



УДК 636.034

О.М. Шевелева, М.А. Часовщикова
O.M. Sheveleva, M.A. Chasovshchikova

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ПОЖИЗНЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ГОЛЛАНДСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ РАЗНЫХ ГЕНЕРАЦИЙ

ECONOMIC USE DURATION AND LIFETIME MILK PRODUCTION OF HOLSTEIN COWS OF DUTCH ORIGIN OF DIFFERENT GENERATIONS

Ключевые слова: продуктивное долголетие, пожизненный удой, возраст первого отела, сервис-период, паратипические факторы, голштинская порода, генерация.

Keywords: productive longevity, lifetime milk production, first calving age, service period, paratypic factors, Holstein cattle breed, generation.

Продуктивное долголетие коров – это сложный признак, зависит от уровня молочной продуктивности, возраста первого отела, живой массы, экстерьера, состояния здоровья и других факторов. Цель исследований – определить влияние паратипических факторов на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров голштинской породы. Исследования проводили в ОАО «Приозерное» Тюменской области. Объект исследования: коровы голштинской черно-пестрой породы голландской селекции нулевой и первой генераций, выбывшие из стада с 2008 по 2014 гг. Коровы двух генераций были разделены на группы в зависимости от выраженности следующих факторов: возраст первого отела, удой за 305 дней первой лактации, продолжительность сервис-периода в среднем за всю жизнь. Результаты исследований показали, что коровы нулевой генерации, отелившиеся в возрасте до 24 мес., превосходили сверстниц с возрастом первого отела более 27-34 мес. по продолжительности продуктивной жизни на 249-459 дней ($p < 0,05-0,01$), по пожизненной продуктивности – на 3403-7631 кг ($p < 0,05-0,01$). Лучшие показатели продуктивного долголетия в первой генерации, имели коровы, отелившиеся в 27 мес. и раньше. Анализ взаимосвязей продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности с удоем за 305 дней первой лактации показал, что первотелок голштинской породы следует раздаивать до 6000-7000 кг молока. Вывод: наибольшую продолжительность продуктивной жизни и пожизненный удой имели коровы двух генераций, которые отелились в возрасте не позднее 24-27 мес., с удоем за первую лактацию 6000-7000 кг молока и продолжительностью сервис-периода не более 200-260 дней. Область применения: молочное скотоводство.

Productive longevity of cows is a complex trait which depends on the level of milk production, first calving age, live weight, exterior, health status and other factors. The research goal is to determine the influence of paratypic factors on productive longevity and the lifetime milk production of Holstein cows. The research was carried out on the farm of the ОАО "Priozernoye" of the Tyumen Region. The research targets were Black-Pied Holstein cows of Dutch breeding of zero and first generations that were removed from the herd from 2008 through 2014. The cows of two generations were divided into groups depending on the following factors: first calving age, milk yield for 305 days of the first lactation, and service period duration on average for a lifetime. It was found that the cows of zero generation who calved under the age below 24 months exceeded their herd-mates with the first calving at the age more than 27-34 months in terms of productive life duration by 249 to 459 days ($p < 0.05-0.01$), and in terms of lifetime milk production by 3403-7631 kg ($p < 0.05-0.01$). The best indices of productive longevity in the first generation were found in cows that calved at 27 months or earlier. The analysis of the relationship of productive longevity and lifetime milk production with the milk production for 305 days of the first lactation showed that Holstein first-calf heifers should produce up to 6000-7000 kg of milk. It is concluded that the greatest productive longevity and lifetime milk production were revealed in cows of two generations that calved at the age no later than 24-27 months, with milk production for the first lactation of 6000-7000 kg and service-period duration no longer than 200-260 days.

Шевелева Ольга Михайловна, д.с.-х.н., проф., зав. каф., Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень. Тел.: (3452) 29-03-91. E-mail: texnozoo@mail.ru.

Часовщикова Марина Александровна, д.с.-х.н., доцент, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень. Тел.: (3452) 29-03-91. E-mail: texnozoo@mail.ru.

Sheveleva Olga Mikhaylovna, Dr. Agr. Sci., Assoc., Prof., Head of Chair, State Agricultural University of Northern Trans-Urals, Tyumen. Ph.: (3452) 20-03-91. E-mail: texnozoo@mail.ru.

Chasovshchikova Marina Aleksandrovna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., State Agricultural University of Northern Trans-Urals, Tyumen. Ph.: (3452) 20-03-91. E-mail: texnozoo@mail.ru.

