

hallam group. – 1990. – С. 23.

4. Effect of follicular fluid supplementation on the in vitro development of human pre-embryos / R. Hemmings [et al] // Fertil. Steril. – 1994. – Vol. 62, № 5. – P. 1018-1021.

Поступила 14.03.2013 г.

УДК 636.2.034:636.082.12

И.Н. КОРОНЕЦ, Н.В. КЛИМЕЦ, М.А. ДАШКЕВИЧ,
Ж.И. ШЕМЕТОВЕЦ, М.В. ПОЛЯНСКАЯ

АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ ИМПОРТНОГО СКОТА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

¹РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Селекционно-племенная работа по преобразованию черно-пестрого скота в молочном направлении продуктивности в нашей стране проводится с 1980 года путем использования лучших быков-производителей голштинской породы мировой селекции. В основу выведения высокопродуктивного типа скота было положено поглотительное скрещивание, так как этот метод дает возможность решать поставленную задачу в более короткие сроки. В качестве улучшающей породы использовался лучший мировой фонд – голштинская порода [1].

Голштинская порода американской и канадской селекции является самой высокопродуктивной породой в мире. Она отличается специализированным молочным типом, большой живой массой коров (700-750 кг), достаточной высокорослостью (142-147 см), а у быков-производителей, соответственно, 1200 кг и 160-165 см. Голштинская порода скороспела и отселекционирована на пригодность к эксплуатации в условиях современной промышленной технологии производства и имеет высокие адаптационные качества[2, 3].

Большое влияние данная порода оказала на генетический потенциал черно-пестрой породы Беларуси. Работа по совершенствованию породы проводится по методу поглотительного скрещивания. В настоящее время на племпредприятиях используются в основном высококровные и чистопородные по голштинской породе производители.

Адаптация – процесс достижения устойчивого уровня активности функциональных систем, органов и тканей, а также механизмов управления, который обеспечивает возможность длительной жизнеспособ-

ности организма и способность к воспроизведению здорового потомства [1, 4]. Скот голштинской породы, поступивший на территорию Республики Беларусь из Венгрии и Швеции нетелями, является потомками высокопродуктивных родителей, но для проявления своего генетического потенциала им необходимо адаптироваться в новых условиях.

В племенные хозяйства Республики Беларусь скот голштинской породы начали завозить с конца семидесятых годов прошлого столетия. За последнее десятилетие импорт голштинских нетелей особенно возрос. Начиная с 2004 года, крупные партии голштинов из Венгрии и Швеции завозились в хозяйства Минской области. В СПК «АК Снов» - 923 голов венгерских нетелей голштинской породы, в том числе в 2004 г. - 92, в 2005 г. - 420, в 2006 г. - 66, в 2007 г. - 150, в 2010 г. - 33, в 2012 г. - 162; в государственное предприятие «Племзавод «Красная звезда» - 208 голов, в том числе в 2006 г. - 66 шведских нетелей, в 2007-2008 гг. - 96 и 46 голштинских нетелей из Венгрии; в государственное предприятие «ЖодиноАгроПлемЭлита» - 176 голов, в том числе в 2005 г. - 30, в 2006 г. - 93, в 2007 г. - 53 головы. В два хозяйства Гродненской области поступило голштинов 410 голов, в том числе в СПК им. Кремко: в 2006 г. - 99 голов, в 2007 г. - 198 голов; в ГУСП «Племзавод «Россь»: в 2006 г. - 80, в 2007 г. - 33 головы.

Адаптация животных зависит от воздействия окружающей среды. Приспособительные реакции в организме могут быть вызваны различными факторами и выражаться в изменении уровня молочной продуктивности, воспроизводительных способностей коров, продолжительностью хозяйственного использования и других показателях. Эффективность использования импортного скота зависит от его адаптационных свойств, способности противостоять неблагоприятным условиям при сохранении породных продуктивно-племенных качеств.

Увеличение длительности использования молочного скота позволяет: уменьшить затраты в расчете на сохраненную корову, увеличить средний удой стада за счет эксплуатации более продуктивных разновозрастных коров, проводить интенсивную выбраковку низкопродуктивных коров [5].

Целью исследований явилось изучение адаптационных способностей импортированного из Венгрии скота голштинской породы.

Материал и методика исследований. Материалом для анализа адаптационных способностей импортных голштинских коров послужили сведения о животных 5-ти сельскохозяйственных организаций. Уровень молочной продуктивности дочерей быков в разрезе генеалогических комплексов изучен по материалам зоотехнического учета племзаводов РУСП «Племзавод Россь», СПК им. Кремко, РУСП

«Племзавод Красная звезда», СПК «АК Снов», ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита». При сборе информации о молочной продуктивности коров введены следующие ограничения: продолжительность лактации – 305 дней или укороченную лактацию (не менее 240 дней), возраст коров при первом отеле – 24-36 месяцев. Молочная продуктивность коров определена по первой, второй, третьей и старше лактациям в среднем, а также по всем лактациям в среднем и по наивысшей лактации.

