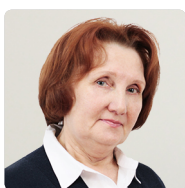


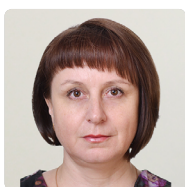
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЛАКТАЦИИ И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

© Хромова О.Л.,
Бургомистрова О.Н.



Ольга Леонидовна Хромова

Вологодский научный центр Российской академии наук
Вологда, Российская Федерация
e-mail: khromova_olenka@mail.ru
ORCID: 0000-0002-8101-6316



Ольга Николаевна Бургомистрова

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина
Вологда, с. Молочное, Российская Федерация
e-mail: olgabyrgomistrova@mail.ru
ORCID: 0000-0001-9705-8054

Интенсивный рост продуктивности коров в молочном скотоводстве ведет к увеличению продолжительности лактации. В то же время отмечается тенденция к снижению показателей среднего возраста коров в популяциях молочного скота. В связи с этим целью исследования стало изучение влияния продолжительности 1-й лактации на показатели продуктивности, продолжительности хозяйственного использования высокопродуктивных коров и определение оптимального количества дойных дней за 1-ю лактацию для более эффективного использования животных. Исследовательскую базу формировали с применением информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС. Молочный скот». В анализ включены данные по удою за всю и за 305 дней 1-й лактации, сервис-периоду за 1-ю лактацию, количеству дойных дней за 1-ю лактацию, возрасту животных в отелах, пожизненной продуктивности 328 выбывших коров черно-пестрой породы. Установлена достоверная ($P \leq 0,001$) тесная взаимосвязь продолжительности лактации с удоем за всю лактацию ($r = +0,82$) и сервис-периодом ($r = +0,90$). Выявлена достоверная ($P \leq 0,001$) умеренной силы связь продолжительности лактации и продуктивности за 305 дней ($r = 0,30$). Определено влияние на продолжительность лактации степени падения удоя за лактацию, что подтверждается достоверно ($P \leq 0,01$) положительной корреляцией ($r = +0,16$) с коэффициентом устойчивости лактации. Установлено, что продолжительность 1-й лактации имеет отрицательную достоверную ($P \leq 0,001$) связь умеренной силы ($r = -0,34$) с возрастом выбывших коров в отелах. Более точными показателями продолжительности и эффективности использования коровы в стаде выступают продолжительность жизни в днях и надой на 1 день жизни. Исследования показали, что увеличение продолжительности 1-й лактации более 360 дней неэффективно. Оптимальной является

продолжительность лактации от 301 до 360 дней. У коров с такой продолжительностью 1-й лактации отмечаются максимальные показатели пожизненного удоя, продолжительности жизни, надоя на 1 день жизни.

Коровы, продолжительность лактации, продолжительность хозяйственного использования, продуктивность, возраст выбытия, корреляция.

Введение

Эффективность молочного скотоводства складывается из многих факторов, среди которых основным является валовое производство молока. На сегодняшний день наблюдается повышение продуктивности животных с одновременным сокращением их численности. Мониторинг показателей отрасли молочного скотоводства в Российской Федерации свидетельствует, что, несмотря на значительное сокращение численности крупного рогатого скота с 2000 по 2020 год (на 34,5%), благодаря интенсивной селекции животных на повышение молочной продуктивности объемы валового производства молока за этот же период снизились незначительно – на 0,3%¹.

По Вологодской области за последние десять лет средняя продуктивность коров выросла на 2470 кг молока, но в то же время численность крупного рогатого скота молочного направления продуктивности уменьшилась на 30 тыс. голов. Вместе с ростом молочной продуктивности в течение последнего десятилетия также прослеживается тенденция уменьшения показателей среднего возраста коров в популяциях молочного скота. В хозяйствах всех категорий Вологодской области продолжительность использования коров уменьшилась на 0,32 отела (Хромова и др., 2021).

