

УДК 636.2.082.31+636.2.082.251

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НОВЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ

О. Н. Цидик

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 222160, г. Жодино, ул. Фрунзе, 11; e-mail:

krs.by@mail.ru)

Ключевые слова: бык-производитель, воспроизводительная способность, оплодотворяющая способность, заводская линия, индекс племенной ценности по воспроизводительной способности.

Аннотация. Исследования проводились с целью оценки воспроизводительных качеств двух заводских линий: Прелюде 392457 и Джастика 750203. Изучались следующие показатели: количество осемененных животных всего, из них плодотворно осемененных от 1-го осеменения, корреляция между показателями молочной продуктивности и оплодотворяющей способностью. На основании полученных данных рассчитан индекс племенной ценности по воспроизводительной способности быков-производителей. В результате исследований выявлено, что хорошая оплодотворяемость от первого осеменения принадлежит таким быкам-производителям, как Лаусмарт 750452 – 61,9%, Дерек 750034 – 52,3%, Эдди 100492 – 46,4% (линия Джастика 750203) и Позитив 750116 – 55,7% (линия Прелюде 392457). Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности линии Прелюде 392457 – 105,3, Джастика 750203 – 101,3%.

REPRODUCTIVE ABILITY OF SIRES OF NEW PLANT LINES

O. N. Tsidik

RUE Research and Production Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Livestock Breeding

Zhodino, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 222163, Zhodino, 11 Frunze Str.; e-mail:

krs.by@mail.ru)

Key words: sire, reproductive ability, fertilizing capacity, factory line, index of breeding value for the reproductive capacity.

Summary. Studies were conducted to assess the reproductive qualities of the two factory lines Prelude 392457 and Djastika 750203. The following indicators were studied: the total number of inseminated animals, of them fruitfully inseminated from the 1st insemination, the correlation between indicators of milk production and fertilizing ability. On the basis of the obtained data, the index of reproductive capac-

ity of bulls was calculated. The studies revealed that a good fertilization from the first insemination belongs to the following sires: Lowsmart 750452 – 61,9%, Derek 750034 – 52,3%, Eddie 100492 – 46,4% (line Djastika 750203) and Pozitiv 750016 – 55,7% (line Prelude 392457). The index of breeding value for the reproductive capacity of the line Prelude 392457 – 105,3, Djastika 750203 – of 101.3%, respectively.

(Поступила в редакцию 03.06.2019 г.)

Введение. В XX веке, благодаря достижениям биологической науки, появилась возможность ввести в практику животноводства высокоэффективный метод искусственного осеменения животных. Благодаря этому методу появилась огромная возможность для ведения эффективной племенной работы в животноводстве и получения почти безграничного количества потомков от выдающихся племенных производителей [5, 7].

Учитывая последствия, которые производитель может оказать на стадо и породу, необходимо перед его использованием проводить оценку как по качеству потомства, так и по показателям его воспроизводительной способности, т. к. она является очень важным в его характеристике и складывается из суммы половых рефлексов, количественных и качественных показателей спермы и ее оплодотворяющей способности [9].

Оплодотворяющая способность спермы – наиболее важный показатель ее качества [1, 11]. Установлено, что часть выдающихся производителей передают свои высокие воспроизводительные способности не только сыновьям, но и внукам [3].

Оплодотворяющая способность спермы зависит от возраста быка, его половой зрелости, кормления, отсутствия инфекционных заболеваний и многих других факторов. Быки-производители, которые используются для получения спермы, должны быть оценены по ее оплодотворяющей способности [12].

Для оценки оплодотворяющей способности спермы в хозяйстве должно быть закреплено не менее 3-х быков-производителей [1].

Цель работы – оценить воспроизводительную способность быков-производителей и их дочерей двух заводских линий голштинской популяции и рассчитать индекс племенной ценности по воспроизводительным качествам этих быков.

Материалы и методика исследований. Для определения индекса племенной ценности воспроизводительных качеств быков и их дочерей двух заводских линий: быков Прелюде 392457 и Джастика 750203 – была произведена выборка их дочерей из баз данных племенных хозяйств Минской, Брестской и Гродненской областей. Объектом иссле-

дования были быки-производители, коровы, дочери быков производителей голштинской популяции.

