

О. Е. Барсукова, Е. Г. Логунова

Улучшение воспроизводительных качеств коров

Аннотация. В статье показана возможность улучшения воспроизводства за счёт генетического отбора быков голштинской породы по оплодотворяемости коров, по индексу DPR (Daughter Pregnancy Rate). Данные американских исследователей показывают, что оценка быка по DPR, равная +1,0 снижает сервис-период на 4 дня и имеет на 1% больше вероятности стать стельными в течение периода охоты, чем у дочерей быка с оценкой 0. Улучшение оплодотворяемости на 1% за счёт отбора быков приводит к повышению удоя на 200 фунтов ежегодно. В условиях племзавода «Октябрьский» Кировской области (8177 кг молока) при использовании быков североамериканской селекции выявлено, что наименьший сервис-период наблюдался у коров, отцы которых имели более высокий DPR (от 2,6 до 2,7).

Ключевые слова: молочная корова, голштинский бык, воспроизводство, сервис-период, оплодотворяемость коров, оплодотворяемость тёлочек, признаки здоровья, молочная продуктивность, селекция, генетика.

Авторы:

Барсукова Ольга Евгеньевна — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ВНИИГРЖ, 196601, С.-Петербург-Пушкин, Московское шоссе, 55а, тел.: 8 (812) 451-79-62, e-mail: o_bars@mail.ru;

Логунова Елена Геннадиевна — главный зоотехник-селекционер, ЗАО племзавод «Октябрьский», 613411, Кировская область, Куменский р-он, п. Вичевщина, ул. Северихина, 29, тел.: 8 (3343) 3-31-43.

В последние годы в развитых странах молочного животноводства селекция скота направлена на выведение здоровых и плодовитых коров с оптимальной продуктивностью, выменем и ногами пригодными к длительной эксплуатации в условиях промышленной технологии.

В общем индексе пожизненной прибыли Lifetime Net Merit (LNM), по данным Э. Кобурна [1], признаки здоровья коров составляют 48%. К ним относятся: продуктивная жизнь 22%, соматические клетки — 10%, оплодотворяемость коров 11%, способность к отёлу 5%. Продуктивные признаки в индексе имеют 35%, тип телосложения — 17%. Индекс пожизненной прибыли показывает чистую прибыль, приносимую средней дочерью быка на протяжении её жизни [2].

Одним из эффективных индикаторов здоровья коров является индекс DPR (Daughter Pregnancy Rate) — оплодотворяемость коров (или уровень стельностей дочерей), разработанный в США в 2003 году для оценки генетического вклада быков в улучшение воспроизводства в стадах. В индексе пожизненной прибыли имеет 11%. Ранжирует производителей на способности их дочерей своевременно становиться стельными на протяжении каждого 21-дневного цикла по истечении послеплодного периода ожидания. Имеет высокую экономическую ценность. Улучшение степени оплодотворяемости на 1% за счёт генетического отбора приводит к повышению удоя на 200 фунтов на корову ежегодно [3].

Индекс DPR непосредственно связан с сервис-периодом, с интервалом от отёла до плодотворного осеменения. Оценка DPR быка равная +1,0 означает, что у дочерей этого быка на 1% больше вероятности стать стельными в течение периода охоты, чем у дочерей быка с оценкой 0. +1,0 DPR снижает сервис-период на 4 дня.

Диапазон DPR для активных голштинских быков на август 2013 года по данным, опубликованным американской компанией CRI (СиЭрАй) на своём сайте [4], составлял от -4,8 до +3,9. Разница по сервис-периоду — 34,8 дней. В американских стадах стоимость одного животного за каждый дополнительный день сервис-периода в среднем варьирует от 1,5 до 4,0 долларов и специфична для каждого стада. В любой ситуации, чем меньше сервис-период, тем больше прибыль [5]. Д. Хансон [6] показал, что у дочерей быков с более высокими показателями DPR улучшается воспроизводительная функция (табл.1).

Улучшение плодовитости коров, используя передовые инструменты генетического отбора, особенно актуально для наших стад.