Адаптационные способности импортного голштинского скота в различных условиях использования в Республике Беларусь оценивали по уровню молочной продуктивности и воспроизводительным качествам, у выбывших животных – по пожизненной продуктивности и сроку продуктивного использования. Пожизненный надой определяли по сумме удоев за все лактации в течение жизни животного.

Воспроизводительные качества телок определяли по возрасту при первом отеле; воспроизводительные качества коров – по сервис- и межотельному периодам (дней).

По всем признакам животных проведена биометрическая обработка данных с учетом следующих статистических показателей: средней арифметической и ее ошибки, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Установлено, что уровень продуктивности импортных голштинов зависит от условий кормления и содержания в хозяйстве, которыми отличаются вышеперечисленные сельскохозяйственные организации (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности импортных коров в разрезе лактаций в различных хозяйствах

№ лактации	К-во, голов	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Молочный жир, кг	Молочный белок, кг
1	2	3	4	5	6	7
СПК «АК Снов»						
1	183	9205±127	3,39±0,03	3,12±0,01	312±4,0	287±4,0
2	176	10281±174	3,54±0,03	3,10±0,02	364±6,2	319±5,4
3 и ст.	254	10919±191	3,54±0,02	3,08±0,01	387±3,3	336±2,4
Наивысшая	613	11445±142	3,50±0,03	3,05±0,01	401±5,1	349±4,2
СПК им. Кремко						
1	71	8057±145	3,75±0,02	3,26±0,01	302±5,1	263±4,2
2	84	8923±153	3,88±0,02	3,30±0,02	346±6,4	294±5,3
3 и ст.	61	8364±254	3,92±0,03	3,37±0,02	328±10,3	282±8,0
Наивысшая	216	8977±92	3,93±0,02	3,32±0,02	352±4,3	298±3,4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Государственное предприятие «Племзавод «Красная звезда»						
1	42	8132±225	4,19±0,08	3,18±0,03	341±14,3	259±6,4
2	65	9464±204	4,19±0,05	3,24±0,03	397±10,1	307±7,0
3 и ст.	105	8897±210	4,22±0,03	3,24±0,02	376±11,0	288±7,3
Наи- высшая	212	9533±128	4,30±0,03	3,23±0,01	410±0,07	308±4,4
Государственное предприятие «ЖодиноАгроПлемЭлита»						
1	67	7989±185	3,64±0,03	3,09±0,02	291±6,0	247±6,2
2	71	7256±196	3,85±0,02	3,15±0,02	279±7,2	229±7,4
3 и ст.	34	6760±272	3,89±0,04	3,13±0,02	263±10,3	212±9,0
Наи- высшая	172	8149±105	3,74±0,02	3,11±0,01	305±4,1	253±3,2
ГУСП «Племзавод «Россь»						
1	74	7654±173	3,62±0,03	3,13±0,02	277±6,0	240±6,2
2	75	7823±217	3,66±0,02	3,16±0,02	286±9,2	247±7,0
3 и ст.	106	6287±300	3,62±0,02	3,17±0,03	228±11,1	199±10,3
Наи- высшая	255	8227±146	3,72±0,01	3,19±0,01	262±5,3	262±4,2

Животные, поступившие в СПК «АК Снов», хорошо адаптировались и дали высокие удои уже по первой лактации (в среднем за 305 дней лактации – 9205 кг молока), которые с возрастом значительно увеличивались до 10919 кг. В СПК им. Кремко, ГП «Племзавод Красная звезда», ГУСП «Племзавод Россь» удои, количество молочного жира и белка в молоке увеличиваются до второй лактации, а затем происходит спад уровня удоев на 6-19,6 %. В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» наблюдается снижение продуктивности с возрастом на 15,4%, 9,6 и 14,2%, соответственно, что связано с уровнем кормления и выбытием высокопродуктивных коров из стада.

Пожизненный надой характеризует конституциональную крепость и долголетие коров и считается одним из важнейших признаков.

Необходимо также отметить, что в условиях СПК «АК «Снов» средняя продуктивность выбывших из стада коров, привезенных из Венгрии, высокая и составляет 10893 кг молока, 3,41 % жира и 3,06 % белка. За весь период использования (2,35 лактации) от каждой из них получено в среднем по 30265 кг молока, что на 2000-3000 кг превосходит средние показатели по удою коров других хозяйств, на 18-26 тонн – по количеству молока, надоенного за весь период продуктивного использования. В то же время импортные коровы голштинской породы в СПК «АК «Снов» уступают сверстникам других хозяйств по среднему содержанию жира и белка в молоке. В данном направлении в хозяйстве проводится недостаточная работа. Выбывшие импортные коровы

голландской породы, принадлежащие ГП «Племзавод «Красная звезда», также отличались достаточно высоким удоем – в среднем 8944 кг, содержанием жира в молоке – 4,22 %, белка – 3,23 %, средней пожизненной продуктивностью – 25584 кг, но уступали животным вышеназванного хозяйства по этим показателям. В остальных трех хозяйствах указанные показатели колеблются: от 8171 кг в СПК им. Кремко до 7782 кг молока на 1 корову в год в ГУСП «Племзавод Россь» по удою, от 3,80 % до 3,61 % по содержанию жира, от 3,28 % до 3,10 % по содержанию белка.