Оценку воспроизводительной способности быков осуществляли на основании следующих показателей: осемененное поголовье и число плодотворных осемененных от 1-го осеменения дочерей и сверстниц.

Эффективность (оплодотворяемость) от первичного осеменения спермой быка-производителя определяется по соотношению количества коров (телок), не пришедших повторно в охоту после первичного осеменения спермой быка на 3-56 день ко всем первично осемененным коровам (телкам) за календарный год.

День первичного осеменения – день 0. В расчете не участвуют животные, повторное осеменение которых произошло в период с 3 по 56 день. Животные, осемененные повторно на 1-2 день, после первичного осеменения считаются неосемененными и исключаются из всех дальнейших расчетов путем соответствующей пометки в файле. В расчетах участвуют только животные с пометкой о диагностике на стельность либо фактически растелившиеся в биологически-оправданный период после указанного первичного осеменения

Расчет индекса воспроизводительной способности дочерей быка (ИВ) проводится по формуле (1):

$$(1) \text{ ИВ} = h^2 \frac{\text{АПЦэф1осб} - \text{АПЦэф1осп}}{\text{АПЦэф1осп}} * 100 + 100,$$

где АПЦэф1осб – абсолютная племенная ценность быка-производителя по воспроизводительной способности дочерей;

АПЦэф1осп – средний показатель абсолютной племенной ценности быков-производителей популяции по воспроизводительной способности дочерей;

h^2 – коэффициент наследуемости оплодотворяющей способности спермы быков-производителей (0,04) [6].

В хозяйствах все поголовье находится на искусственном осеменении. Коров и телок осеменяют ректоцервикальным способом.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований, оценки оплодотворяющей способности спермы быков-производителей заводской линии Прелюде 392457 представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Оплодотворяющая способность быков заводской линии Прелюде 392457

Кличка быка	Осеменено коров, гол.	Из них оплодотворено			
		Всего, гол.	в %	От 1 осеменения	
				гол.	%
1	2	3	4	5	6
Бекер 750354	802	568	70,8	303	37,8
Викторис 750082	815	518	63,6	333	40,9
Ганзо 750053	1556	1061	68,2	694	44,6
Даррант 750249	768	473	61,6	298	38,8
Джебадиа 750046	-	-	-	-	-
Е.mail 100489	1955	1356	69,4	873	44,7
Коррида 100772	5971	4418	74	2800	46,9
Лакшерис 750070	-	-	-	-	-
Мантай 750101	999	580	58,1	389	38,9
Мерседес 750142	521	379	72,7	251	48,2
Позитив 750016	88	70	80,0	49	55,7
Реллоф 9764	-	-	-	-	-
Сиа 750246	924	621	67,2	439	47,5
Шотблок 750422	525	345	65,7	231	44,0
Эсайд 750173	2228	1661	74,6	1132	50,8
По линии	17112	12050	70,4	7792	45,5

Анализ данных таблицы 1 показал, что самый высокий процент оплодотворяемости от первого осеменения был у быка Позитив 750016 – 55,7%. Самой худшей оплодотворяемостью обладает бык Бекер 750354 – 37,8%. У таких производителей, как Викторис 750082, Ганзо 750053, Е.mail 100489, Коррида 100772, Мерседес 750142, Сиа 750246, Шотблок 750422 и Эсайд 750173 оплодотворяющая способность выше 40%. Быки Даррант 750249 и Мантай 750101 имеют оплодотворяющую способность от первого осеменения ниже 40 %. Если брать в целом по линии Прелюде 392457, то оплодотворяющая способность спермы быков и оплодотворяющая способность от первого осеменения составила 70,4 и 45,5% соответственно.

Проведя анализ по средним показателям оплодотворяющей способности дочерей этих быков (таблица 2), можно сделать вывод о том, что процент оплодотворяемости от первого осеменения у дочерей всех быков выше 30% у коров и 50% у телок.

