

ВЛИЯНИЕ ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА В СТАДЕ

Т.В. Громова

ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий»,
Барнаул, Россия
e-mail: Gromova465@mail.ru

Аннотация. Определено влияние продолжительности хозяйственного использования коров на результаты селекционной работы в расчете на одно поколение. При сокращении долголетия на 0,6 лакт. за одно поколение показатели пожизненной молочной продуктивности снижаются на 10-12%, изменчивость признаков – на 4,3%, а доля животных, пригодных для отбора в ведущую группу стада, – на 7,3%.

Ключевые слова: селекция, поколение, долголетие, пожизненная продуктивность, изменчивость, нормированное отклонение.

THE EFFECT OF COW LONGEVITY ON THE EFFICIENCY OF THE BREEDING PROCESS IN THE HERD

T.V. Gromova

FGBNU «Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies», Barnaul, Russia
e-mail: Gromova465@mail.ru

Abstract. The influence of the duration of economic use of cows on the results of breeding work per generation has been determined. With a reduction in longevity by 0.6 lact. in one generation, the indicators of lifelong milk productivity decrease by 10-12%, the variability of traits – by 4.3%, and the proportion of animals suitable for selection into the leading group of the herd – by 7.3%.

Keywords: breeding, generation, longevity, lifelong productivity, variability, normalized deviation.

Введение. Важным условием эффективной селекционно-племенной работы со стадом молочного направления продуктивности является долголетнее использование животных. Исследования показывают, что наивысшая продуктивность у коров в основном проявляется на 4-6 лактациях, а затраты на выращивание животных окупаются только после 3-4 лактаций. Ранее выбытие животных замедляет интенсивность ремонта стада, снижает надежность оценки особей по продуктивным и племенным качествам и значительно повышает себестоимость произведенной продукции [1-4].

В связи с этим **целью исследований** стало: Определить влияние долголетия коров на результативность селекционного процесса в стаде за одно поколение.

В **задачи** исследований входило: 1) Изучить срок хозяйственного использования и показатели пожизненной молочной продуктивности у коров в

разрезах трех поколений. 2) Рассчитать показатели изменчивости изучаемых признаков у коров разных поколений, в том числе с учетом происхождения животных. 3) Определить влияние срока хозяйственного использования коров на результативность селекционной работы в расчете на одно поколение.

Материал и методы исследований. Научные исследования проведены в 2023 году на животных черно-пестрой породы, разводимых в ПЗ «Комсомольское» Павловского района Алтайского края (филиал ФГБНУ ФАНЦА). В выборочную совокупность вошли коровы трех поколений, начиная с 2005 г.р., всех возрастов (1, 2, 3 лактации и старше).

Показатели происхождения, молочной продуктивности и долголетия коров взяты из информационной базы ИАС «Селэкс – молочный скот». При оценке происхождения учитывалась принадлежность животных к родственным группам. Пожизненная молочная продуктивность изучалась по результатам суммарного удоя и выхода молочного жира и белка за период использования животных.

Генетико-статистический анализ изменчивости изучаемых признаков проводился по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы опытного стада за последние три поколения сократилась с 3,8 до 2,0 лактаций, в результате чего величина пожизненного удоя снизилась за этот период на 8382,5 кг молока, а выход жира и белка в молоке уменьшился на 348,2 и 261,3 кг соответственно (табл. 1). В среднем за одно поколение долголетие уменьшилось на 0,6 лакт., а продуктивность животных – на 2286 кг молока и 71,1-80,2 кг молочного жира и белка.

Таблица 1 – Показатели хозяйственного использования коров разных поколений

Показатель	I генерация	II генерация	III генерация
Долголетие, лакт.	3,8±0,06	3,5±0,05	2,0±0,04
Пожизненный удой, кг	19558,3±340,16	21082,2±320,84	12699,7±286,29
Пожизненный выход: молочного жира, кг	782,1±13,89	889,8±13,73	541,6±12,25
молочного белка, кг	600,6±10,50	648,7±9,84	387,4±8,72

Изменчивость изучаемых признаков также сократилась на 8,1-15,4 % с проявлением отрицательного нормированного отклонения в пределах от -0,5 до -0,7 σ (табл. 2). В среднем варибельность признаков уменьшилась на 4,3% за одно поколение.

