ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

О. И. Якшук

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: *перволелки, возраст коров, воспроизводительные качества, молочная продуктивность, выбраковка коров, экономическая эффективность производства молока.*

Аннотация. *Установлено, что коэффициент воспроизводительной способности у коров от четвертой к пятой лактации составил 0,92, что выше на 0,01 по сравнению с животными первой и третьей групп. Выход телят на 100 коров у коров с тремя лактациями оказался самым высоким и составил 85,5 %, что выше, чем у коров первой, второй и четвертой группы, на 0,1; 0,6 и 0,4 п. п. соответственно. Удой за 305 дней четвертой лактации был достоверно выше, чем у животных первой, второй и третьей групп, на 3291,8 кг, 2135,4 и 505,7 кг ($P < 0,001$) соответственно. Количество молочного белка было также достоверно выше у коров четвертой группы ($P < 0,001$).*

INFLUENCE OF THE AGE OF COWS ON THEIR REPRODUCTIVE QUALITIES AND MILK PRODUCTIVITY

O. I. Yakshuk

El «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,
28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: *first-calf heifers, age of cows, reproductive qualities, milk productivity, culling of cows, economic efficiency of milk production.*

Summary. *It was found that the coefficient of reproductive capacity in cows from the fourth to fifth lactation was 0,92, which is 0,01 higher compared to animals of the first and third groups. The yield of calves per 100 cows for cows with three lactations was the highest and amounted to 85,5 %, which is higher than for cows of the first, second and fourth groups by 0,1, 0,6 and 0,4 percentage points. respectively. Milk yield for 305 days of the fourth lactation was significantly higher than that of animals of the first, second and third groups by 3291,8 kg, 2135,4 and 505,7 kg ($P < 0,001$) respectively. The amount of milk protein was also significantly higher in cows of the fourth group ($P < 0,001$).*

(Поступила в редакцию 29.05.2024 г.)

Введение. Увеличение срока использования высокопродуктивных коров – главный резерв повышения молочной продуктивности и окупаемости молочного животноводства. Известно, что с повышением уровня продуктивности стада и при содержании коров на крупных фермах и комплексах увеличивается количество больных коров. Их преждевременная выбраковка обусловлена нарушением обмена веществ, снижением воспроизводительной способности, нарушением технологии доения. Все эти факторы приобретают большое значение при увеличении срока жизни коровы. Продолжительное использование коров особенно важно в селекционной работе, поскольку непосредственно влияет на темпы ремонта стада и интенсивность отбора [1].

Вложение средств в будущую корову начинается с момента рождения телочки до первого ее отела (примерно до двух лет) и только после этого начинается компенсация затраченных средств. Хозяйство начинает получать прибыль только после четвертого-седьмого отела, и ее величина зависит от долголетия и продуктивности животных [2].

Чем выше уровень молочной продуктивности стада и продолжительность использования коров, тем более высокая экономическая отдача.

Цель работы – изучить влияние возраста коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность

Материал и методика исследований. Изучение влияния возраста коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность проводили в условиях СХФ ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» Слуцкого района Минской области.

Для опыта были сформированы 4 группы коров белорусской черно-пестрой породы за период с 2018 по 2022 г. В первую группу отбрали коров-первотелок, осемененных в 2018 г. и отелившихся в 2019 г., во вторую группу – коров с двумя лактациями, в третью – коров с 3 лактациями, в четвертую группу – коров с 4 лактациями. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Лактация	Количество голов
1	I	439
2	II	391
3	III	322
4	IV	260

Дойное стадо в хозяйстве находится на круглогодичном беспривязно-боксовом содержании, для доения коров использовалась доильная установка Вестфалия. Кормление проводили в зависимости от

продуктивности и физиологического состояния животных, согласно рационам, принятым в хозяйстве.

В наших исследованиях изучали воспроизводительные качества коров разного возраста (продолжительность сервис-периода и межотельного периода, оплодотворяемость после первого осеменения, индекс осеменения, коэффициент воспроизводительной способности, выход телят на 100 коров год, продолжительность сухостойного периода); проанализированы причины выбытия коров и изучена молочная продуктивность (удой, содержание жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка). Был проведен расчет экономической эффективности производства молока на молочно-товарном комплексе «Беличи».

Материалом для выполнения работы явились следующие документы: зоотехническая документация, отчет о результатах комплексной племенной ценности крупного рогатого скота, племенные карточки формы 2-мол, журнал искусственного осеменения.