Следствием интенсивного роста продуктивности является увеличение продолжительности лактации. Пик лактации сдвигается на более позднее время. В результате максимальный месячный удой наблюда-

ется на четвертом месяце лактации, то есть во вторую ее фазу (Фирсова, Карташова, 2019). Установлено, что надой коровы за лактацию примерно на 25% зависит от высшего суточного надоя и на 75% – от характера падения лактационной кривой (Карташова, Фирсова, 2016). Сдвиг максимума среднесуточного удоя на вторую фазу лактации приводит к увеличению периода затухания удоев и, соответственно, продолжительности всей лактации.

Ученые обращают внимание на то, что высокопродуктивные коровы имеют удлиненный сервис-период и более продолжительную лактацию. М.Н. Лапиной, Г.П. Ковалевой, Н.В. Сулыга, В.А. Витол установлена отрицательная корреляционная связь продолжительности сервис-периода по первой лактации и продуктивного долголетия коров линий голштинской породы. Животные с наименьшей продолжительностью сервис-периода имели наибольший период продуктивного использования (Лапина и др., 2018).

По мнению М. Текеева, И. Крыловой, А. Чомаева, односторонний отбор по молочной продуктивности нарушает биологическое равновесие, что ведет к депрессии воспроизводства и снижению долголетия животных, особенно в высокопродуктивных стадах (Текеев и др., 2010).

Н.Н. Гавриленко считает, что перенапряжение организма, вызванное чрезмерной эксплуатацией, за счет длительной лактации действует как хронический стрессор всей гормональной регуляции и обуславливает медленное истощение организма животного (Гавриленко, 2019).

¹ Российский статистический ежегодник – 2021: стат. сб. / Росстат. Москва, 2021. 692 с.

Зарубежные исследователи также отмечают, что высокое напряжение обменных процессов у коров для синтеза значительно большего, чем эволюционно заложенная физиологическая норма, объема вырабатываемого молока сопровождается снижением общей резистентности организма, торможением других жизненно важных физиологических функций. Это способствует заметному снижению воспроизводительной способности, признаков здоровья и продолжительности использования (Кузив, 2016; Heinrichs, Heinrichs, 2011; Heise et al., 2016).

В.Ф. Красота указывает, что на величину удоя за лактацию влияет ряд физиологических процессов, обуславливающих нарастание молочной продуктивности до известного максимума в начале лактационного периода, а затем постепенное ее уменьшение и резкое падение к концу лактации. В первую очередь на величину надоев по месяцам лактации значительное влияние оказывает стельность коров – фактор, вызывающий глубокие физиологические изменения в организме. У высокопродуктивных коров значительное количество физиологических сил затрачивается на образование молока, воспроизводительные функции при этом затормаживаются. В результате в хозяйствах снижается выход телят (Красота, Лобанов, 1976).

По мнению Е.А. Тяпугина, повышение надоев за счет увеличения продолжительности лактации является экстенсивным и весьма нерентабельным путем повышения выхода продукции (Тяпугин, 2008). В.М. Гукеев, А.М. Хуранов, К.А. Темирдашева считают, что увеличение удоя за лактацию, которое имеет место при большой продолжительности межотельного периода, вводит в заблуждение практиков. Ученые обращают внимание на то,

что потери удоя можно восстановить, а потери приплода уже восстановить невозможно (Гукеев и др., 2020).

Увеличение численности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности – одна из основных задач по развитию отечественного молочного скотоводства. Ее выполнению будет способствовать улучшение показателей воспроизводства и продолжительности хозяйственного использования коров. Долголетие коров позволяет вести селекционную работу в стаде на более качественном уровне, кроме того, увеличение срока хозяйственного использования животных обеспечивает рентабельность молочного скотоводства (Жбанов, 2015; Часовщикова, 2019).

Продолжительность использования коров в стаде влияет на величину пожизненного надоя, количественный и качественный рост стада, размер капиталовложений на его формирование и их эффективность. Короткий срок хозяйственного использования маточного поголовья приводит к погрешностям отбора молодняка, замедляет темп ремонта стада и интенсивность отбора в целом, следовательно, сдерживает селекционный прогресс (Хромова и др., 2019).

В большинстве племенных хозяйств Вологодской области, занимающихся разведением крупного рогатого скота черно-пестрой породы, стада укомплектованы высокопродуктивными животными. Средний надой на корову в год по племенным заводам области, которые занимаются разведением крупного рогатого скота черно-пестрой породы, в 2021 году составил 9400 кг молока, средний возраст коров в отелах – 2,45².