Таблица 2 – Показатели изменчивости долголетия и пожизненной молочной продуктивности у коров разных поколений черно-пестрой породы

Показатель	Станд. отклонение			Коеф. вариации			Нормир. отклонение		
	генерация			генерация			генерация		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Долголетие, лакт.	2,1	1,7	0,9	55,2	49,1	47,1	+0,2 σ	+0,1 σ	-0,7 σ
Пожизн. удой, кг	12285,9	11559,3	6173,4	62,8	54,8	48,6	+0,03 σ	+1,6 σ	-0,6 σ
Пожизн. выход:							-0,02 σ		
- мол. жира, кг	501,6	494,4	264,0	64,1	55,6	48,7	+0,03 σ	+0,2 σ	-0,5 σ
- мол. белка, кг	379,0	354,5	187,8	63,1	54,6	48,5		+0,2 σ	-0,6 σ

Кривая нормального распределения частот (рис. 1) показала, что количество животных с величиной признаков выше среднего по стаду сократилось на 4,4-10,2 %. Следовательно, дефицит животных, пригодных для отбора в ведущую группу, в среднем составил 7,3%.

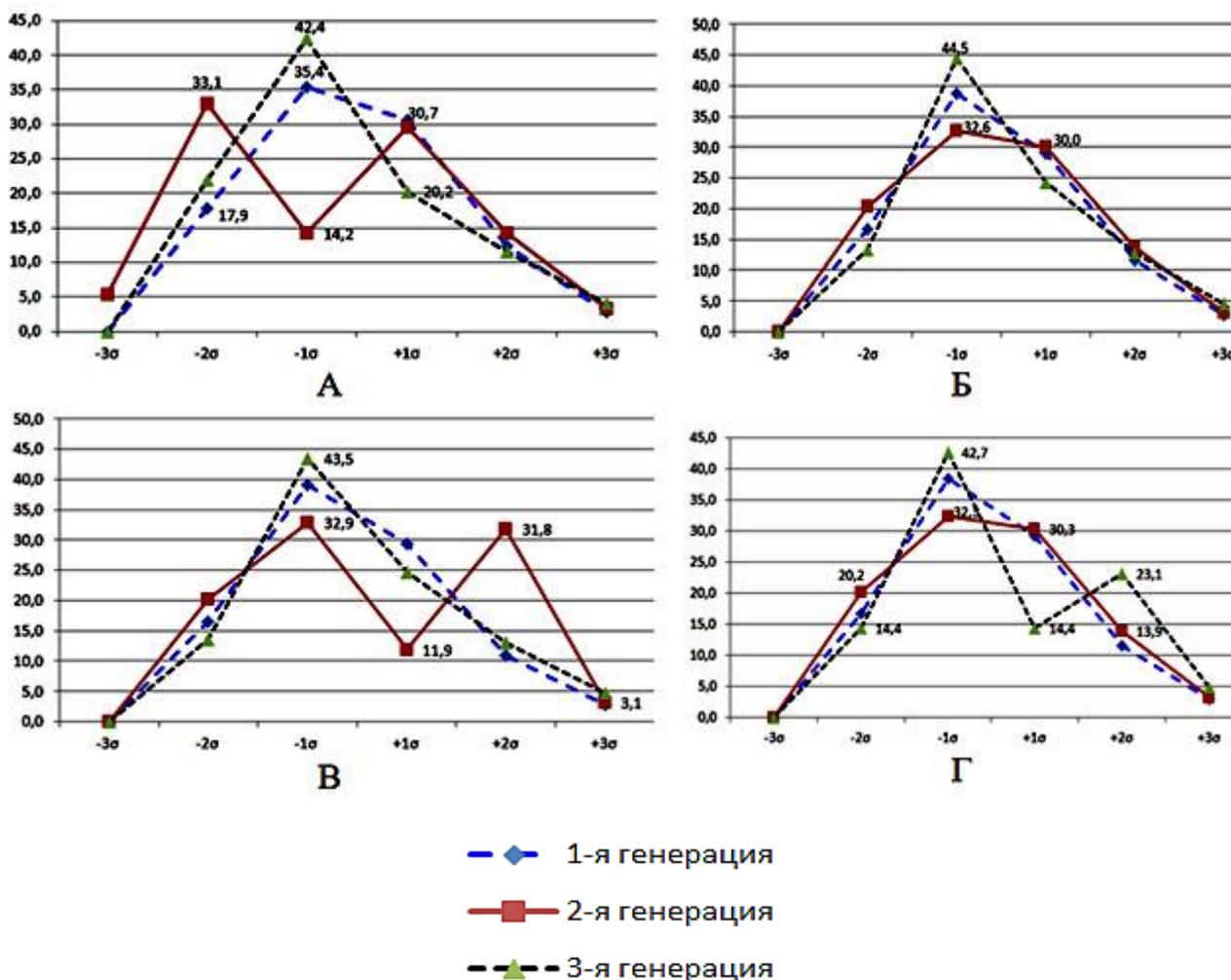


Рисунок 1 – Кривая нормального распределения стада (%):

А – по долголетию, Б – по пожизненному удою,

В – по пожизненному выходу молочного жира,

Г – по пожизненному выходу молочного белка

Долголетие животных зависит от многих факторов, среди которых большое влияние оказывает происхождение по отцу.

Показатели изменчивости изучаемых признаков у коров разных генераций в зависимости от принадлежности к родственным группам представлены в таблице 3.

Положительную динамику по долголетию и пожизненной молочной продуктивности (+0,1...+0,5 σ) при достаточных показателях изменчивости (46,9-63,9 %) имеют коровы из родственных групп Валиант, Г. Старбок и С. Рокмэн.

Величина влияния родственных групп на продолжительность использования животных составила 12% ($p < 0,001$).

Таблица 3 – Показатели изменчивости долголетия и пожизненной молочной продуктивности у коров разных генераций и родственных групп