Проанализировав данные оплодотворяющей способности у телок, можно сделать вывод, что наилучшее значение имеют дочери Лакшериса 750070 (92%), что на 42% выше, чем у дочерей Бекера 750354, показавшего самый худший результат, но при этом у него один из самых высоких показателей оплодотворяемости коров по дочерям, представленных быков (56,5%). Выше 40% оплодотворяемость коров от

первого осеменения у 9 из 15 оцененных быков. Средний показатель оплодотворяемости дочерей у коров – 43,2%, а у телок – 71%.

Таблица 2 – Оплодотворяющая способность дочерей быков заводской линии Прелюде 392457

Кличка быка	Кол-во коров, гол.	Оплодотворено от 1 осеменения, гол.	Процент оплодотворяемости от первого осеменения, %	Кол-во телок, гол.	Оплодотворено от 1 осеменения, гол.	Процент оплодотворяемости от первого осеменения, %
Бекер 750354	30	17	56,5	176	88	50
Викторис 750082	113	54	47,8	126	90	71,4
Ганзо 750053	412	195	47,8	533	408	76,5
Дарранг 750249	81	35	43,2	121	98	81,0
Джебадиа 750046	289	118	40,8	342	273	79,8
Е.май 100489	217	81	37,3	337	204	60,3
Коррида 100772	-	-	-	523	344	65,8
Лакшерис 750070	63	22	34,9	75	69	92,0
Мантай 750101	133	59	44,4	185	114	61,6
Мерседес 750142	75	25	34,7	99	63	63,8
Позитив 750016	81	28	34,6	93	68	73,1
Реллоф 9764	275	160	58,2	302	266	71,7
Сиа 750246	101	42	41,6	138	99	71,7
Шотблок 750422	25	12	48,0	78	43	55,1
Эсайд 750173	290	97	33,4	359	249	69,4
По линии	2185	945	43,2	3487	2476	71,0

При анализе оплодотворяемости заводской линии Джастик 750203 установлено (таблица 3), что самой лучшей оплодотворяющей способностью от первого осеменения на коровах (61,9%) обладал бык Ласмарт 750432.

Таблица 3 – Оплодотворяющая способность быков заводской линии Джастик 750203

Кличка быка	Осемене-но коров, гол.	Из них оплодотворено			
		Всего, гол.	в %	От 1 осеменения	
				Гол.	%
Гомер 750270	1170	675	57,7	444	37,9
Дерек 750034	484	363	75,0	253	52,3
Джастик 750203	-	-	-	-	-
Джулиус 100553	281	206	73,3	128	45,6
Йота 750347	2099	1261	60,1	875	41,7
Лаусмарт 750432	312	220	70,5	193	61,9
Оманни 750358	4349	2668	61,3	1863	42,8
Росс 750348	643	385	59,9	242	37,6
Универс 750388	566	378	66,8	218	38,5
Хорис 500553	1474	952	64,6	658	44,6
Шай 750457	2379	1476	62,0	782	32,9
Эдди 100492	351	244	69,5	163	46,4
Эскваер 750271	2371	1546	65,2	972	41,0
По линии	16479	10374	63,0	6791	41,2

Что касается остальных производителей этой линии, то они имели процент оплодотворяемости – от 32,9 (Шай 750457) до 52,3 (Дерек 750034) % соответственно. По линии оплодотворяющая способность от первого осеменения составила 41,2%, что меньше на 4,3%, чем этот же показатель у линии Прелюде 392457. Эти результаты близки по значению и разница их недостоверна.

Воспроизводительные качества дочерей быков заводской линии Джастика 750203 представлены в таблице 4.

При оценке оплодотворяемости первотелок выявлена самая высокая у быка Оманни 750358 – 91,3%, что на 0,4% выше, чем у родоначальника линии. У него этот показатель составил 90,9%. Разница между самым высоким и низким показателем составила 26,3%. Процент оплодотворяющей способности у телок по линии составил 69,8%, что на 0,2 меньше, чем у линии Прелюде 392457. У коров этот показатель составил 43,1%, у линии Прелюде 392457 он равен 43,2%, что свидетельствует о том, что оплодотворяющая способность дочерей двух заводских линий находится на одном уровне.