Показатель возраста коров говорит о том, что в племенных стадах преобладают животные первого и второго отела. Уста-

² Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации – 2021. Москва: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2022. 262 с.

новлено, что для окупаемости затрат на молочное стадо при ремонте выращенными в хозяйстве нетелями продолжительность использования коров должна быть не менее 3-х отелов. Только при условии более длительного хозяйственного использования коров деятельность сельскохозяйственных предприятий будет рентабельной (Амерханов, Стрекозов, 2012; Абылкасымов и др., 2019; Кольцов и др., 2020).

По мнению В.А. Сысуева, Т.Ф. Василенко, Р.В. Русакова, в стадах племенных заводов большинство животных не доживают до возраста проявления максимальной молочной продуктивности (4–7 лактация), что фактически приводит к отсутствию окупаемости затрат на их выращивание (Сысуев и др., 2017). С.В. Кармаев отмечает, что если раньше стремились вырастить коров с рекордной молочной продуктивностью, и это считалось вершиной селекционно-племенной работы, то теперь более желательна высокая продуктивность, проявленная коровой в течение ряда лет и связанная с хорошей плодовитостью (Кармаев и др., 2009).

В связи с этим исследования по определению оптимальных параметров продолжительности лактации с целью увеличения сроков хозяйственного использования высокопродуктивных коров являются актуальными.

Обзор публикаций отечественных ученых показал, что в основном проводились исследования о связи продолжительности лактации и хозяйственного использования с продуктивностью коров. Зависимость долголетия животных от продолжительности лактации изучена недостаточно.

Цель исследований заключалась в изучении влияния продолжительности 1-й лактации на показатели продуктивности, продолжительности хозяйственного использования коров черно-пестрой породы и определении оптимального количества дойных

дней за 1-ю лактацию для более эффективного использования животных.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях Вологодской области на современном стаде черно-пестрой породы изучалась взаимосвязь продолжительности лактации и хозяйственного использования высокопродуктивных коров с учетом года рождения животных.

Материалы и методы

Исследования проводили на поголовье выбывших коров черно-пестрой породы племзавода-колхоза имени 50-летия СССР Вологодской области – 328 голов. Для достоверности анализа в исследовательскую группу были отобраны животные одного года рождения – 2015, которые выращивались и лактировали в одних и тех же условиях содержания и кормления. Исследовательскую базу данных формировали с использованием информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС. Молочный скот».

Для оценки влияния продолжительности лактации на показатели продуктивного долголетия коров распределили по группам в зависимости от количества дойных дней за 1-ю лактацию. В анализ включены данные по удою за всю и за 305 дней 1-й лактации, сервис-периоду за 1-ю лактацию, количеству дойных дней за 1-ю лактацию, возрасту животных в отелах, пожизненной продуктивности.

Показатель продолжительности жизни рассчитывали как количество дней от даты рождения коровы до даты ее выбытия из стада.

Эффективность использования животных в стаде оценивали на основании расчета показателя «надой на 1 день жизни», определяемого путем деления пожизненного удою на количество дней жизни коровы в стаде хозяйства.

Статистическая и биометрическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы «Excel».

Результаты исследований

Анализ продолжительности 1-й лактации подконтрольных коров показал, что 35,7% из них имели укороченную лактацию от 240 до 300 дней. Этим объясняются их более низкие показатели молочной продуктивности (6231 кг молока) по сравнению с другими группами коров (табл. 1). Продолжительность 1-й лактации от 301 до 360 дней имели 31,7% исследуемых коров, более 360 дней – 32,6%.

По данным табл. 1 видно, что с увеличением продолжительности лактации растут показатели среднего удоя за всю лактацию: с 6231 кг в группе коров с укороченной лактацией 240–260 дней до 10300 кг в группе с продолжительностью лактации более 360 дней.

Также повышаются показатели продолжительности сервис-периода. Минимальные показатели сервис-периода 60–67 дней установлены в группах, где количество дойных дней за 1-ю лактацию составляет 240–280. Максимальное значение среднего показателя сервис-периода (226 дней) наблюдается в группе с продолжительностью лактации более 360 дней.