Анализ аналогичных показателей продуктивности коров голландской породы отечественной селекции, принадлежащих тем же хозяйствам, показывает, что по уровню средних показателей удоя за 305 дней лактации коровы данных хозяйств значительно уступают импортным (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности голландских коров белорусской селекции в различных условиях использования

Хозяйство	n	Средняя пожизненная продуктивность за 305 дней лактации			Пожизненная продуктивность			Продолжительность хоз. использования, лактаций
		удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %	
СПК «АК «Снов»	2653	7101	3,78	3,28	18277	618	535	2,4
ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»	2637	7071	3,83	3,22	19674	687	540	2,5
ГП «ПЗ «Красная звезда»	1253	7534	4,13	3,23	20954	786	599	2,5
СПК им. Кремко	2044	7181	3,75	3,38	19665	700	600	2,5
ГУСП «ПЗ «Россь»	2069	6158	3,60	3,19	15078	514	509	2,3

Это же касается и величин, характеризующих пожизненную продуктивность. Так, лучший средний удой голландских коров белорусской селекции в ГП «Племзавод «Красная звезда» составляет 7534 кг, худший – в ГУСП «Племзавод Россь» (6158 кг). Надо заметить, что, несмотря на необходимость адаптации импортных голландцев к новым условиям кормления и содержания, они значительно превосходят своих сверстников белорусской селекции по величине удоев. Так, в СПК

«АК «Снов» эта разница составляет почти 4 тыс. кг молока, ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» – 900 кг и «Племзавод «Красная звезда» – 1400 кг, СПК им. Кремко – 1 тыс. кг, ГУСП «Племзавод «Россь» – 1,6 тыс. кг молока, соответственно. По количеству молока, полученного за весь период использования, коровы отечественной селекции превосходят сверстников импортной на 4,5-8,4 т.

Сравнение сроков продуктивного использования коров двух групп животных, рассчитанное по количеству лактаций, показало превосходство голштинов белорусской селекции на 0,7-1,2 лактаций. Необходимо отметить, что продолжительность продуктивной жизни молочного скота в исследуемых хозяйствах низкая и в среднем составляет не более 2,5 лактаций. Вместе с тем наукой и практикой установлено, что генетический потенциал продуктивности коров проявляется в период 3-4 отелов и высокая продуктивность может сохраняться до 5-6 отелов. Следовательно, животные по разным причинам выбывают из стада в расцвете своей функциональной деятельности.

Внедрение промышленной технологии в молочном скотоводстве привело к значительному сокращению срока эксплуатации коров. К основным причинам, снижающим сроки продуктивного долголетия импортных коров голштинской породы в исследуемых хозяйствах, относятся следующие: заболевание конечностей – 16,5-46,2 %, гинекологические заболевания – 20,6-32,2 %, заболевания вымени – 9,9-21,7 %, низкая продуктивность – 8,6-20,6 %, заболевания органов пищеварения – 10,1-11,3 %. Для скота белорусской селекции характерны следующие причины выбытия: заболевание конечностей – 15,4-42,3 %, гинекологические заболевания – 13,2-26,1 %, заболевания вымени – 10,2-25,8 %, низкая продуктивность – 14,8-24,7 %, по возрасту – 8,2-11,5 %, заболевания органов пищеварения – 9,4-10,3 %. Следовательно, в условиях молочных комплексов выбраковка коров в основном проводится по причине заболеваний и травм. Повышение продуктивных качеств и одновременно негативное влияние стрессов способствует существенному снижению адаптационных способностей животных.

Адаптация скота в новых условиях внешней среды отрицательно сказывается, прежде всего, на его воспроизводительных способностях. У завезенных животных нарушаются репродуктивные качества при удовлетворительном состоянии других признаков. Нарушения воспроизводительной функции связаны как с наследственными факторами, так и с влиянием внешней среды. Генетическая программа развития реализуется в конкретных условиях и включает определяемую генами норму реакции на факторы среды. Сохранение плодородности и улучшение наследуемых качеств животных методами селекции возможно при создании оптимальных условий среды, главными факторами кото-

рой является кормление, содержание и использование.

