

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ

Казаков Д.С., Белокуров С.Г.

*Российская Федерация, г. Кострома, ФГБОУ ВО Костромская ГСХА*

**Аннотация.** Определение генетических и паратипических факторов оказывающих положительное влияние на продуктивное долголетие является важным не только селекционным, но экономическим признакам. Наибольшим продуктивным долголетием характеризовались первотелки костромской породы с возрастом первого отела 26,1-28,0 месяцев и живой массой от 501-600 кг ( $4,54 \pm 0,14$ ) с удоем за первую лактацию от 8001-9000 кг молока ( $4,91 \pm 0,30$ ). У коров с коэффициентом эффективного использования – 0,54 и более уровень рентабельности составил 27,3%, соответственно продуктивное долголетие –  $5,68 \pm 0,11$  лактаций при пожизненном удое  $41581 \pm 827$  кг молока.

**Ключевые слова.** костромская порода крупного рогатого скота, продуктивное долголетие, коэффициент эффективного использования коров.

## EFFICIENCY OF USING COWS OF THE KOSTROMSKAYA BREED

Kazakov D.S., Belokurov S.G.

*Russian Federation, Kostroma, RFSBEI HE «Kostroma State Agricultural Academy»*

**Summary.** Determination of genetic and paratypical factors that have a positive effect on productive longevity is important not only for breeding, but also for economic traits. The highest productive longevity was characterized by first-calving heifers of the Kostroma breed with an age of first calving of 26.1-28.0 months and a live weight of 501-600 kg ( $4.54 \pm 0.14$ ) with a milk yield for the first lactation from 8001-9000 kg of milk ( $4, 91 \pm 0.30$ ). In cows with an effective utilization rate of 0.54 or more, the level of profitability was 27.3%, respectively, productive longevity was  $5.68 \pm 0.11$  lactations with a lifetime milk yield of  $41581 \pm 827$  kg of milk.

**Keywords.** kostroma breed of cattle, productive longevity, coefficient of effective use of cows.

Молочное скотоводство в России было и остается одной из основных и наиболее перспективных отраслей животноводства, так как производством молока занимаются свыше 90% сельскохозяйственных предприятий нашей страны. Его эффективность в первую очередь зависит от величины молочной продуктивности и срока их хозяйственного использования. Длительное использование маточного поголовья позволяет уменьшить затраты в расчете на одну сохранённую корову, увеличить средний удой по стаду за счет эксплуатации более продуктивных полновозрастных коров, повысить объёмы реализации молодняка, в том числе и племенных животных, проводить интенсивную выбраковку низкопродуктивных животных [3,4,5].

В странах с развитым молочным скотоводством длительность продуктивной эксплуатации коров составляет 2,5-3,0 лактации, а выбраковка коров-около 25-30% в год. Таким образом, большая часть животных не доживает до возраста, в котором могли бы проявить максимальную продуктивность, то есть до периода 4-7 лактации. Таким образом возникает противоречие между высокой продуктивностью животных – основной целью разведения – и продолжительностью их хозяйственного использования – экономической составляющей отрасли молочного скотоводства [5].

В настоящее время продление сроков продуктивного использования коров – это одна из важнейших задач молочного скотоводства. Для решения которой необходимо, определить влияние генетических и паратипических факторов на данный селекционный признак и установить основные причины, которые приводят к снижению сроков их эксплуатации [1,2].

В связи с этим целью наших исследования явилось изучение эффективности использования коров в активной части популяции костромской породы.

Исследования выполнены по материалам первичного производственного, зоотехнического и племенного учета ОАО «Племзавод «Караваяево» Костромского района Костромской области. Материалом для исследований послужили племенные карточки коров (ф– 2 мол), данные бонитировки по стаду, которые объединены в единую базу данных при помощи программы СЕЛЕКС. Для характеристики пожизненной продуктивности по каждой корове были учтены и рассчитаны такие показатели, как: общее количество отелов и полных (законченных) лактаций, общая продолжительность жизни от рождения до выбытия из стада, продолжительность продуктивной жизни от первого отела до выбытия, пожизненный удой за весь период продуктивного использования коров, количество молочного жира и белка, удой на 1 день жизни, на один день лактации, возраст и живая масса при первом отеле. Для оценки эффективности использования коров нами впервые был рассчитан коэффициент эффективности использования коров (КЭИК):

$$\text{КЭИК} = \frac{\text{ПЖ} - \text{НП}}{\text{ПЖ}},$$

где ПЖ – продолжительности жизни коров (от рождения до выбытия из стада), дн.;

НП – продолжительность непродуктивного периода, как сумма возраста первого отела и длительности сухостойного периода по каждой учтенной лактации, дн.