Таблица 4 – Оплодотворяющая способность дочерей быков заводской линии Джастика 750203

Кличка быка	Кол-во коров, гол.	Оплодотворено от осеменения, гол.	Процент осеменения, %	Кол-во телок, гол.	Оплодотворено от осеменения, гол.	Процент оплодотворяемости от первого осеменения, %
Гомер 750270	121	49	40,5	142	102	71,8
Дерек 750034	107	43	40,2	133	88	66,2
Джастик 750203	22	12	54,5	22	20	90,9
Джулиус 100553	51	14	27,5	70	46	65,7
Йота 750347	196	87	44,4	297	227	76,4
Оманни 750358	442	355	80,3	23	21	91,3
Лаусмарт 750432	33	17	51,5	143	93	65,0
Росс 750348	69	31	48,0	106	76	71,7
Универс 750388	56	25	44,6	107	76	71,0
Хорис 500553	127	61	48	241	165	68,5
Шай 750457	-	-	-	323	226	70,0
Эдди 100492	83	25	31,3	106	77	72,6
Эскваер 750271	205	98	47,8	255	192	75,3
По линии	1500	647	43,1	2505	1749	69,8

Взаимосвязь уровня молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров рассматривалась разными исследователями, у которых получились противоречивые результаты.

В справочнике врача ветеринарной медицины сказано, что «существует отрицательная корреляция между показателями молочной продуктивности и оплодотворяющей способности». Потому что репродуктивная функция у высокопродуктивных коров ниже, а встречаемость акушерско-гинекологических заболеваний выше, чем у средне- и низкопродуктивных. Одной из причин, почему это происходит, является то, что «у коров с высокими надоями резко усиливается секреция лактогенных гормонов, и недостаточно синтезируются гонадотропные гормоны, в результате чего нарушается воспроизводительная способность маток» [19]. Также многие исследователи считают, что у коров

существует антагонизм между высокой молочной продуктивностью и воспроизводительной способностью [8, 17].

В таблице 5 и 6 представлена корреляция между показателями молочной продуктивности и оплодотворяющей способности. Анализ результатов исследований двух линий, представленных в таблицах, показывает, что не всегда увеличение продуктивности снижает воспроизводительные способности. У восьми из двадцати оцененных быков (40%) наблюдается положительная корреляция в пределах от 0,02 (Ганзо 750053 и Гомера 750270) до 1 (Джулиуса 100553 и Хориса 500553). Отрицательная корреляция находилась в пределах от -0,87 (Эдди 100492) до -1 (Мерседес 750142). Самая высокая продуктивность была у родоначальника заводской линии Джастик 750203 и составила 10789 кг, что больше на 4108 кг, чем у быка, показавшего самую низкую продуктивность (Хорис 500553).

Таблица 5 – Корреляция между продуктивностью и процентом оплодотворяемости от 1 осеменения дочерей быков заводской линии Прелюде 392457

Кличка быка	Количество голов	Средняя продуктивность, кг	Процент оплодотворяемости, %	Корреляция
Викторис 750082	127	8194±163,9	47,8	-0,5
Ганзо 750053	429	8607±99,8	47,3	+0,02
Дарранг 750249	82	8703±220,7	43,2	+0,64
E.mail 100489	223	8108±111,6	37,3	-0,64
Лакшерис 750070	62	8519±187,7	34,9	-0,62
Мантай 750101	154	9142±183,7	44,4	+0,08
Мерседес 750142	81	8555±179,0	34,7	-1
Позитив 750016	87	7934±238,9	34,6	+0,51
Сиа 750246	107	8871±213,1	41,6	-0,09
Эсайд 750173	329	8862±137,3	33,4	+0,15

Таблица 6 – Корреляция между продуктивностью и процентом оплодотворяемости от 1 осеменения быков заводской линии Джастика 750203