Исследования проводили в племзаводе «Октябрьский» Кировской области. поголовье крупного рогатого скота насчитывает 6608 голов, в том числе 2100 коров. Генетическое совершенствование маточного стада осуществлялось при использовании голштинских быков различного происхождения: голландского, датского, немецкого, а также производителей, полученных в племзаводах Ле-

Таблица 1. Зависимость степени оплодотворяемости первотёлок от индекса DPR быка

DPR быка	Conception rate (степень стельности на 1 цикл)	Services Per Conception (расход спермы на плодотворное зачатие)
меньше 0	33%	3,1
от 0,0 до 1,0	38%	2,7
от 1,1 до 2,0	43%	2,3

нинградской, Московской и Кировской областей (ОАО «Московское», ОАО «ГЦВ», ОАО «Кировское»). В последнее время активно используются быки североамериканской селекции. Сперма поступает в Россию из таких компаний как: 14-WWS, 7-Select Sires, 200-Semex Alliance, 29-ABS Global, 11-Alta Genetics USA. За период с 2008 по 1 квартал 2014 года было оценено в условиях хозяйства 82 быка по показателям 4264 первотёлок. Наибольшее число улучшателей по удою отмечено среди быков американского происхождения, по жиру — среди быков немецкого и канадского, по белку — голландского. Одновременным улучшением жира и белка отличались голландские производители. В таблице 2 представлены данные по динамике молочной продуктивности за ряд лет.

В 2013 году молочная продуктивность коров по законченной лактации по данным бонитировки составила 8177 кг молока с содержанием жира 3,98% и содержанием белка 3,18%. По сравнению с 2009 годом среднегодовой фенотипический эффект по удою составил +243 кг молока, по молочному жиру +10 кг, по молочному белку +9 кг.

Следует отметить, что за этот период сервис-период у коров увеличился на 17 дней. По причине нарушения воспроизводительной способности в хозяйстве ежегодно выбывает в среднем до 34,2%, в том числе до 43,1% первотёлок. 51,0% коров имеют сервис-период более 120 дней.

Для выявления факторов, повлиявших на снижение воспроизводительной функции, были проанализированы быки-производители североамериканской селекции по индексу DPR (оценка быка на август 2014 года [7]) и уровню сервис-периода у их дочерей, закончившие лактацию в 2012 — 1 квартале 2014 года. Быки (n=23) были оценены по качеству потомства, как по продуктивности, так и по сервис-периоду (табл. 3).

Из данных таблицы следует, что у дочерей быков с отрицательным значением DPR от -3,0 до -2,9 наблюдался самый высокий сервис-период (187 дней и +28 дней к сверстницам) при этом по уровню удоя эти первотёлки превышали сверстниц на 354 кг молока. По литературным данным между индексом DPR и удоём существует отрицательная зависимость, равная $r = -0,22$ (8).

Таблица 2. Характеристика коров по молочной продуктивности за 305 дней последней законченной лактации по всему поголовью

Показатели	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Число голов	1654	1543	1589	1580	1613
Сервис-период, дней	127	131	136	143	144
Удой, кг	6964	7328	7868	8052	8177
Жир, %	3,98	3,95	4,05	4,04	3,98
Белок, %	3,07	3,11	3,16	3,18	3,18
Молочный жир, кг	277	290	318	325	325
Молочный белок, кг	214	228	248	256	260

Таблица 3. Влияние DPR на сервис-период коров-первотёлок

Уровень DPR	Средний DPR	Число быков	Продуктивность за 305 дней 1 лактации			Сервис-период, дней		
			Число дочерей	Удой, кг	± к сверстницам	голов	средний	± к сверстницам
-3,0...-2,9	-2,9	4	74	7919	+354	71	187	+28
1,2...-0,1	-0,5	9	292	7440	+167	282	165	+5
0,2...0,9	0,4	3	212	7066	-183	207	163	+2
1,0...1,4	1,2	5	225	7229	-35	222	150	-11
2,6...2,7	2,7	2	45	7109	-173	43	147	-12