Введение

Продуктивное долголетие коров является одним из резервов повышения продуктивности стада и рентабельности отрасли молочного скотоводства, но в последние годы сроки использования коров молочных пород значительно сократились [1-3]. Долголетие является сложным признаком и зависит от большого числа факторов. К сокращению продуктивной жизни, в условиях современных ферм, часто приводит чрезвычайно высокая молочная продуктивность [4, 5]. Кроме того, снижение продуктивного долголетия происходит из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительных функций, заболеваемости маститом. На продуктивное долголетие коров оказывает влияние возраст первого отела, живая масса, экстерьерные особенности и другие паратипические факторы [6, 7].

Цель исследований заключалась в определении влияния некоторых паратипических факторов на продолжительность хозяйственного использования и пожизненную продуктивность коров голштинской породы голландского происхождения нулевой и первой генетических генераций.

Объект и методы

Исследования проводили в племенном репродукторе ОАО «Приозерное» Тюменской области на коровах голштинской черно-пестрой породы голландской селекции нулевой и первой генераций, которые были из стада в период с 2008 и 2009 по 2014 гг. соответственно. Животные нулевой генерации были завезены в репродуктор нетелями в 2007 г. Коровы обеих генераций были выбракованы из стада по одним и тем же причинам, преимущественно это заболевания конечностей и органов воспроизводства. Среди животных нулевой генерации доля выбывших из-за болезней конечностей была больше на 0,17 ($p < 0,05$), чем в первой генерации коров, и составляла 0,47. Доля выбракованных по причине болезней репродуктивных органов среди особей нулевой и первой генераций значительно не различалась и составляла 0,12 и 0,17 соответственно от всего анализируемого поголовья.

Для достижения цели поголовье выбывших животных двух генераций было разделено на группы в зависимости от выраженности паратипического фактора, связанного с продолжительностью хозяйственного использования и пожизненной продуктивностью. В качестве паратипических факторов выбраны возраст первого отела, удои за 305 дней первой лактации и продолжительность сервис-периода в среднем за всю жизнь. При проведении исследований использована база данных программы «Сел-экс», результаты обработаны биометрически, посредством программного приложения Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Анализ взаимосвязей исследуемых показателей долголетия с возрастом первого отела показал, что среди коров нулевой генерации наибольшей продолжительностью продуктивной жизни и пожизненным удоем характеризовались особи, отелившиеся в возрасте до 24 мес., – $1363 \pm 62,8$ дня и $21176 \pm 1132,2$ кг молока соответственно. При этом их преимущество перед сверстницами с возрастом отела более 27-34 мес. составляло от 249 до 459 дней ($p < 0,05-0,01$) и от 3403 до 7631 кг ($p < 0,05-0,01$) молока. Со сверстницами, отелившимися в возрасте 25-27 мес., значительных различий не наблюдалось. Максимальным удоем в расчете на один день всей жизни также характеризовались животные с наименьшим возрастом отела (до 24 мес.) – $9,5 \pm 0,30$ кг с преимуществом перед сверстницами, отелившимися в возрасте старше 24 мес., от 0,8 до 2,8 кг ($p < 0,05-0,001$), но по удою на один день продуктивной жизни значительных различий между группами не было.

Среди коров первой генерации лучшими показателями продуктивного долголетия характеризовались отелившиеся в возрасте 27 мес. и раньше. Продолжительность их продуктивной жизни составляла $1195,0 \pm 99,4$ дня, пожизненный удои – $21060,0 \pm 2055,9$ кг молока с преимуществом от 283 до 641 дней ($p < 0,05-0,001$) и от 8121 до 11798 кг ($p < 0,01-0,001$) перед сверстницами, отелившимися в возрасте 28-32 мес. и старше. Их удои на один день

жизни составлял $10,4 \pm 0,56$ кг с преимуществом от 3,2 до 5,0 кг ($p < 0,01-0,001$).

Таким образом, лучшими показателями продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности в исследуемых генерациях характеризовались коровы, отелившиеся в возрасте не старше 27 мес. Расчет доверительных границ показал минимальный возраст первого отела для нулевой и первой генераций животных – 23,3 и 24,2 мес. соответственно.

Для определения взаимосвязей удоя за 305 дней первой лактации с продолжительностью продуктивной жизни и пожизненной продуктивностью выбывших коров условно разделили на группы, в зависимости от его уровня (табл. 1).

