

# РОЗВЕДЕННЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ

---

УДК 636.2.034 (477)

## ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЁЛА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

---

**Р.В. БРАТУШКА**

*Институт разведения и генетики животных НААН (Чубинское, Украина)  
nalsurb@ukr.net*

*Изучен характер влияния возраста первого отела на эффективность последующего хозяйственного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы. Исследования проведены методом ретроспективного анализа материала первичного племенного учета Государственного предприятия «Опытное хозяйство Института сельского хозяйства Северного Востока Национальной академии аграрных наук Украины». Коровы опытного хозяйства за период хозяйственного использования отличались относительно длительным периодом жизни в стаде. В среднем они лактируют  $1701 \pm 42,6$  дня, используются в стаде  $1929 \pm 53,2$  дня, что соответствует  $4,8 \pm 0,12$  лактации. Средняя продуктивность коров за период хозяйственного использования составляла  $22238 \pm 655,2$  кг. Группе животных, отелившихся в возрасте 26 мес. и ранее, была характерна наиболее высокая пожизненная продуктивность ( $32099 \pm 2141,6$  кг), продолжительность ( $2873 \pm 175,5$  дня) и коэффициент хозяйственного использования ( $0,77 \pm 0,012$ ). Вместе с тем отмечена тенденция к снижению уровня продуктивности первотелок с более ранними отелами.*

**Ключевые слова:** корова, молочная продуктивность, возраст первого отела, эффективность хозяйственного использования

© Р.В. Братушка, 2013

Розведення і генетика тварин. 2013. № 47

**Введение.** В условиях жесткой конкуренции в агробизнесе и нестабильности закупочных цен на молоко фактор продолжительности продуктивного использования молочного скота приобретает все большую актуальность. Длительное использование и высокая пожизненная продуктивность, а следовательно, и высокая экономическая эффективность ведения отрасли безусловно необходимы для дальнейшего прогресса молочного скотоводства. Продолжительность хозяйственного использования свидетельствует о резистентности к болезням, о нормальном течении физиологических и биохимических процессов в организме животных, о приспособленности к конкретным технологиям производства продукции [1, 5, 7, 14].

Если средняя продолжительность использования коров будет меньше, чем 2,5 лактации, коровы-матери начнут выбывать из стада раньше, чем дадут приплод их дочери. В таком случае стадо прекращает свое существование как целостная биологическая система, что приводит к сокращению поголовья [4].

Сокращение продуктивного долголетия молочных коров – одна из острых проблем современного скотоводства во всем мире [14]. Средняя продолжительность хозяйственного использования коров голштинской породы Японии – 1250 дней [10], Канады – 1078 [12], Франции – 1030 [10], США – 750 дней [11].

Уровень удоя первотелок оказывает значительное влияние на продолжительность использования животных [3, 8, 13]. Считается, что животные с высокой продуктивностью (свыше 8 тыс. молока за лактацию) ранее выбывают из стада в силу повышенной физиологической нагрузки на организм.

Связь продолжительности продуктивного использования с возрастом первого отела предсказуема, так как формирование организма на ранних этапах онтогенеза влияет на последующую реализацию генетического потенциала животного, хотя характер и направленность этой связи вызывают определённые дискуссии [9]. В связи с этим возникает необходимость изучения влияния возраста первого отела коров на их последующее продуктивное долголетие.

Целью данного исследования является изучение характера влияния возраста первого отела на эффективность последующего хозяйственного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проведены методом ретроспективного анализа материала первичного племенного учета Государственного предприятия «Опытное хозяйство Института сельского хозяйства Северного Востока Национальной академии аграрных наук Украины» по методике Ю.П. Полупана [6]. В выборку включено все поголовье коров украинской черно-пестрой молочной породы (сумской внутривидовой тип), которые впервые отелились на протяжении 1996–2005 гг. и выбыли из стада после окончания хотя бы одной лактации. Всего для анализа отобрано 439 коров. Эффективность пожизненного использования коров оценивали по следующим показателям: продолжительность жизни (разница (дней) между датами выбраковки и рождения); продолжительность хозяйственного использования (разница (дней) между датами выбраковки и первого отела); продолжитель-

ность лактирования (сумма дней всех лактаций); пожизненный удой (сумма удоев за все лактации), кг; среднее пожизненное содержание жира в молоке (средневзвешенный через показатель удоя), %; пожизненный выход молочного жира (сумма показателей за все лактации), кг; средний пожизненный удой (молочный жир) за один день лактации хозяйственного использования и жизни (как частное от деления пожизненного удоя на продолжительность соответствующего периода), кг; число лактаций коровы.