Биометрическую обработку цифрового материала проводили на персональном компьютере с использованием пакета программы Microsoft Excel с определением средней арифметической и ее ошибки. * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. Ряд авторов считают целесообразным проводить осеменение коров не ранее трех месяцев после отела, объясняя это восстановительными процессами в организме высокопродуктивных коров [3, 4].

В наших исследованиях был изучен вопрос о влиянии возраста коров на показатели их воспроизводительной способности от первой ко второй лактации, от второй к третьей, от третьей к четвертой и от четвертой к пятой лактации. Показатели воспроизводительных качеств коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Воспроизводственная способность коров разного возраста

Показатели воспроизводительной способности коров	От 1 ко 2 лактации	От 2 ко 3 лактации	От 3 к 4 лактации	От 4 к 5 лактации
Сервис-период, дней	119,3 ± 2,4	110,3 ± 2,2	121,4 ± 2,4	119,6 ± 2,4
Межотельный период, дней	404,3 ± 8,1	395,3 ± 7,9	406,4 ± 8,2	404,6 ± 8,1
Оплодотворяемость после первого осеменения, %	63,6 ± 1,3	58,5 ± 1,2	54,1 ± 1,1	52,3 ± 1,1
Индекс осеменения, единиц	1,13 ± 0,02	2,12 ± 0,04	2,45 ± 0,05	2,74 ± 0,06
Коэффициент воспроизводительной способности	0,91 ± 0,2	0,89 ± 0,02	0,91 ± 0,02	0,92 ± 0,02
Выход телят на 100 коров, %	85,4 ± 1,7	84,9 ± 1,7	85,5 ± 1,7	85,1 ± 2,1
Сухостойный период, дней	-	55,5 ± 1,1	55,6 ± 1,1	61,6 ± 1,2**

Примечание – ** $P < 0,01$

Как показывает анализ полученных результатов (таблица 2), лучшими по некоторым показателям воспроизводительной способности были первотелки: оплодотворяемость после первого осеменения составила 63,6 %, что выше по сравнению с животными второй, третьей и четвертой групп на 5,1; 9,5; 11,3 п. п. соответственно. Индекс осеменения у первотелок первой группы оказался самый высокий и составил 1,13 единиц. Самая низкая оплодотворяемость оказалась у коров от четвертой к пятой лактации и составила 52,3 %. Коэффициент воспроизводительной способности у коров от четвертой к пятой лактации составил 0,92, что выше на 0,01 по сравнению с животными первой и третьей групп, а хуже всего коэффициент воспроизводительной способности оказался у коров от 3 к 4 лактации и составил 0,89. При оптимальном уровне плодовитости коров коэффициент воспроизводительной способности должен составлять 1-0,95. Продолжительность сервис-периода у коров от второй к третьей лактации оказалась самая короткая и составила 110,3 дней, что ниже, чем у животных первой, третьей и четвертой групп, на 9, 11,1 и 9,3 дня соответственно. Выход телят на 100 коров у коров с тремя лактациями оказался самым высоким и составил 85,5 %, что выше, чем у коров первой, второй и четвертой группы, на 0,1, 0,6 и 0,4 п. п. соответственно. Продолжительность сухостойного периода у коров от четвертой к пятой лактации составила $61,6 \pm 1,2$ дней, что достоверно больше, чем у животных второй и третьей групп, на 6,1 и 6 дней соответственно ($P < 0,01$).

Преждевременная выбраковка коров всегда убыточна для хозяйства, причем это касается как слишком раннего (по причине болезни), так и чересчур затянутого обновления поголовья.

Обычно на выбраковку идет около 30-35 % голов в год, ведь стадо должно постоянно обновляться за счет ремонтного молодняка. Такой процент браковки позволяет добиваться высокой производительности, но если большое количество животных выбывает по ветеринарным причинам (в результате болезней и травм), то это уже не является нормой.

Данные о выбытии коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Причины выбытия коров из основного стада на комплексе «Беличи»

Причины выбытия	Возраст коров, лактаций							
	I		II		III		IV	
	головы	%	головы	%	головы	%	головы	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Низкая продуктивность	5	10,4	16	23,2	21	33,9	36	46,2
Падеж	3	6,3	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Патологические роды	13	27,1	13	18,8	11	17,7	-	-
Туберкулез	1	20,1	3	4,3	-	-	2	2,6
Травмы конечностей	15	31,3	25	36,2	14	22,6	21	26,9
Заболевания конечностей	8	16,7	-	-	-	-	-	-
Дистрофия печени	3	6,3	11	15,9	10	16,1	16	20,5
Травматический ретикулит	-	-	1	1,4	6	9,7	3	3,8
Всего	48	100	69	100	62	100	78	100