Сравнивая коров нулевой генерации, характеризующихся разным уровнем удоя за 305 дней первой лактации по продолжительности продуктивной жизни, отметили тенденцию её сокращения с ростом удоя. На фоне этого наблюдали незначительное снижение пожизненной продуктивности. Наибольшей молочной продуктивностью в расчете на один день всей жизни отличались особи, входящие в группу с удоём от 6001 до 7000 кг молока, с преимуществом 0,7 кг ($p < 0,05$) по сравнению с группой, имеющей минимальный удой (до 5000 кг). В расчете на один продуктивный день наибольшее количество молока ($16,4 \pm 0,68$ кг) получено от коров с удоём 7001 кг и более. Так, по сравнению со сверстницами, показавшими за первую лактацию удоём не более 5000 кг, преимущество составило 1,9 кг ($p < 0,05$) молока на один продуктивный день.

Среди коров первой генерации наибольшей продолжительностью хозяйственного использования характеризовались особи с продуктивностью за первую лактацию 6001-7000 кг молока. Так, их преимущество по продолжительности продуктивной жизни составляло 412 дней ($p < 0,01$), а

по пожизненной продуктивности – 11070 кг ($p < 0,001$) молока по сравнению с группой сверстниц с удоём менее 5000 кг за 305 дней первой лактации.

В расчете на один день жизни коровы с удоём 6001-7000 кг молока также характеризовались достоверно наибольшими показателями продуктивности, по сравнению со сверстницами с удоём до 5000 кг с разницей 4,6 кг ($p < 0,001$) молока.

Итак, обобщая влияние уровня продуктивности за 305 дней первой лактации на продолжительность продуктивной жизни и пожизненную продуктивность коров, пришли к выводу, что для первотелок голштинской породы желателен раздой до 6000-7000 кг молока за 305 дней лактации. Раздой менее 5000 кг следует считать неэффективным, так как при этом уровне продуктивности снижается не только пожизненная продуктивность, но и продолжительность продуктивной жизни.

Исследуя взаимосвязь между показателями долголетия и сервис-периодом, установили, что коровы нулевой генерации с сервис-периодом 141-200 дней ($172 \pm 2,2$ дн.) имели наибольшую продолжительность продуктивной жизни, а также величину пожизненного удоя (табл. 2). При этом как сокращение, так и увеличение сервис-периода приводило к ухудшению анализируемых показателей. Следует отметить, что такая особенность прослеживалась не только в нулевой, но и в первой генерации коров.

Так, продолжительность жизни коров нулевой генерации с сервис-периодом 141-200 дней оказалась больше на 338 дней ($p < 0,01$), пожизненный удой – на 5078-6793 кг ($P > 0,01-0,001$), чем у сверстниц с сервис-периодом 80-140 дней, а также 261 день и более. Различия по количеству молока на один день жизни составляли 1,5-1,6 кг ($P > 0,01$) с преимуществом той же группы (141-200 дней).

Таблица 1

Взаимосвязь между продолжительностью продуктивной жизни, пожизненной продуктивностью и удоём за 305 дней первой лактации

Удой, тыс. кг	n	Продолжительность продуктивной жизни, дн.	Пожизненный удой, кг	Удой на один день жизни, кг	
				всей	продуктивной
До 5	39 ⁰	1318 ± 104,1	19453 ± 1742,6	8,4 ± 0,46 ³	14,5 ± 0,39
	6 ¹	545 ± 89,4 ⁴	6088 ± 1205,7 ⁵	4,2 ± 0,82 ⁵	12,2 ± 2,48
5-6	93 ⁰	1192 ± 57,1	18166 ± 994,8	8,6 ± 0,27	15,3 ± 0,30
	5 ¹	921 ± 225,0	15413 ± 4490,3	8,0 ± 1,70	16,1 ± 0,98
6-7	83 ⁰	1218 ± 56,9	19273 ± 1006,0	9,1 ± 0,28	16,1 ± 0,34
	22 ¹	957 ± 86,2	17158 ± 1541,1	8,8 ± 0,52	18,1 ± 0,36
Более 7	27 ⁰	1126 ± 95,3	18592 ± 1804,0	8,9 ± 0,51	16,4 ± 0,68
	5 ¹	846 ± 187,5	14621 ± 2960,1	7,9 ± 1,13	18,3 ± 1,99

Примечание. ⁰Генерация нулевая; ¹первая; ³ $p < 0,05$; ⁴ $p < 0,01$; ⁵ $p < 0,001$ по сравнению с максимальной в одной генерации.