Родственная группа	I генерация			II генерация			III генерация		
	σ	C_v	t	σ	C_v	t	σ	C_v	t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Долголетие, лакт.									
Валиант	2,3	53,3	+0,3 σ	1,8	46,9	+0,2 σ	1,0	42,6	+0,3 σ
Б. Инка Де Коль	-	-	-	-	-	-	0,7	37,0	-0,1 σ
Г. Старбок	2,1	54,4	0,00	1,7	50,0	-0,1 σ	1,0	48,4	+0,1 σ
И. Сэм	2,1	54,9	+0,05 σ	-	-	-	-	-	-
О.Б. Понтиак	2,0	56,9	-0,2 σ	-	-	-	-	-	-
О.Д. Айвенго	2,2	56,3	0,00	1,8	53,0	-0,1 σ	-	-	-
Р.Э. Элевейшн	2,3	60,9	0,00	-	-	-	-	-	-
С. Рокмэн	2,1	54,3	0,00	2,0	52,5	+0,2 σ	-	-	-
Т.М. Блэкстар	2,2	54,6	+0,2 σ	1,9	59,6	-0,2 σ	-	-	-
М. Кубби	-	-	-	-	-	-	0,5	33,0	-0,6 σ
П.Ф. Арлиндо Чиф	-	-	-	-	-	-	0,2	17,3	-0,8 σ
Пожизненный удой, кг									
Валиант	14227,8	63,2	+0,2 σ	12298,9	53,9	+0,2 σ	6643,4	42,9	+0,5 σ
Б. Инка Де Коль	-	-	-	-	-	-	4880,1	39,6	-0,1 σ
Г. Старбок	12852,6	62,4	+0,1 σ	11037,0	54,4	-0,1 σ	6651,6	48,6	+0,2 σ
И. Сэм	11978,7	61,3	0,00	-	-	-	-	-	-
О.Б. Понтиак	11591,3	69,4	-0,2 σ	-	-	-	-	-	-
О.Д. Айвенго	12790,8	64,0	+0,04 σ	10866,0	38,0	-0,2 σ	-	-	-
Р.Э. Элевейшн	12369,7	68,8	-0,1 σ	-	-	-	-	-	-
С. Рокмэн	11945,7	62,2	-0,03 σ	12632,3	57,3	+0,1 σ	-	-	-
Т.М. Блэкстар	11795,4	55,1	+0,2 σ	12636,4	64,1	-0,1 σ	-	-	-
М. Кубби	-	-	-	-	-	-	3459,4	38,4	-0,6 σ
П.Ф. Арлиндо Чиф	-	-	-	-	-	-	1824,7	21,8	-0,7 σ
Пожизненный выход молочного жира, кг									
Валиант	586,7	64,5	+0,3 σ	529,6	55,1	+0,1 σ	279,7	42,2	+0,5 σ
Б. Инка Де Коль	-	-	-	-	-	-	201,3	38,5	-0,1 σ
Г. Старбок	532,1	64,0	+0,1 σ	468,4	54,6	-0,1 σ	287,6	49,1	+0,2 σ
И. Сэм	485,2	62,2	-0,00	-	-	-	-	-	-
О.Б. Понтиак	463,0	70,8	-0,3 σ	-	-	-	-	-	-
О.Д. Айвенго	528,3	65,5	+0,05 σ	469,4	60,3	-0,2 σ	-	-	-
Р.Э. Элевейшн	496,6	70,0	-0,1 σ	-	-	-	-	-	-
С. Рокмэн	492,4	63,9	-0,02 σ	536,4	59,6	+0,02 σ	-	-	-
Т.М. Блэкстар	465,5	55,3	+0,1 σ	546,1	65,6	-0,1 σ	-	-	-
М. Кубби	-	-	-	-	-	-	141,5	37,3	-0,6 σ
П.Ф. Арлиндо Чиф	-	-	-	-	-	-	75,3	22,0	-0,8 σ
Пожизненный выход молочного белка, кг									
Валиант	437,6	62,8	+0,3 σ	376,9	53,6	+0,2 σ	202,0	42,8	+0,4 σ