Сформированы группы коров в зависимости:

– от возраста первого отела – до 26,0 мес., 26,1-28,0 мес., 28,1-30,0 мес., 30,1-32,0 мес., 32,1 и более мес.

– от живой массы при первом отеле – до 500 кг, 501-600 кг, 601 кг и более.;

– от удоя коров за первую лактацию – до 4000 кг, 4001-5000 кг, 5001-6000 кг, 6001-7000 кг, 7001-8000 кг, 8001-9000 кг, 9001 кг и более.

Экономическая эффективность использования коров определялась с учетом величины коэффициента (КЭИК) по общепринятой методике. Все полученные результаты обработаны на основе частных методик популяционной генетики и математической статистики на персональном компьютере с использованием пакета программ MS Office и определением критерия достоверности разницы (P) по Стьюденту при трех уровнях вероятности ( P < 0,05; P < 0,01; P < 0,001).

Сокращение срока выращивания ремонтных телок и непродуктивного периода их использования, как коров приобретает все большее значение для повышения эффективности молочного скотоводства. В этой связи возраст коров при первом отеле является одним из существенных факторов, влияющих на молочную продуктивность животного и срок его хозяйственного использования [1].

Таблица 1 – Эффективность использования коров в зависимости от возраста первого отеля ( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )

Возраст первого отеля, мес.	Кол-во голов	Продолжительность жизни, дн	Продуктивное долголетие, лакт	Пожизненный удой, кг	КМЖ, кг	КМБ, кг	Средний удой на 1 день, кг		КЭИК
							жизни	лактации	
до 26	15	2383 ±365	3,33 ±0,59	23546 ±4584	942 ±180	823 ±165	8,75 ±0,90	19,0 ±1,1	0,51 ±0,05
26,1-28,0	68	2822 ±152	4,69 ±0,35	33054 ±2690	1339 ±123	1083 ±88	10,43 ±0,46	20,0 ±0,4	0,54 ±0,02
28,1-30,0	166	2729 ±80	4,25 ±0,18	30111 ±1399	1232 ±58	1116 ±151	10,11 ±0,24	19,5 ±0,2	0,53 ±0,01
30,1-32,0	178	2744 ±69	4,15 ±0,17	29638 ±1262	1223 ±53	963 ±41	10,02 ±0,22	19,4 ±0,2	0,53 ±0,01
32 и более	140	2691 ±74	3,76 ±0,17	26779 ±1346	1095 ±56	885 ±47	9,19 ±0,29	19,2 ±0,3	0,49 ±0,01

Как следует из данных таблицы 1, первотелки, которые отелились в возрасте 26,1-28,0 месяцев превосходили сверстниц из других сравниваемых групп по продуктивному долголетию на 0,44-1,36 лактации ( $P < 0,05$ ), по пожизненному удою на 2943-9508 кг молока ( $P < 0,05$ ). При этом коэффициент эффективного использования находился на уровне  $0,54 \pm 0,02$  и достоверно выше, чем у коров отелившихся первый в более позднем возрасте (32,1 и более мес.).

Живая масса имеет большое значение в формировании продуктивного долголетия, так как является породным и конституциональным признаком, определяющим степень развития животного и начало его продуктивного использования [5].