Взаимосвязь между продолжительностью продуктивной жизни, пожизненной продуктивностью и средней продолжительностью сервис-периода

Сервис-период, дн.	n	Продолжительность продуктивной жизни, дн.	Пожизненный удой, кг	Удой на один день жизни, кг	
				всей	продуктивной
До 140	36 ⁰	1075±92,6 ⁴	16914±1509,2 ⁵	8,5±0,40 ⁴	15,7±0,37 ³
	8 ¹	570±84,4 ⁵	8736±1582,4 ⁵	5,6±0,79 ⁵	15,8±1,75
141-200	49 ⁰	1413±72,9	23707±1341,6	10,1±0,33	16,7±0,28
	8 ¹	912±165,1 ³	16276±2693,0 ³	8,7±0,86 ³	18,2±0,51
201-260	40 ⁰	1294±86,5	20965±1480,5	9,6±0,37	16,2±0,34
	4 ¹	1399±148,9	25819±3303,9	11,5±0,94	18,4±0,89
Более 260	92 ⁰	1245±52,5	18629±929,7 ⁴	8,6±0,26 ⁴	14,8±0,32 ³
	16 ¹	943±77,7 ³	15570±1649,4 ³	8,1±0,68 ⁴	16,3±1,05

Примечание. ⁰Генерация нулевая; ¹первая; ³p<0,05; ⁴p<0,01; ⁵p<0,001 по сравнению с максимальным в одной генерации.

У коров первой генерации лучшие показатели долголетия отмечены при средней продолжительности сервис-периода 201-260 дней (234±8,9 дн.). Так, продолжительность продуктивной жизни у этих животных больше на 456-829 дней (p<0,05-0,001), пожизненный удой – на 10249-17083 кг (p<0,05-0,001), чем у сверстниц с сервис-периодом до 140 дней (110±6,4 дн.), а также 260 дней и более. Различия по количеству молока на один день жизни, с преимуществом на стороне коров с сервис-периодом 201-260 дней по сравнению со сверстницами (до 140 дней и 260 дней и более), составляли 3,4-5,9 кг (p<0,01-0,001).

Вывод

На продуктивное долголетие и пожизненный удой коров голштинской породы исследуемых генераций оказывали влияние возраст первого отела, уровень раздоя в первую лактацию и продолжительность сервис-периода. Наибольшую продолжительность продуктивной жизни и пожизненный удой имели особи, отелившиеся в возрасте не позднее 24-27 месяцев, с удоем за первую лактацию 6000-7000 кг молока и продолжительностью сервис-периода не более 200-260 дней.

Библиографический список

1. Bascom, S.S., Young, A.J. A summary of the reasons why farmers cull cows // J. Dairy Sci. – 1998. – Vol. 81 (8). – P. 2299-2305.
2. Часовщикова М.А. Долголетие и пожизненная продуктивность коров разных генотипов // Агропродовольственная политика России. – 2014. – № 9. – С. 56-58.
3. Татаркина Н.И., Беленькая А.Е. Продолжительность продуктивного использования коров голштинской породы в условиях Северного Зуралья // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зуралья. – 2017. – № 1. – С. 73-78.

4. Berry, D.P., Harris, B.L., Winkelman, A.M., Montgomerie, W. Phenotypic associations between traits other than production and longevity in New Zealand dairy cattle // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol 88 (8). – P. 2962-2974.

5. Martens, H., Bange, C. Longevity of high producing dairy cows: a case study // Lohmann Information. – 2013. – Vol. 48 (1). – P. 53-57.

6. Гордеева А.К., Захаров Н.Б. Влияние технологических параметров на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров черно-пестрой породы // Вестник НГАУ. – 2010. – № 4. – С. 32-36.

7. Куликова С.Г., Маренков В.Г., Ёлкин Н.Н. Воспроизводительные качества коров разного возраста и их связь с признаками продуктивного долголетия // Вестник НГАУ. – 2012. – № 1. – Ч. 2. – С. 64-68.

References

1. Bascom, S.S., Young, A.J. A summary of the reasons why farmers cull cows // J. Dairy Sci. – 1998. – Vol. 81 (8). – P. 2299-2305.
2. Chasovshchikova M.A. Dolgoletie i pozhiznennaya produktivnost korov raznykh genotipov // Agroprodovolstvennaya politika Rossii. – 2014. – № 9. – S. 56-58.
3. Tatarkina N.I., Belenkaya A.E. Prodolzhitel'nost produktivnogo ispolzovaniya korov golshitskoy porody v usloviyakh Severnogo Zauralya // Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zauralya. – 2017. – № 1. – S. 73-78.
4. Berry, D.P., Harris, B.L., Winkelman, A.M., Montgomerie, W. Phenotypic associations between traits other than production and longevity in New Zealand dairy cattle // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol 88 (8). – P. 2962-2974.
5. Martens, H., Bange, C. Longevity of high producing dairy cows: a case study // Lohmann Information. – 2013. – Vol. 48 (1). – P. 53-57.