Б. Инка Де Коль	-	-	-	-	-	-	148,3	39,6	-0,1 σ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г. Старбок	396,4	62,4	+0,1 σ	338,7	54,3	-0,1 σ	203,0	48,7	+0,2 σ
И. Сэм	369,5	61,3	+0,01 σ	-	-	-	-	-	-
О.Б. Понтиак	357,9	71,0	-0,3 σ	-	-	-	-	-	-
О.Д. Айвенго	394,7	64,0	+0,04 σ	332,6	57,4	-0,2 σ	-	-	-
Р.Э. Элевейшн	380,4	70,1	-0,2 σ	-	-	-	-	-	-
С. Рокмэн	368,0	62,5	-0,03 σ	387,7	57,0	+0,1 σ	-	-	-
Т.М. Блэкстар	362,4	55,4	+0,1 σ	385,7	63,6	-0,1 σ	-	-	-
М. Кубби	-	-	-	-	-	-	103,0	37,4	-0,6 σ
П.Ф. Арлиндо Чиф	-	-	-	-	-	-	54,1	21,3	-0,7 σ

Заключение

При сокращении продолжительности хозяйственного использования животных на 0,6 лакт. за одно поколение показатели пожизненной молочной продуктивности снижаются на 10-12%, изменчивость признаков – на 4,3%, а доля животных, пригодных для отбора в ведущую группу стада, – на 7,3%.

У животных из родственных групп Валиант, Г. Старбок и С. Рокмэн наблюдается положительная динамика по нормированному отклонению (+0,1...+0,5 σ) и показателям изменчивости (46,9-63,9 %), поэтому им следует уделять предпочтение при формировании племенного ядра стада.

Литература

1. Бороздин, Э. К. Пожизненная продуктивность и долголетие коров-дочерей быков черно-пестрой и голштинской пород / Э. К. Бороздин, М. М. Емжуев // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 3. – С. 21–22.

2. Анализ некоторых показателей продуктивности коров в связи с наследованием EAV-аллелей групп крови / В. И. Дмитриева, Д. Н. Кольцов, М. Е. Гонтов, В. М. Новиков [и др.] // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 3. – С. 68–70.

3. Титова, С. В. Продолжительность продуктивного использования и пожизненная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / С. В. Титова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 5 (54). – С. 17–19.

4. Чукавин, А. С. Влияние генотипических факторов на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в Удмуртии / А. С. Чукавин, С. Л. Воробьева // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № 4. – С. 15–19.