Кличка быка	Количество голов	Средняя продуктивность, кг	Процент оплодотворяемости, %	Корреляция
Гомер 750270	129	8642±166,3	40,5	+0,02
Дерек 750034	112	8683±175,6	40,2	+0,62
Джастик 750203	28	10789±479,8	54,5	-
Джулиус 100553	55	7772±214,8	27,5	+1
Йота 750347	194	8593±148,5	44,4	-0,15
Омани 750358	465	8410±106,7	42,4	-0,16
Росс 750348	80	9115±193,5	44,9	+0,69
Универс 750388	51	8103±204,8	44,6	+0,99

Продолжение таблицы 6

Хорис 500553	125	6681±85,3	48,0	+1
Эдди 100492	85	7279±178,3	31,3	-0,87
Эскваер 750271	240	8810±115,9	47,8	-0,61

Мировой опыт показывает, что в результате интенсивной, но однобокой селекции молочного скота на увеличение молочной продуктивности у животных снижаются воспроизводительные качества [14, 15]. Поэтому необходимо вести селекцию не только по продуктивности, но и по воспроизводительным качествам [10, 16, 18].

При использовании селекционных индексов можно добиться генетического прогресса одновременно по целому ряду показателей, а также отобрать более ценных быков производителей для дальнейшего использования [2]. Неверная оценка племенной ценности быков производителей может привести к ложным выводам и принятию неправильных селекционных решений, учитывая, что им отводится основная роль в генетическом улучшении популяции [10, 13].

При изучении индекса племенной ценности по воспроизводительной способности выявлены существенные различия между отдельными быками (таблица 7). Самый высокий индекс племенной ценности по воспроизводительной способности был у быка Позитива 750016 (130%), а самый низкий индекс – у Шотблока 750422 (83%).

Таблица 7 – Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности быков заводской линии Прелюде 392457

Кличка быка	Абсолютная племенная ценность эффективности первого осеменения	Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности, %
Бекер 750354	-0,06	84
Викторис 750082	0,016	99,2
Ганзо 750053	0,0194	99,9
Дарранг 750249	0,0001	96
Джебадиа 750046	-	-
E.mail 100489	0,032	102,3
Коррида 100772	-0,007	94,6
Мантай 750101	-0,01	93,9
Мерседес 750142	0,23	142
Позитив 750016	0,17	130
Релоф 9764	-	-
Сиа 750246	0,005	97
Шотблок 750422	-0,065	83
Эсайд 750173	-0,013	93,5
Абсолютная племенная ценность эффективности первого осеменения популяции	0,02	101,3

Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности линии Прелюде 392457 составил 101,3%, с абсолютной племенной ценностью в 0,02.

Практически аналогичная картина наблюдается у линии Джастика 750203 (таблица 8), где самый высокий индекс составил 133,5% (Универс 750388), а низкий – 82,7% (Йота 750347).

Общий индекс племенной ценности по воспроизводительной способности заводской линии Джастик 750203 составляет 105,3%, что на 4% больше, чем у заводской линии Прелюде 392457.

Таблица 8 – Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности быков заводской линии Джастик 750203

Кличка быка	Абсолютная племенная ценность эффективности первого осеменения	Индекс племенной ценности по воспроизводительной способности, %
Гомер 750270	-0,0125	93,5
Дерек 750034	0,043	104,7
Джастик 750203	-	-
Джулиус 100553	0,135	123
Йота 750347	-0,067	82,7
Лаусмарт 750432	0,185	133
Омани 750358	-0,005	95
Росс 750348	-0,013	93,3
Универс 750388	0,188	133,5
Хорис 500553	0,12	120
Шай 750457	-0,004	95
Эдди 100492	0,04	104
Эскваер 750271	-0,05	86
Абсолютная племенная ценность эффективности первого осеменения популяции	0,02	105,3