Эта динамика подтверждается расчетом и анализом коэффициентов корреляции между исследуемыми признаками (рис.). Установлена достоверная ($P \leq 0,001$) тесная, положительной направленности связь продолжительности лактации с удоём за всю лактацию ($r = +0,82$) и сервис-периодом ($r = +0,90$).

Таблица 1. Характеристика коров черно-пестрой породы с различной продолжительностью 1-й лактации по продуктивным признакам и сервис-периоду

Продолжительность 1-й лактации, дни	n	Количество дойных дней	Удой за всю лактацию, кг	Удой за 305 дней, кг	Коэффициент устойчивости лактации, %	Сервис-период, дни
240–260	12	253±1,3***	6231±304***	6231±304***	82,3±2,8***	67±3,1***
261–280	38	273±0,7***	6615±163***	6615±163***	88,5±1,4***	60±1,7***
281–300	67	290±0,5***	7052±120***	7052±120***	90,2±0,9***	77±2,2***
301–320	32	312±0,8***	7683±192***	7559±190***	96,3±2,3***	98±3,3***
321–340	46	331±0,8***	7980±187***	7593±176***	94,0±1,2***	117±2,2***
341–360	26	348±0,7***	8359±235***	7632±207***	92,6±2,0***	130±1,9***
> 360	107	450±7,2***	10300±215***	7689±95***	93,8±0,9***	226±6,0***
Среднее	328	351±3,6***	8326±100***	7351±60***	92,2±0,5***	134±3,5***

Примечание: уровень достоверности * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.
 Источник: результаты исследований авторов.

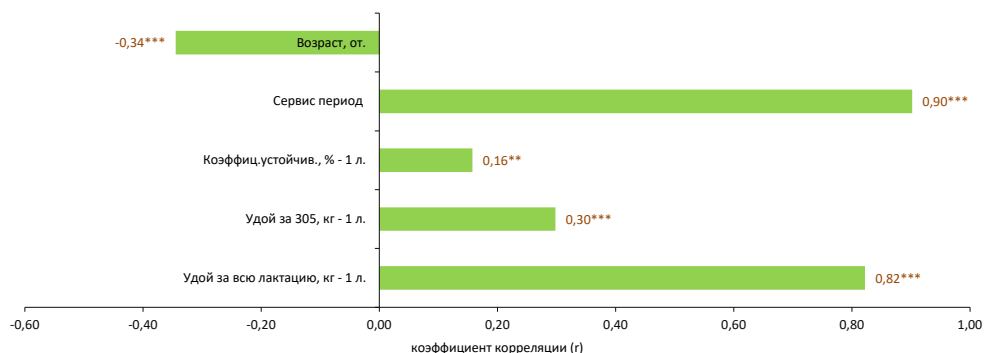


Рис. Корреляция продолжительности 1-й лактации с продуктивностью, коэффициентом устойчивости лактации, сервис-периодом и возрастом выбытия в отелах

Примечание: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.
 Источник: результаты исследований авторов.

Следовательно, с повышением интенсивности раздоя коров увеличивается продолжительность лактации и, соответственно, сервис-периода. Интенсивная нагрузка на организм коровы снижает воспроизводительные качества, индикатором которых является продолжительность сервис-периода.

Уровень продуктивности за 305 дней 1-й лактации характеризует степень раздоя коров. Между продолжительностью 1-й лактации и надоем за 305 дней установлена положительная высокодостоверная ($P \leq 0,001$) корреляция умеренной силы ($r = 0,30$). Наличие положительной связи между этими показателями свидетельствует о том, что с ростом степени раздоя коров увеличивается продолжительность лактации. Умеренная сила связи указывает на незначительные различия в уровне раздоя коров исследуемой выборки по первой лактации в рамках оптимального лактационного периода. Разница между группами коров с продолжительностью лактации более 300 дней составляет всего 34–57 кг (недостоверно). Выровненность величины удоя за 305 дней лактации подтверждается низкой величиной коэффициента вариации этого показателя у животных ($Cv = 15\%$).