6. Gordeeva A.K., Zakharov N.B. Vliyanie tekhnologicheskikh parametrov na prodolzhitel'nost' zhizni i pozhiznennuyu produktivnost' korov cherno-pestroy porody // Vestnik NGAU. – 2010. – № 4. – S. 32-36.

7. Kulikova S.G., Marenkov V.G., Elkin N.N. Vosproizvoditelnye kachestva korov raznogo vozrasta i ikh svyaz s priznakami produktivnogo dolgoletiya // Vestnik NGAU. – 2012. – № 1. – Ch. 2. – S. 64-68.



УДК 619:636.32/38-053.31:591.46:611-018

Ю.Н. Фисенко
Yu.N. Fisenko

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАТОЧНЫХ ТРУБ У САМОК ОВЕЦ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF FALLOPIAN TUBES IN WEST SIBERIAN MUTTON EWES IN EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS

Ключевые слова: анатомия, гистология, гистохимия, особенности, маточные трубы, самка, овца, западно-сибирская мясная порода, ранний постнатальный онтогенез.

Внедрение в производство современных достижений в области селекционно-племенной работы является одним из важнейших условий роста продуктивности животных. В доступной литературе имеются сведения, касающиеся морфофункциональных особенностей органов репродукции у самок животных. Знание анатомических, гистологических и гистохимических особенностей репродуктивных органов самок животных в разные физиологические периоды позволяет определить их нормальное состояние, выявить периоды активного функционирования органов репродукции, а также исследовать сроки полового и физиологического созревания у самок овец. Вместе с тем многие вопросы, отражающие видовую и возрастную специфичность строения репродуктивных органов у новых пород овец, выведенных в овцеводческих хозяйствах Алтайского края, до настоящего времени практически не изучены. Анатомо-топографические, гистологические и гистохимические особенности половых органов у самок овец западно-сибирской мясной породы не исследовались, поэтому целью исследований явилось изучение динамики роста массы, линейных параметров и выявление особенностей структуры маточных труб у данной породы в раннем постнатальном онтогенезе. В результате исследований было выявлено, что у новорожденных ягнят маточные трубы, как орган, анатомически сформированы. В эпителии слизистой оболочки складки с возрастом становятся толще и уже к 4 мес. четко ограничены. Толщина складок также увеличивается. Мышечная оболочка маточных труб с возрастом утолщается и увеличивается, что указывает на высокий темп роста маточных труб. Гликоген и нейтральные гликопротеины в цитоплазме слизистой оболочки маточных труб выявляются в малом количестве у новорожденных, в дальнейшем их содержание увеличивается. Цитоплазма эпителиоцитов слизистой оболочки маточной тру-

бы характеризуется выраженной реакцией на общий белок и липиды у исследуемых возрастов. РНК в маточной трубе содержится в цитоплазме эпителиоцитов и миоцитов у новорожденных и месячных ягнят, с возрастом увеличиваясь.

Keywords: anatomy, histology, histochemistry, features, fallopian tubes, ewe, sheep, West Siberian Mutton sheep breed, early postnatal ontogenesis.

Practical application of modern achievements in the field of animal selective breeding is a key of animal production growth. There is available literature on morphofunctional features of the fallopian tubes in ewes. The knowledge of the structure, topography and functional features of ewe reproductive organs allows determining their normal condition and to find out the information about the best periods of mating. It also enables us to analyze the terms of puberty and physiological maturation of sheep. However, there are many understudied issues related to breeding and age aspects, and reproductive organ structure of the new sheep breed developed on breeding farms of the Altai Region. The anatomotopographic, histological and histochemical features of West Siberian mutton breed were not studied. Therefore, the research goal was to study the weight growth dynamic, measurements and structural features of fallopian tubes in West Siberian mutton sheep in early postnatal ontogenesis. It has been found that the fallopian tubes of the newborn lambs are formed anatomically. By the age of 4 months, tunica mucosa wrinkle borders get thicker and limited clearly. The wrinkles also get thicker. Fallopian tube muscular layer gets thicker and larger with the age. Fallopian tube growth rate is quite high. Newborn ewe-lambs do not have a large amount of glycoprotein in fallopian tube tunica mucosa cytoplasm. With the age its amount increases. Epithelial cell cytoplasm of all studied ages has an expressed reaction to total protein and lipids. The cytoplasm of epithelial cells and myocytes of newborns and one-month old lambs contains RNA. The amount of RNA increases with the age.