Таблица 2 – Влияние живой массы при первом отеле на эффективность использования коров

( $\bar{X} \pm s_{\bar{x}}$ )

Живая масса при первом отеле, кг	Кол-во голов	Продолжительность жизни, дн	Продуктивное долголетие, лакт	Пожизненный удой, кг	КМЖ, кг	КМБ, кг	Средний удой на 1 день, кг		КЭИК
							жизни	лактации	
до 500	108,00	2368 ±119	3,55 ±0,28	21999 ±1856	886 ±76	718 ±60	7,92 ±0,31	17,9 ±0,3	0,45 ±0,01
501-600	236,00	2881 ±61	4,54 ±0,14	31663 ±1060	1302 ±44	1137 ±107	10,38 ±0,20	19,9 ±0,2	0,54 ±0,01
601 и более	223,00	2736 ±61	3,97 ±0,14	30384 ±1184	1246 ±48	990 ±38	10,24 ±0,22	19,7 ±0,2	0,53 ±0,01

Из данных таблицы 2 следует, что наиболее длительным сроком хозяйственного использования отличались, животные с живой массой при первом отеле 501-600 кг, которые превосходили своих аналогов из других групп по продуктивному долголетию на 0,57-0,99 лактации ( $P < 0,01$ ), по пожизненному удою на 1279 ( $td=0,80$ )-9664 ( $P < 0,001$ ) кг молока, по количеству молочного жира и белка на 56 ( $td=0,86$ ) – 416 кг ( $P < 0,001$ ) и 147 ( $td=1,29$ ) - 419 кг ( $P < 0,001$ ) соответственно, по удою на один день лактации – 0,2-2,0 кг ( $P < 0,001$ ), на один день жизни – 0,14-2,46 кг ( $P < 0,001$ ). Животные этой же группы имели коэффициент эффективного использования на уровне  $0,54 \pm 0,01$  и превосходили коров из других групп на 0,09 ( $P < 0,001$ ).

Одним из основных факторов определяющих уровень продуктивного долголетия коров является удой за первую лактацию. Известно, что применение чрезмерно интенсивного раздоя первотелок приводит к снижению продуктивного долголетия и, как следствие, к уменьшению их пожизненного удою. Это объясняется тем, что интенсивность лактационной деятельности ведет к перенапряжению физиологических возможностей организма и отрицательно сказывается на организме в целом.

Таблица 3 – Влияние уровня удою коров-первотелок на эффективность их использования

( $\bar{X} \pm s_x$ )

Удой за первую лактацию, кг	Кол-во голов	Продолжительность жизни, дн	Продуктивное долголетие, лакт	Пожизненный удой, кг	КМЖ, кг	КМБ, кг	Средний удой на 1 день, кг		КЭИК
							жизни	лактации	
до 4000	51	2864 $\pm 156$	3,88 $\pm 0,28$	25601 $\pm 2663$	1046 $\pm 114$	832 $\pm 88$	7,81 $\pm 0,47$	16,3 $\pm 0,4$	0,51 $\pm 0,02$
4001-5000	77	2620 $\pm 114$	4,23 $\pm 0,27$	26056 $\pm 1933$	1053 $\pm 77$	839 $\pm 62$	8,89 $\pm 0,39$	18,3 $\pm 0,3$	0,49 $\pm 0,02$
5001-6000	114	2724 $\pm 113$	4,25 $\pm 0,25$	28545 $\pm 1913$	1169 $\pm 78$	939 $\pm 63$	9,24 $\pm 0,33$	19,0 $\pm 0,3$	0,50 $\pm 0,01$
6001-7000	120	2650 $\pm 90$	3,96 $\pm 0,20$	28123 $\pm 1536$	1164 $\pm 65$	1107 $\pm 206$	9,72 $\pm 0,26$	19,3 $\pm 0,2$	0,52 $\pm 0,01$
7001-8000	84	2774 $\pm 93$	4,04 $\pm 0,19$	31007 $\pm 1644$	1282 $\pm 69$	1034 $\pm 60$	10,56 $\pm 0,29$	20,6 $\pm 0,3$	0,54 $\pm 0,01$
8001-9000	47	3067 $\pm 129$	4,91 $\pm 0,30$	39080 $\pm 2584$	1594 $\pm 104$	1273 $\pm 84$	12,23 $\pm 0,34$	21,2 $\pm 0,4$	0,59 $\pm 0,01$
9000 и более	70	2642 $\pm 94$	3,36 $\pm 0,21$	31216 $\pm 1809$	1265 $\pm 74$	1017 $\pm 59$	11,33 $\pm 0,36$	21,5 $\pm 0,4$	0,54 $\pm 0,01$