Установлено, что на продолжительность лактации влияет степень падения удоя за лактацию, что подтверждается достоверно ($P \leq 0,01$) положительной корреляцией ($r = +0,16$) с коэффициентом устойчивости лактации. Максимальные показатели коэффициента устойчивости лактации отмечаются в группах коров с продолжительностью лактации 301–320 дней – 96,3% и 321–340 дней – 94,0%. Следовательно, у животных этих групп наблюдается развитие лактационного процесса с плавным снижением удоев во второй фазе лактации и последующим падением в третью фазу, что позволяет закончить лактацию в оптимальные сроки и получить одного теленка в год.

Средний возраст выбывших коров по исследуемой выборке составляет 2,8 отела (табл. 2). Следовательно, большинство животных не доживают до 3-х лактаций, а значит, не реализуют полностью свой генетический потенциал.

В результате корреляционного анализа установлено, что с возрастом выбывших коров в отелах продолжительность 1-й лактации имеет отрицательную достоверную ($P \leq 0,001$) связь умеренной силы ($r = -0,34$). Очевидно напрашивается вывод о том, что с увеличением продолжительности лактации сокращается продуктивное долголетие животных.

Таблица 2. Показатели продолжительности хозяйственного использования коров черно-пестрой породы с различной продолжительностью первой лактации

Продолжительность 1-й лактации, дни	n	Возраст выбытия, отелов	Пожизненный удой, кг	Продолжительность жизни, дни	Надой на 1 день жизни, кг
240–260	12	2,3±0,2***	12795±1622***	1313±79***	9,3±0,8***
261–280	38	3,2±0,1***	19500±1243***	1583±45***	11,8±0,5***
281–300	67	2,9±0,1***	17842±807***	1509±34***	11,3±0,3***
301–320	32	3,0±0,1***	20833±1124***	1622±33***	12,5±0,5***
321–340	46	2,7±0,1***	19199±1086***	1554±40***	11,8±0,5***
341–360	26	3,0±0,1***	21716±1382***	1625±48***	13,0±0,5***
> 360	107	2,5±0,1***	19420±592***	1583±23***	11,9±0,2***
Среднее	328	2,8±0,1***	19153±372***	1561±14***	11,8±0,2***

Примечание: уровень достоверности * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.
Источник: результаты исследований авторов.

В ходе расчета и анализа средних показателей исследуемых признаков в группах выбывших коров с различной продолжительностью 1-й лактации выявлено, что возраст в отелах не отражает истинной продолжительности использования животных в стаде. Так, в группе с продолжительностью лактации 260–280 дней средний возраст коров составил 3,2 отела, в группе с продолжительностью лактации более 360 дней – 2,5 отела, а средняя продолжительность жизни у животных этих групп равная – 1583 дня. Также у коров в этих группах установлены минимальные различия по уровню пожизненной продуктивности (19500 и 19420 кг) и надоя на 1 день жизни – 11,8 и 11,9 кг. Следовательно, эти животные равноценно оплатили молоком свое выращивание и содержание, то есть эффективность их использования в стаде равная.

Максимальные показатели пожизненного удоя установлены в группах с продолжительностью 1-й лактации 341–360 и 301–320 дней: 21716 и 20833 кг соответственно. В этих же группах отмечается наибольшая продолжительность жизни – 1625 и 1622 дня, а также максимальный надой на один день жизни – 13,0 и 12,5 кг. Средний возраст выбытия в них равен 3 отелам.

Коровы с продолжительностью 1-й лактации более 360 дней уступают сверстницам группы с числом дойных дней от 341 до 360 по всем исследуемым показателям продолжительности использования: пожизненный удой у них ниже на 2296 кг молока, жизнь короче на 42 дня (недостаточно), надой на 1 день жизни меньше на 1,1 кг ($P \leq 0,05$). Кроме того, возраст выбытия у этих животных меньше на 0,5 отела ($P \leq 0,001$), чем в группе с продолжительностью лактации 341–360 дней, значит, и потомства от них получено меньше. Следовательно, увеличение продолжительности

1-й лактации более 360 дней у коров является неэффективным для стада хозяйства.

Выводы

В результате исследования установлено, что у коров черно-пестрой породы с увеличением продолжительности 1-й лактации повышаются показатели среднего удоя за всю лактацию и увеличивается продолжительность сервис-периода.