Коэффициент хозяйственного использования определяли по формуле:

$$КХИ = \frac{Ж - К}{Ж},$$

где  $Ж$  – продолжительность жизни коровы, дней;  $К$  – возраст коровы при первом отёле, дней.

В данном хозяйстве используется привязная технология содержания коров, доение осуществляется в молокопровод, обеспеченность кормами за проанализированный период была на уровне 50–55 ц к. ед. на голову в год.

Для создания электронных баз данных и статистического анализа результатов исследования использовали программы Microsoft Excel и Statistica 8.0.

**Результаты исследования, обсуждение.** Коровы опытного хозяйства за период исследования отличались относительно длительным периодом жизни в стаде. В среднем они лактируют  $1701 \pm 42,6$  дня, используются в стаде  $1929 \pm 53,2$  дня, что соответствует  $4,8 \pm 0,12$  лактации, длительность всей жизни коров  $2886 \pm 51,6$  дня. Средняя пожизненная продуктивность коров составляла  $22238 \pm 655,2$  кг, что соответствует 4,5–5 тыс. кг за лактацию. За один день хозяйственного использования от подопытных коров получено  $11,4 \pm 0,12$  кг молока, соответственно на один день жизни животного –  $6,8 \pm 0,12$ , лактирования –  $13,6 \pm 0,11$ . Коэффициент хозяйственного использования в среднем составлял  $0,61 \pm 0,009$ . За период продуктивного использования от подопытных животных было получено в среднем  $878 \pm 24,4$  кг молочного жира, что соответствует 3,95% жирности молока.

В наших исследованиях большая часть животных впервые отелилась в 30-месячном возрасте, что свидетельствует о позднем сроке первого осеменения этих животных.

Данные таблицы свидетельствуют о значительном превышении показателей эффективности хозяйственного использования животных, отелившихся ранее 26-месячного возраста. Эта группа коров отличалась наиболее высокой, при достаточной статистической значимости разницы средних, пожизненной продуктивностью, а также продолжительностью и коэффициентом хозяйственного использования. Тем не менее продуктивность первой лактации была наименьшей. Значительная разница в 17745 кг молока ( $p < 0,001$ ) пожизненного удоя между первой и последней градацией свидетельствует о преимуществе ранних отелов в контексте эффективности хозяйственного использования коров.

*Зависимость эффективности хозяйственного использования от возраста первого отела*

Признаки	Градации возраста первого отёла, мес.						
	<26	26–28	28–30	30–32	32–34	>34	
Количество учтенных голов	43	57	64	91	174	10	
Удой за 305 дней первой лактации, кг	3888±146,5	3948±176,1	4042±166,1	4084±154,7	3893±114,2	5265±741,4	
Пожизненный удой, кг	32099±2141,6	24193±1743,6	25355±1924,7	23077±1453,8	18029±872,6	14354±2628,0	
Количество лактаций	7,1±0,45	5,0±0,33	5,1±0,33	4,9±0,27	4,1±0,17	2,7±0,54	
Продолжительность жизни, дней	3611±177,4	2823±141,1	2992±146,1	2933±117,1	2681±71,7	2548±245,8	
Продолжительность хозяйственного использования, дней	2873±175,5	1996±141,4	2110±146,0	1994±117,4	1618±71,9	1148±234,4	
Дойных дней	2308±140,6	1751±109,4	1946±117,5	1687±94,8	1475±727,3	976±216,1	
Пожизненный молочный жир, кг	1203±82,5	946±64,7	1034±72,02	878±53,3	727±31,9	542±88,6	
Удой на 1 день жизни, кг	8,5±0,24	7,6±0,33	7,4±0,33	7,0±0,25	5,9±0,18	5,3±0,56	
Удой на 1 день хозяйственного использования, кг	11,0±0,22	11,6±0,25	11,4±0,27	11,5±0,29	11,1±0,23	13,7±1,49	
Удой на 1 день лактирования	13,7±0,26	14,1±0,31	13,9±0,27	13,9±0,24	13,1±0,18	17,6±1,66	
Молочный жир на 1 день лактирования, г	319±10,2	296±11,1	295±11,1	267±8,7	233±6,1	195±18,5	
Молочный жир на 1 день хозяйственного использования, г	439±9,9	435±10,5	420±10,4	415±9,1	397±5,9	444±23,9	
Молочный жир на 1 дойный день, г	512±11,2	527±12,6	513±11,2	511±8,7	480±6,51	629±61,3	
Коэффициент хозяйственного использования	0,77±0,012	0,65±0,021	0,64±0,022	0,62±0,024	0,54±0,015	0,41±0,054	

Относительные показатели животных первой градации, такие как удой и молочный жир за один день жизни, лактирования, использования, находятся на уровне, а в некоторых случаях даже ниже, чем аналогичные признаки животных с более поздними отелами, что свидетельствует об умеренной интенсивности использования и меньшей физиологической напряженности лактирования коров ранних первых отелов.