На комплексе «Беличи» выбыло 48 первотелок, или 10,9 % от общего поголовья, содержащегося на комплексе. Основные причины выбытия первотелок – травмы конечностей (31,3 %), патологические роды (27,1 %). С двумя лактациями выбыло 69 голов, или 17,6 % от всего поголовья, что выше, чем коров-первотелок, на 6,7 п. п. Основные причины выбраковки коров с двумя лактациями: травмы конечностей – 32,6 % и низкая продуктивность – 23,2 %. После третьей лактации выбыло 62 головы, или 19,3 % голов. Основные причины выбытия: низкая продуктивность – 33,9 %, травмы конечностей – 22,6 %, патологические роды – 17,7 %, дистрофия печени – 16,1 % коров. После четвертой лактации выбыло 78 голов, или 30 %. Основные причины выбытия: низкая продуктивность – 46,2 %, травмы конечностей – 26,9 % и дистрофия печени – 20,5 %.

Поскольку выращивание ремонтной телки до продуктивного возраста обходится дорого, то корова должна эксплуатироваться достаточно длительный срок, чтобы окупить затраты на ее выращивание. При долголетнем использовании высокопродуктивных коров увеличивается пожизненная молочная продуктивность и выход телят. Продолжительное использование коров эффективно как в экономическом, так и в селекционном отношении.

Одной из важнейших задач, стоящих перед работниками отрасли молочного скотоводства, является увеличение объемов производства молока и улучшение его качества.

Между возрастом проявления наивысшей молочной продуктивности и длительностью хозяйственного использования коров существует положительная связь. Повышение удоя за наивысшую лактацию оказывает положительное влияние на увеличение продолжительности хозяйственного использования коров и уровень их молочной продуктивности. С другой стороны, большие нагрузки на растущий организм молодых

коров приводят к возникновению различных заболеваний и преждевременному выбытию животных из стада. Согласно методике исследований, нами был проведен анализ уровня удоев коров, жирности молока и белково-молочности (таблица 4).

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров разного возраста

Показатели	Группа			
	I	II	III	IV
Удой за 305 дней лактации, кг	5808,5 ± 139,2	6964,9 ± 160,3***	8594,6 ± 201,4***	9100,3 ± 20,2***
Массовая доля жира, %	3,65 ± 0,09	3,74 ± 0,08	3,74 ± 0,07	3,61 ± 0,07
Количество молочного жира, кг	212,0 ± 4,3	212,0 ± 4,3	212,0 ± 4,3	212,0 ± 4,3
Массовая доля белка, %	3,39 ± 0,07	3,39 ± 0,07	3,39 ± 0,07	3,39 ± 0,07
Количество молочного белка, кг	196,9 ± 3,9	196,9 ± 3,9	196,9 ± 3,9	196,9 ± 3,9

Примечание – *** $P < 0,001$

Анализируя показатели молочной продуктивности коров, следует отметить, что коровы за четвертую лактацию (305 дней) по удою достоверно превосходят животных первой, второй и третьей групп на 3291,8 кг, 2135,4 и 505,7 кг ($P < 0,001$) соответственно. Разница по удою между животными второй и первой групп составила 1156,4 кг ($P < 0,001$), между второй и третьей – 1629,7 кг.

Массовая доля жира в молоке коров за вторую и третью лактацию была выше на 0,09 п. п. по сравнению с первотелками первой группы и на 0,13 п. п. по сравнению с коровами четвертой группы. Большим содержанием белка отличались животные первой группы на 0,03; 0,06 и 0,02 п. п. по сравнению с коровами со второй, третьей и четвертой лактациями соответственно.

Результаты опытов показали, что у коров четвертой группы (коровы с четырьмя лактациями) количество жира в молоке было больше на 116,5 кг по сравнению с первотелками (первая группа), на 68 кг по сравнению с животными второй группы, на 7,1 кг по сравнению с коровами третьей группы и составило 328,5 ± 6,4 кг ($P < 0,001$).

Количество молочного белка было также достоверно выше у коров четвертой группы, на 110,0 кг по сравнению с первотелками (первая группа), на 72,7 кг по сравнению с коровами с двумя лактациями (вторая группа) и на 20,5 кг по сравнению с коровами с тремя лактациями (третья группа).

Экономическая эффективность показывает конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда, отдачу совокупных вложений в производство продукции. Поэтому повышение

экономической эффективности производства способствует росту доходов хозяйства, получению дополнительных средств для оплаты труда и улучшению социальных условий.