Выявлено, что на продолжительность лактации влияет степень падения удоя за лактацию, что подтверждается достоверно ($P \leq 0,01$) положительной корреляцией ($r = +0,16$) с коэффициентом устойчивости лактации. Максимальная устойчивость лактационного процесса отмечается в группах коров с продолжительностью лактации 301–320 дней ($KY = 96,3\%$) и 321–340 дней ($KY = 94,0\%$).

Установлено, что показатель возраста в отелах не отражает истинной продолжительности и рентабельности использования животных в стаде. Более точными показателями являются продолжительность жизни коровы в днях и надой на 1 день жизни. Они отражают фактический срок и эффективность использования коровы в стаде.

Согласно результатам исследования, увеличение продолжительности 1-й лактации более 360 дней неэффективно для стада хозяйства. Оптимальной для 1-й лактации является продолжительность от 301 до 360 дней. У коров с такой продолжительностью 1-й лактации отмечаются максимальные показатели пожизненного удоя, продолжительности жизни, надоя на 1 день жизни, что свидетельствует о рентабельности содержания этих животных в стаде хозяйства. Увеличение доли таких коров в стаде будет способствовать улучшению показателей продолжительности использования коров, повышению численности поголовья и эффективности молочного скотоводства в хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА

- Абылкасымов Д., Абрампальская О.В., Шмидт Ю.И., Чаргеишвили С.В. (2019). Продолжительность продуктивного использования коров разной селекции // Зоотехния. № 3. С. 26–30.
- Амерханов Х.А., Стрекозов Н.И. (2012). Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. № S1. С. 2–5.
- Гавриленко Н.Н. (2019). Эксплуатационное бесплодие коров // Ученые записки Казанской гос. академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Т. 240. № 4. С. 41–47.
- Гукежев В.М., Хуранов А.М., Темирдашева К.А. (2020). Влияние раздоя и продолжительности лактации коров-первотелок на удой за первые 305 дней лактации и выход телят // Известия Горского гос. аграрного ун-та. № 57 (4). С. 140–144.
- Жбанов В.П. (2015). Влияние интенсивности раздоя коров-первотелок на их пожизненную продуктивность и долголетие // Аграрный вестник Верхневолжья. № 1. С. 30–34.
- Караматов С.В., Валитов Х.З., Бакаева Л.Н., Китаев Е.А. (2009). Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности // Зоотехния. № 5. С. 16–19.
- Карташова А.П., Фирсова Э.В. (2016). Особенности применения показателей лактационной кривой у животных с высокой молочной продуктивностью // Решение актуальных проблем продовольственной безопасности Крайнего Севера: сб. статей, посв. 90-летию создания Мурманской гос. с.-х. опытной станции. Мурманск. С. 67–71.
- Кольцов Д.Н., Герасимова А.С., Татуева О.В., Петкевич Н.С. (2020). Влияние породной принадлежности на долголетие и пожизненную продуктивность коров // Генетика и разведение животных. № 2. С. 70–77.
- Красота В.Ф., Лобанов В.Т. (1976). Разведение сельскохозяйственных животных. Москва: Колос. 416 с.
- Кузив М.И. (2016). Длительность и эффективность хозяйственного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы // Біологія тварин. Т. 18. № 4. С. 47–52.
- Лапина М.Н., Ковалева Г.П., Сулыга Н.В., Витол В.А. (2018). Влияние продолжительности сервис-периода по первой лактации на продуктивное долголетие черно-пестрого скота // Новости науки в АПК. № 2-1 (11). С. 388–391.
- Сысуев В.А., Василенко Т.Ф., Русаков Р.В. (2017). Проблемы развития молочного животноводства в России и современные подходы их решения // Достижения науки и техники АПК. № 3. С. 20–23.
- Текеев М., Крылова И., Чомаев А. (2010). Оценка молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. № 8. С. 30–31.
- Тяпугин Е.А. (2008). Теория и практика интенсификации репродуктивной активности в молочном скотоводстве. Вологда. 451 с.
- Фирсова Э.В., Карташова А.П. (2019). Продолжительность лактации у коров разного возраста, породы и генеалогической принадлежности // АгроЗооТехника. Т. 2. № 2. С. 1–10.
- Хромова О.Л., Абрамова Н.И., Зенкова Н.В. (2021). Характеристика современного состояния отрасли молочного скотоводства Северо-Западного федерального округа и Вологодской области // Молочнохозяйственный вестник. № 3 (43). С. 99–113.
- Хромова О.Л., Бургомистрова О.Н., Абрамова Н.И. (2019). Продолжительность использования коров ярославской породы различных генотипов // АгроЗооТехника. Т. 2. № 1. С. 2–10.
- Часовщикова М.А. (2019). Зависимость продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров от удоя и возраста в наивысшую лактацию // Мир инноваций. № 4. С. 43–48.
- Heinrichs A.J., Heinrichs B.S. (2011). Prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *Journal of Dairy Science*, 94, 336–341.
- Heise J., Liu Z., Stock K.F. [et al.] (2016). The genetic structure of longevity in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99 (2), 1253–1265.