Вывод. Таким образом, проведенные исследования по оценке воспроизводительной способности быков производителей двух заводских линий Прелюде 392457 и Джастика 750203 показали, что оплодотворяемость от 1 осеменения у них можно считать удовлетворительной (45,5 и 41,2% соответственно). Индекс племенной ценности по воспроизводству этих линий составляет 105,3 и 101,3% соответственно. Доказано, что воспроизводительные качества быков-производителей зависят не от их генеалогической принадлежности, а от индивидуального генотипа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березкина, Г. Ю. Генетический потенциал быков производителей ГУП УР «Можгап-лем» / Г. Ю. Березкина, Е. И. Куликова // Роль молодых ученых-инноваторов в решении задач по ускоренному импортозамещению сельскохозяйственной продукции: материалы

- Всероссийской научно-практической конференции, Ижевск, 27-29 октября 2015 г. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2015. – С. 104-106.
2. Егиазарян, А. В. Мировые тенденции в селекции голштинского скота / А. В. Егиазарян, С. А. Брагинец, Ж. Г. Логинов // Генетика и разведение животных – 2014. – № 2 – С. 54-56.
 3. Иванова, И. Г. Оценка быков-производителей по воспроизводительным способностям и приплоду / И. Г. Иванова. – М.: Колос, 1972. – 165 с.
 4. Краморенко, А. С. Эффективность использования линейных моделей для оценки по потомству быков-производителей голштинской породы / А. С. Краморенко, И. Н. Янчуков, А. Н. Ермилов // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 6. – С. 15-18.
 5. Милованов, В. К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных / В. К. Милованов. – Москва: Изд-во с.-х. литературы, журналов и плакатов, 1962. – 696 с.
 6. Павлова, Т. В. Крупномаштабная селекция: учебно-методическое пособие / Т. В. Павлова, Н. В. Казаровец, Н. И. Гавриченко. – Горки: БГСХА, 2016. – 80 с.
 7. Пыжова, Е. Влияние комплекса признаков на качество спермы быков-производителей / Е. Пыжова, Ю. Иванов, Г. Ескин // Молочное и мясное скотоводство.-2011. – № 1. – С. 22-24.
 8. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота: учебное пособие / А. Ф. Шевхужев, М. Б. Улимбашев, Д. Р. Смакуев, М. А. Э. Текеев. – М.: Илекса, 2015. – 392 с.
 9. Солдатов, А. Индивидуальные особенности спермопродукции импортных быков-производителей / А. Солдатов, Г. Русанова, Р. Кертиреев // Молочное и мясное скотоводство. – 1984. – № 7. – С. 27-28.
 10. Тележенко, Е. В. Мировые тенденции в селекции голштинского скота / Е. В. Тележенко // Генетика и разведение животных – 2014. – № 2. – С. 38-41.
 11. Шишкина, М. А. Оценка воспроизводительной способности быков германского и канадского происхождения / М. А. Шишкина // Достижение науки и техники АПК. – 2013. – № 7. – С. 80-82.
 12. Эйсер, Ф. Ф. Оценка быков по качеству потомства / Ф. Ф. Эйсер. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 191 с.
 13. Юрков, Г. Г. Эффективность методов оценки племенных качеств производителей палево-пестрых пород крупного рогатого скота / Г. Г. Юрков // Аграрная Россия. – 2012. – № 5. – С. 13-15.
 14. Jorjani, H. International genetic evaluation of female fertility traits in five major breeds / H. Jorjani // Interbull Bulletin. – № 37. – P. 144-151.
 15. Lucy, M. C. Reproductive loss in high-producing dairy cattle: Where will it end? / M. C. Lucy // J. Dairy Sci. – 2001. – Vol. 84. – P. 1277-1293.
 16. Miglior, F. Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Miglior, B. L. Muir, B. J. Van Doormaal // J. Dairy Sci. – 2005. – Vol. 88. – P. 1255-1263.
 17. Fertility in the high-producing dairy cow / J. E. Pryce, M. D. Royal, P. C. Garnsworthy, I. L. Mao // Live-stock Production Science. – 2004. – Vol. 86, № 1-3. – P. 125-135.
 18. Van Raden, P. M. Selection on Net Merit to improve lifetime profit / P. M. VanRaden // J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87. – P. 3125-3131.
 19. Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gendocs.ru/v1713/справочник_врача_ветеринарной_медицины?page=77. – Дата доступа: 20.08.2018.