Для экономической эффективности сельскохозяйственного производства используют как стоимостные, так и натуральные показатели. Экономическая эффективность проводимых исследований характеризуется такими показателями, как продуктивность коров, стоимость и себестоимость полученной продукции, чистый доход от произведенной продукции, уровень рентабельности.

Экономическая оценка эффективности производства и реализации молока в зависимости от возраста коров условиях СХФ ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» Слуцкого района Минской области представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность производства молока у коров разного возраста

Исследуемые показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Удой молока от коровы за лактацию, кг	5808,5	6965,0	8594,6	9100,3
Жирность молока, %	3,66	3,74	3,74	3,64
Удой молока в пересчете на базисную жирность, ц	59,05	72,36	89,29	92,01
Себестоимость 1 ц молока, руб.	114,6	93,5	75,8	73,6
Себестоимость всего молока, руб.	6767,1	6765,6	6798,2	6771,9
Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	106,7	106,7	106,7	106,7
Стоимость полученной продукции, руб.	6300,6	7720,8	9527,2	9817,5
Прибыль, руб.	-466,5	955,2	2728,8	3045,6
Уровень рентабельности, %	-6,9	14,11	40,1	45,0

Анализируя экономические показатели работы молочно-товарного комплекса, следует отметить, что при пересчете молока на базисную жирность в четвертой группе было получено 92,01 ц, что больше на 32,96 ц, или 55,8 %, по сравнению с первой группой, на 19,65 ц по сравнению со второй группой и на 2,72 ц по сравнению с третьей группой. Себестоимость 1 ц молока в четвертой группе составила 73,6 рубля, что ниже, чем в первой, второй и третьей группах, на 41, 19,9 и 2,2 рубля соответственно.

Прибыль, полученная от реализации молока коров четвертой группы, составила 3045,6 руб. и была выше на 2579,1 руб., 2090,4 руб. и 316,8 руб. по сравнению с первой, второй и третьей группами соответственно.

Уровень рентабельности в четвертой группе, по сравнению с первой группой, был выше на 38,1 п. п. и составил соответственно 45,0 %, тогда как в первой группе производство молока убыточно – 6,9 %.

Заключение. Таким образом, в результате проведенный исследований установлено, что коэффициент воспроизводительной способности у коров от четвертой к пятой лактации составил 0,92, что выше на 0,01 по сравнению с животными первой и третьей групп. Выход телят на 100 коров у коров с тремя лактациями оказался самым высоким и составил 85,5 %, что выше, чем у коров первой, второй и четвертой групп, на 0,1; 0,6 и 0,4 п. п. соответственно. Оплодотворяемость у коров от четвертой к пятой лактации оказалась самой низкой и составила 52,3 %. Удой за 305 дней четвертой лактации был достоверно выше, чем у животных первой, второй и третьей групп, на 3291,8 кг, 2135,4 и 505,7 кг ($P < 0,001$) соответственно. У коров четвертой группы количество жира в молоке было больше на 116,5 кг по сравнению с первотелками (первая группа), на 68 кг по сравнению с животными второй группы, на 7,1 кг по сравнению с коровами третьей группы и составило $328,5 \pm 6,4$ кг ($P < 0,001$). Количество молочного белка было также достоверно выше у коров четвертой группы ($P < 0,001$). Уровень рентабельности производства молока у коров с 4 лактациями, по сравнению с первотелками, был выше на 38,1 п. п. и составил соответственно 45,0 %, тогда как в первой группе производство молока убыточно – 6,9 %.

Следовательно, с целью повышения воспроизводительных качеств и молочной продуктивности коров в условиях СХФ ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» Слуцкого района Минской области необходимо содержать коров не менее 4 лактаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Продуктивное долголетие коров в зависимости от технологии производства молока / Л. В. Шульга [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2017. – Т. 53, вып. 1. – С. 287-291.
2. Бердникова, Л. Н. Влияние различных факторов на продуктивное долголетие коров красно-пестрой / Л. Н. Бердникова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/tehnologia-zhivotnovodstva/vlijanie-razlichnyh-faktorov-na-produktivnoedolgoletie-korov-krasno-pestroj-porody.html>. – Дата доступа: 13.04. 2024.
3. Бакай, А. В. Хозяйственные и биологические признаки коров с разными нарушениями репродуктивной функции / А. В. Бакай, Н. М. Костомахин, Ф. Р. Бакай // Главный зоотехник. – 2019. – № 2. – С. 22-27.
4. Костомахин, Н. Воспроизводительные качества и продуктивность коров / Н. Костомахин, М. Габедава, О. Воронкова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 7. – С. 56-60.