Сведения об авторах

Ольга Леонидовна Хромова – старший научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук (Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14; e-mail: khromova_olenka@mail.ru)

Ольга Николаевна Бургомистрова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина (Российская Федерация, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2; e-mail: olgaburgomistrova@mail.ru)

DURATION OF LACTATION AND ECONOMIC USE OF HIGHLY PRODUCTIVE BLACK-MOTLEY COWS

Khromova O.L., Burgomistrova O.N.

Intensive growth of cow productivity in dairy cattle breeding leads to an increase in the duration of lactation. At the same time, the average age of cows in dairy cattle populations tends to decrease. In this connection the purpose of the research was to study the influence of the duration of the first lactation on the indicators of productivity, duration of economic use of highly productive cows and determine the optimal number of dairy days in the first lactation for a more effective use of animals. The research base was formed with the information-analytical system "SELEX. Dairy cattle". The analysis includes data on milk yield during the whole lactation and 305th days of the first lactation, service-period during the first lactation, number of dairy days during the first lactation, age of animals at calving, lifetime productivity of 328 cows of the black-motley breed that were retired. A reliable ($P \leq 0.001$) close correlation of lactation duration with milk yield for the whole lactation ($r = +0.82$) and service period ($r = +0.90$) was established. A reliable ($P \leq 0.001$) moderate strength relationship between the duration of lactation and productivity for 305 days ($r = 0.30$) was revealed. The influence of the degree of milk yield drop per lactation on the duration of lactation was determined, which is confirmed by reliable ($P \leq 0.01$) positive correlation ($r = +0.16$) with the coefficient of lactation stability. It was found that the duration of the first lactation has a negative reliable ($P \leq 0.001$) relationship of moderate strength ($r = -0.34$) with the age of cows that have calved. A more accurate measure of the duration and efficiency of a cow use in a herd is life expectancy in days and milk yield per one day of life. Studies have shown that increasing the duration of first lactation for more than 360 days is ineffective. Duration of lactation from 301 to 360 days is optimal. Cows with such duration of the first lactation have the highest lifetime milk yield, longevity, and milk yield per one day of life.

Cows, duration of lactation, duration of economic use, productivity, age of retirement, correlation.

REFERENCES

- Abylkasymov D., Abrampalskaya O.V., Shmidt Yu.I., Chargeishvili S.V. (2019). The duration of the productive use of cows of different breeding. *Zootechniya*, 3, 26–30 (in Russian).
- Amerkhanov Kh.A., Strekozov N.I. (2012). Scientific support of dairy farming competitiveness. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo=Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*, S1, 2–5 (in Russian).

