биологически активных стимуляторов / А. В. Коробко // Весці Акадэміі Аграрных Навук Рэспублікі Беларусь. – 2001. – № 1. – С. 68–72.

5. Музыка, А. А. Как сохранить телят в молочный период их выращивания / А. А. Музыка, А. В. Коробко // Главный зоотехник. – 2005. – № 9. – С. 16–19.

6. Коробко, А. В. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров в условиях СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» / А. В. Коробко, С. Ю. Борисов, О. А. Яцына, Е. Е. Соглаева // Учёные записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2018. – Т. 54, вып. 1. – С. 113–117.

7. Сельское хозяйство – точка опоры национальной экономики и региональной политики / Д. Наривончик // Экономическая газета. – 2021. – 19 нояб. 2021 г., № 89. – С. 2.

8. Стимуляция молочной железы лазерным излучением / А. Ф. Трофимов [и др.]. // Зоотехния. – 2004. – №11. – С. 25–26.

9. Яцына, О. А. Пути повышения продуктивности коров и увеличения рентабельности производства молока в условиях ОАО «Агрокомбинат «Южный» Гомельского района / О. А. Яцына, А. В. Коробко, С. Л. Карпеня, Е. Е. Соглаева // Учёные записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2020. – Т. 56, вып. 2. – С. 68–71.

Поступила 18.02.2022 г.

УДК 631.164:636.22

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-208-215>

И.В. ПИЛЕЦКИЙ, В.Н. МИНАКОВ, Ю.В. ИСТРАНИН,
С.Г. ЛЕБЕДЕВ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫМИ ДОИЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Рост молочной продуктивности коров зависит не только от генетического потенциала животных, кормления, но и от используемого оборудования, которое непосредственно используется при получении молока. Производство молока на любой животноводческой ферме зависит от эффективности функционирования технологической системы машинного доения в цепи «животные – доильный аппарат – обслуживающий персонал», то есть доильное оборудование должно максимально соответствовать физиологическим и морфологическим