Такая закономерность, на наш взгляд, объясняется тем, что первый отел в относительно раннем возрасте стимулирует дальнейшую воспроизводительную функцию, при этом молочная продуктивность первой лактации несколько ниже, что также до определенной степени положительно влияет на эффективность и продолжительность хозяйственного использования молочных коров.

Если момент плодотворного осеменения телок по каким-то причинам откладывается, что само по себе является определенным индикатором проблемы, скорее всего у таких животных в дальнейшем наблюдаются различные патологии репродуктивных органов, они часто выбраковываются из стада сразу после первой лактации. Но при этом такие первотелки за счет общего лучшего развития на начало лактации способны дать высший удой. Это в совокупности и формирует последующую продолжительность использования коровы.

Данные, полученные анализом соотносительной изменчивости групповых средних, подтверждаются корреляционным анализом, в большинстве случаев найдена обратная связь. Коэффициент фенотипической корреляции между возрастом первого отела и продолжительностью хозяйственного использования находится на уровне  $-0,29 \pm 0,04$  ( $p < 0,001$ ), пожизненным удоём  $-0,23 \pm 0,04$  ( $p < 0,001$ ), числом лактаций  $-0,24 \pm 0,04$  ( $p < 0,001$ ), продолжительностью жизни  $-13 \pm 0,05$  ( $p < 0,001$ ), количеством дойных дней  $-0,23 \pm 0,04$  ( $p < 0,001$ ). Корреляционная связь с удоём на один день жизни, хозяйственного использования и лактирования составляла от  $-0,42$  до  $0,05$  и была статистически незначима. В пользу содержания жира в молоке коров более поздних отелов свидетельствует положительный коэффициент фенотипической корреляции. Для относительных показателей молочного жира на один день хозяйственного использования и лактирования он находился в пределах  $0,22 - 0,23$  ( $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Коровы Государственного предприятия «Опытное хозяйство Института сельского хозяйства Северного Востока Национальной академии аграрных наук Украины» характеризуются повышенной продолжительностью хозяйственного использования.

Положительное влияние раннего и оптимальных сроков первого отела на продолжительность и эффективность хозяйственного использования коров подтверждается анализом соотносительной изменчивости групповых средних и корреляционным анализом. Для дальнейшего эффективного хозяйственного использования коров необходимо планировать плодотворное осеменение ремонтных тёлочек в возрасте не позже 17 мес.

**Благодарность.** Институту сельского хозяйства Северного Востока Национальной академии аграрных наук Украины в лице заведующего лабораторией животноводства и кормопроизводства кандидата сельскохозяйственных наук Скляренко



Юрия Ивановича, а также главному зоотехнику Государственного предприятия «Опытное хозяйство Института сельского хозяйства Северного Востока Национальной академии аграрных наук Украины» Лисянской Людмиле Николаевне за сотрудничество и предоставление материалов племенного учета.

1. *Крупномасштабная селекция в животноводстве / Н.З. Басовский [и др.].* — К.: Ассоциация «Украина», 1994. — 374 с.

2. *Вахонева А.* Использование в стаде коров-рекордисток и их долголетие / А. Вахонева, Д. Абылкасымов, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. — 2010. — № 8. — С. 9—11.

3. *Крючкова Н.Н.* Продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы разного уровня молочной продуктивности / Н.Н. Крючкова, И.М. Стародумов // Зоотехния. — 2008. — № 2. — С. 16.

4. *Петренко І.П.* Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / І.П. Петренко [та ін.] ; за ред. І.П. Петренка. — К. : Аграрна наука, 1997. — 476 с.

5. *Полупан Ю.П.* Ефективність довічного використання червоної молочної худоби / Полупан Ю.П. // Розведення і генетика тварин. — К. : Аграрна наука, 2000. — Вип. 33. — С. 97—105.

6. *Полупан Ю.П.* Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Полупан Ю.П. // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві: мат. наук.-теор. конф., присвяч. пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 25 лютого 2010 року). — К.: Аграрна наука, 2010. — С. 93—95.