Как показывают данные таблицы 3 первотелки с удою 8001-9000 кг молока достоверно превосходили животных из других сравниваемых групп по продуктивному долголетию на 0,66-1,55 лактаций ( $P < 0,05-0,001$ ), по пожизненному удою на 7864-13479 кг молока ( $P < 0,01-0,001$ ), по среднему удою на один день лактации и жизни – 0,9-5,2 кг ( $P < 0,05-0,001$ ) и 0,90-4,44 кг молока ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Также коровы этой группы превосходили своих сверстниц по количеству молочного жира и белка на 312-548 кг ( $P < 0,01-0,001$ ) и 166-441 кг ( $P < 0,01-0,001$ ) соответственно.

Коэффициент эффективного использования в этой группе равен  $0,59 \pm 0,01$  и достоверно превышает на  $0,05-0,10$  ( $P < 0,001$ ), животных из других сравниваемых групп.

Эффективность молочного скотоводства определяется созданием оптимальных условий кормления и содержания животных. От этого зависит возможность выявления оптимального генетического потенциала продуктивного долголетия и рентабельность отрасли. С учетом длительности продуктивного долголетия коров их пожизненного удоя, фактического содержания жира в молоке в пересчете на количество молока базисной жирности, цены реализации молока была рассчитана себестоимость, прибыль и рентабельность производства молока с учетом величины коэффициента эффективного использования коровы.

Таблица 4 – Экономическая эффективность использования коров

Показатель	КЭИК		
	до 0,30	0,31-0,53	0,54 и более
Продуктивное долголетие	$1,06 \pm 0,03$	$3,43 \pm 0,13$	$5,68 \pm 0,11$
Пожизненный удой, кг	6488	24748	41581
МДЖ, %	4,18	4,12	4,10
Количество молока базисной жирности, кг	7882	29971	50147
Себестоимость 1 ц молока базисной жирности, руб./ц	4046	1679	1665
Цена реализации 1 ц молока, руб	2119		
Прибыль/убыток, руб	-151868	131757	227683
Рентабельность, %	-47,6	26,2	27,3

Из данных таблицы 4 видно, что наибольшей рентабельностью производства молока отличаются коровы с коэффициентом эффективного использования  $0,54$  и более ( $27,3\%$ ), а животные со значением менее  $0,30$  имеют уровень рентабельности –  $-47,6\%$ . Следовательно, в условиях ОАО «Племзавод «Караваяево» целесообразно использовать коров с КЭИК –  $0,31-0,53$ .

Следовательно при разработке и выполнении перспективных программ селекционно-племенной работы по повышению эффективности молочного скотоводства стада ОАО «Племзавод «Караваяево», необходимо проводить корректировку отбора коров в племенное ядро, с учетом возраста первого отела  $26,1-28,0$  месяцев, живой массы ( $501-600$  кг), удоя за первую лактацию ( $8001-9000$  кг молока) и КЭИК –  $0,54$  и более.

#### Список литературы:

1. Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы в условиях удмуртской республики, (2019, Чебоксары) Сборник: «Актуальные проблемы и

- перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием» 22 ноября 2019 г. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019 . – 404 с. : ил. ; 21 см. – В надзаг.: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия (Чебоксары).– Библиогр. В конце докл. – 100 экз. – Текст непосредственный.
2. Влияние возраста первого отёла на эффективность хозяйственного использования коров украинской чёрно-пёстрой молочной породы/Братушка Р.В.. – Текст : непосредственный//Розведення і генетика тварин. – 2013. – № 47. – С. 119-125.
  3. Оптимизация продуктивного долголетия коров как фактор увеличения производства молока / Сафронов С.Л., Давыдова О.А. – Текст: непосредственный// Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.–2019. – [№ 4 \(57\)](#). – С. 65-71.
  4. Оценка эффективности продолжительности продуктивного долголетия коров/Голомага В.С., Горелик О.В., Харлап С.Ю. – Текст : непосредственный // Молодежь и наука. – 2019. – № 9. – С. 28
  5. Факторы повышения продуктивного использования молочных коров : учебное пособие / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4008-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139308> (дата обращения: 19.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.