По мере повышения индекса DPR быков сервис-период у дочерей снижался. Самый низкий показатель наблюдался у коров, отцы которых имели наивысший индекс DPR от 2,6 до 2,7. По сравнению со сверстницами понижение сервис-периода на 12 дней (табл.2)

На величину индекса DPR влияет индекс HCR (оплодотворяющая способность тёлков) и CCR (оплодотворяющая способность коров). При распределении быков по индексу CCR оказалось, что са-

мый высокий сервис-период отмечен в интервале CCR от -5,7 до -0,3, самый низкий — от 1,3 до 5,0 (табл. 3).

Таким образом, для улучшения воспроизводства в стадах необходимо отбирать быков с положительным значением индекса DPR. Обращать также внимание на индексы HCR и CCR. Для контроля и мониторинга сервис-периода в стаде, оценивать быков по уровню сервис-периода у их дочерей.

Таблица 4. Влияние CCR на сервис-период коров-первотёлок

Уровень CCR	Средний CCR	Число быков	Продуктивность за 305 дней 1 лактации			Сервис-период, дней		
			Число дочерей	Удой, кг	± к сверстницам	голов	средний	± к сверстницам
-5,7...-0,3	-3,2	12	364	7479	+209	351	170	+10
0,2...1,0	0,8	7	359	7156	-90	353	158	-3
1,3...5,0	2,2	4	125	7115	-185	121	149	-11

Литература

1. A. Coburn. Associate Vice President – Dairy Genetics, Genex. Updated Economic Index Promotes Profitability. January 2010.
2. Каталог быков производителей, 2012. ООО «Молочная Компания «Генетика». Cooperative Resources Internation, стр. 34.
3. P. J. Hansen Improving dairy cow fertility through genetics. Department of Animal Sciences. University of Florida, Gainesville. Proceedings 44th Florida Dairy Production Conference, Gainesville, May 1, 2007. page 23–29.
4. Сайт компании CRI (СиЭрАй) <http://international.crinet.com/USDA-CDCB> Evaluates the Cow's Contribution to a Herds Pregnancy Rate for a Reason: DPR makes a difference.
5. A. Coburn. Associate Vice President – Dairy Genetics, Genex. Let Your Cows Work for You. April 2010.
6. Jenny Hanson. Communications Manager, CRI. Selection for Lifetime Net Merit Improves Health Traits. August 2009
7. Сайты: www.cdn.ca, www.accelgen.com
8. L. B. Hansen. Is Genetics a Cure for Reproductive Loss? Department of Animal Science, University of Minnesota, St.Paul. Сайт: www.ansci.umn.edu/.../cfans_asset_408074.pdf

Barsukova O. E., Logunova E. G.

Improving dairy cow fertility

Abstract. *The article shows the possibility of improving the reproduction due to genetic selection of Holstein bulls for cows fertility using index DPR (Daughter Pregnancy Rate). American researchers have shown that the evaluation of the bull with DPR +1.0 reduces open days for 4 days and daughters of these sires have 1% more likely to become pregnant during one heat than the daughters of a bull with a 0. Improved fertility by 1% due to the selection bulls leads to an increase in milk yield for 200 pounds per year. The smallest open days period was observed in cows whose fathers had high DPR (from 2.6 to 2.7) in ZAO «October» Kirov region (8177 kg of milk).*

Key words: dairy cows, holstein bull, fertility, daughter pregnancy rate, cow conception rate, heifer conception rate, health traits, milk production, selection, genetics.

Authors:

Barsukova Olga Evgenevna — PhD Russian Research Institute of Farm Animal Genetics & Breeding, 196601, St.Peterburg-Pushkin, Moskovskoe shosse, 55a, tel.: 8 (812) 451-79-62, e-mail: o_bars@mail.ru;

Logunova Elena Gennadievna — top-manager, ZAO «October», 613411, Kirov region, Kumenski area, s. Vicheshina, street Severichina, 29, tel.: 8 (3343) 3-31-43.