- Chasovshchikova M.A. (2019). Relationship of productive longevity and lifetime productivity of cows with milk yield and age at the highest lactation. *Mir innovatsii=World of Innovation*, 4, 43–48 (in Russian).
- Firsova E.V., Kartashova A.P. (2019). Duration of lactation of cows of different age, breed and genealogical affiliation. *AgroZooTekhnika=Agricultural and Livestock Technology*, 2(2), 1–10 (in Russian).
- Gavrilenko N.N. (2019). Operational infertility of cows. *Uchenye zapiski Kazanskoi gos. akademii veterinarnoi meditsiny im. N.E. Baumana=Academic Notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine Named after N. Bauman*, 240(4), 41–47 (in Russian).
- Gukezhev V.M., Khuranov A.M., Temirdasheva K.A. (2020). Impact of increase in milk yields and lactation persistency of heifers on milk yield over first 305 days of lactation and calf crop. *Izvestiya Gorskogo gos. agrarnogo un-ta=Proceedings of Gorsky State Agrarian University*, 57(4), 140–144 (in Russian).
- Heinrichs A.J., Heinrichs B.S. (2011). Prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd. *Journal of Dairy Science*, 94, 336–341.
- Heise J., Liu Z., Stock K.F. et al. (2016). The genetic structure of longevity in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 99(2), 1253–1265.
- Karamaev S.V., Valitov Kh.Z., Bakaeva L.N., Kitaev E.A. (2009). Cows' productivity duration according their breed. *Zootechniya*, 5, 16–19 (in Russian).
- Kartashova A.P., Firsova E.V. (2016). Features of lactation curve indicators application in animals with high milk productivity. In: *Reshenie aktual'nykh problem prodovol'stvennoi bezopasnosti Krainego Severa: sb. statei, posv. 90-letiyu sozdaniya Murmanskoi gos. s.-kh. opytnoi stantsii* [Solution of Current Problems of Food Security in the Far North: collection of articles devoted to the 90th anniversary of the Murmansk State Experimental Station]. Murmansk.
- Khromova O.L., Abramova N.I., Zenkova N.V. (2021). Assessment of the current state of the dairy cattle industry in the north-western federal district and the Vologda region. *Molochnokhozyaistvennyi vestnik*, 3(43), 99–113 (in Russian).
- Khromova O.L., Burgomistrova O.N., Abramova N.I. (2019). Duration of the use of different genotypes of cows of Yaroslavl breed. *AgroZooTekhnika=Agricultural and Livestock Technology*, 2(1), 2–10 (in Russian).
- Koltsov D.N., Gerasimova A.S., Tatueva O.V., Petkevich N.S. (2020). Influence of breed on longevity and lifetime productivity of cows. *Genetika i razvedenie zhivotnykh=Genetics and Breeding of Animals*, 2, 70–77 (in Russian).
- Krasota V.F., Lobanov V.T. (1976). *Razvedenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh* [Breeding of Farm Animals]. Moscow: Kolos.
- Kuziv M.I. (2016). Duration and efficiency of economic use of cows of Ukrainian black-motley dairy breed. *Biologiya tvarin=The Animal Biology*, 18(4), 47–52 (in Russian).
- Lapina M.N., Kovaleva G.P., Sulyga N.V., Vitol V.A. (2018). The influence of the length of service period on first lactation on productive longevity of black-and-white cattle. *Novosti nauki v APK*, 2-1(11), 388–391 (in Russian).
- Sysuev V.A., Vasilenko T.F., Rusakov R.V. (2017). Problems of development of dairy animal husbandry in Russia and modern approaches to their solution. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK=Achievements of Science and Technology of AIC*, 3, 20–23 (in Russian).
- Tekeev M., Krylova I., Chomaev A. (2010). Evaluation of cow lactation performance. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo=Journal of Dairy and Beef Cattle Farming*, 8, 30–31 (in Russian).
- Tyapugin E.A. (2008). *Teoriya i praktika intensifikatsii reproduktivnoi aktivnosti v molochnom skotovodstve* [Theory and Practice of Intensification of Reproductive Activity in Dairy Cattle Breeding]. Vologda.
- Zhbanov V.P. (2015). Influence of the intensity of increase of the first milk yield of first-calf heifers for lifelong productivity and longevity of cows. *Agrarnyi vestnik Verkhnevolzh'ya=Agrarian Journal of Upper Volga Region*, 1, 30–34 (in Russian).

Information about the authors

Olga L. Khromova – Senior Researcher, Vologda Research Center, Russian Academy of Sciences (14, Lenin Street, Molochnoe, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: khromova_olenka@mail.ru)

Olga N. Burgomistrova – Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin (2, Shmidt Street, Molochnoe, Vologda, 160555, Russian Federation; e-mail: olgabyrgomistrova@mail.ru)