7. *Суровцев В.Н.* Влияние срока продуктивного использования на конкурентоспособность молочного животноводства / В.Н. Суровцев, Б.С. Галсанова // Зоотехния. — 2008. — № 5. — С. 21—22.

8. *Шкурко Т.П.* Молочна продуктивність голштинських корів залежно від тривалості продуктивного використання / Шкурко Т.П. // Тваринництво XXI ст.: новітні технології, досягнення та перспективи : мат. міжнар. наук.-практ. конф. (Харків, 3—6 жовтня 2006 року). — Х. : ІТ УААН. — С. 449—453.

9. *Шкурко Т.П.* Зв'язок тривалості продуктивного використання молочних корів з енергією росту в онтогенезі // Наукові доповіді НАУ. — 2007. — № 2 (7). — С. 1—11.

10. *Terawaki Y.* Development of a survival model with piecewise weibull baselines for the analysis of length of productive life of holstein cows in japan / Y. Terawaki, T. Katsumi, V. Ducrocq // J. Dairy Sci. — 2006. — Vol. 89. — P. 4058—4065.

11. *Evaluating sire selection practices using lifetime net income functions/* B.G. Cassell [et al.] // J. Dairy Sci. — 2002. — Vol. 85. — P. 3492—3502.

12. *Dürr J.W.* Genetic analysis of herd life in quebec holsteins using weibull models / J.W. Dürr, H.G. Monardes, R.I. Cue // J. Dairy Sci. — 1999. — Vol. 82. — P. 2503—2513.

13. *Genetic and phenotypic relationships among locomotion type traits, profit, production, longevity, and fertility in spanish dairy cows//* M.A. Pe'rez-Cabal [et al.] // J. Dairy Sci. — 2006. — Vol. 89. — P. 1776—1783.

14. *Heinrichs A.J.* Prospective study of calf factors affecting first-lactation and lifetime milk production and age of cows when removed from the herd / A.J. Heinrichs, B.S. Heinrichs // J. Dairy Sci. — 2011. — Vol. 94 — P. 336—341.

## **ВПЛИВ ВІКУ ПЕРШОГО ОТЕЛЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

**Р.В. Братушка**

*Інститут розведення і генетики тварин НААН (Чубинське, Україна)*

*Вивчено характер впливу віку першого отелення на ефективність господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи. Дослідження проведені методом ретроспективного аналізу за матеріалами первинного племінного обліку племінного заводу «Дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України». Корови дослідного господарства за врахований період характеризуються відносно тривалим періодом господарського використання. У середньому вони лактували  $1701,5 \pm 42,6$  дня, використовувалися в стаді  $1929,8 \pm 53,2$  дня, що відповідає  $4,84 \pm 0,12$  лактації. Середня довічна продуктивність корів становила  $22238,7 \pm 655,2$  кг. Група тварин, що отелилась у віці 26 міс. і раніше, характеризувалася найбільш високою довічною продуктивністю ( $32099 \pm 2141,6$  кг), тривалістю ( $2873 \pm 175,5$  дня) і коефіцієнтом господарського використання ( $0,77 \pm 0,012$ ). Водночас виявлено тенденцію до зниження рівня продуктивності первісток з більш раннім віком першого отелення.*

**Ключові слова:** корова, молочна продуктивність, вік першого отелення, ефективність господарського використання

## **EFFECT OF AGE AT FIRST CALVING ON ECONOMIC USE EFFICIENCY OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY COWS**

**R.V. Bratushka**

*Institute of Animal Breeding and Genetics NAAS (Chubinskoe, Ukraine)*

*The aim of this study was to investigate effect of first calving age on some economic use efficiency traits of Ukrainian Black-and-White dairy cows. Research are carried out, using a retrospective analysis of primary breeding data of the breeding farm «Experimental farm of the Institute of Agriculture of the North-East» National Academy of Agrarian Sciences, Ukraine. Experimental farm cows for the investigated period were characterized by a rather long period of herd-life. In average they lactated  $1701,5 \pm 42,6$  days, were used in the herd  $1929,8 \pm 53,2$  days, which corresponds to  $4,84 \pm 0,12$  lactation. Average lifetime yield was  $22238,7 \pm 655,2$  kg. Group of animals, which calved at 26 months, had the highest lifetime productivity ( $32099 \pm 2141,6$  kg), herd life ( $2873 \pm 175,5$  days), and the coefficient of economic use efficiency ( $0,77 \pm 0,012$ ). But there were found tendency to reducing of first lactation cow's production with earlier calving.*

**Key words:** cow, milk yield, first calving age, economic use efficiency