Воспроизводительные качества коров изучены по материалам областных баз данных с учетом возраста первого отела и сервис-периода (таблицы 3, 4).

Таблица 3 – Воспроизводительные качества голштинских коров в различных условиях использования

Хозяйство	Импортные коровы голштинской породы			Коровы белорусской селекции		
	n	возраст при 1-м отеле, мес.	сервис-период, дней	n	возраст при 1-м отеле, мес.	сервис-период, дней
ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»	198	26±	204±6,	5432	27±	141±
ГП «Племзавод «Красная звезда»		0,19	7***		0,06	3,2
СПК им. Кремко	190	26±	141±	2687	27±	131±
ГУСП «Племзавод «Россь»	278	0,24	15,0	4839	0,06	6,8
		27±	164±		25±	127±
		0,18**	7,2***		0,04	1,3
		26±	149±		26±	111±
	205	0,23	10,2***	4805	0,05	2,6

Таблица 4 – Воспроизводительные качества голштинских коров в СПК «АК «Снов» в зависимости от места рождения

Показатели	Импортные коровы голштинской породы		Дочери импортных нетелей голштинской породы		Коровы белорусской селекции	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Возраст при первом отеле, мес.	187	25±0,15	573	25±0,10	3834	26±0,05
Сервис-период, дней						

Анализ указанных показателей свидетельствует о том, что возраст первого отела у импортных коров и их дочерей в СПК АК «Снов» составил в среднем 25 месяцев. Следовательно, импортные телки оплодотворяются в оптимальные сроки – в 15-16 месяцев. На один месяц позже наступает первый отел у импортных нетелей в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» и «Племзавод»Красная звезда», ГУСП «Племзавод «Россь», а в СПК им. Кремко» – на 2 месяца (P<0,01). Запоздывают с осеменением телок белорусской селекции в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» и «Племзавод Красная Звезда», где возраст первого отела со-

ставляет 27 месяцев. Установлено достоверное превосходство по возрасту первого отела коров белорусской селекции в СПК им. Кремко (25 месяцев), что указывает на интенсивное выращивание телок в хозяйстве. В мировом молочном скотоводстве экономически выгодной считается скорость роста телок, позволяющая получить первый отел в возрасте не старше 25 месяцев. Экстенсивное выращивание телок сдерживает развитие животных в целом, а также отдельных систем организма и требует дополнительных затрат на доращивание до нужных весовых кондиций и увеличивает период смены поколений. Затраты на долговременное выращивание ремонтных телок с одной стороны не окупаются молочной продуктивностью в течение первых 3-х лактаций, тормозится ремонт стада, с другой стороны – низковесные коровы не в состоянии реализовать свой генетический потенциал.

Установлено достоверное превосходство по продолжительности сервис-периода коров белорусской селекции над импортными животными голштинской породы в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», СПК «АК «Снов», СПК им. Кремко и ГУМП «Племзавод «Россь» на 16,9-44,7 %. Сервис-период оказался весьма растянутым – от 42 до 725 дней. Коэффициенты изменчивости данного показателя во всех группах скота и хозяйствах были высокие – 47,3-70,8 %. Оптимальная продолжительность сервис-периода для голштинских коров – 91-120 дней. От длительности сервис-периода зависит межотельный период – важный экономический и биологический показатель воспроизводства стада. В странах с развитым молочным скотоводством оптимально он составляет 400 дней. В нашем случае в пяти хозяйствах интервал между всеми отелами у импортного скота оказался больше на 21-84 дня, чем у сверстниц белорусской селекции. Это указывает на то, что голштинские коровы дольше не приходили в охоту и хуже оплодотворялись. По-видимому, это связано как с наличием у них гинекологических заболеваний, так и с высокой молочной продуктивностью. С повышением уровня молочной продуктивности падает плодовитость коров, поскольку высокая молочная продуктивность коров предъявляет повышенные требования ко всем функциям организма, в том числе и к воспроизводительной. Большинство исследователей считает, что повышение уровня молочной продуктивности на каждую 1000 кг ведет к снижению оплодотворяемости коров на 10 %.

Заключение. Коровы голштинской породы, завезенные из Венгрии, в целом хорошо приспособились к новой среде обитания и их можно с успехом разводить в хозяйствах с прочной кормовой базой. Эффективность использования импортного скота, его адаптационные способности зависят от условий кормления и содержания животных в хозяйствах. Лучшие результаты получены в хозяйствах с рациональ-

ным кормлением и использованием скота, комфортным его содержанием, где средние показатели удоев составляют 8-10 тыс. кг молока за 305 дней лактации. Импортные животные обладают высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности (более 10000 кг) молока.

Литература

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы. – Жодино, 2008. – 475 с.
2. Прохоренко, П. Н. Современные методы генетики и селекции в животноводстве / П. Н. Прохоренко // Материалы международной научной конференции. – СПб, 2007. – С. 3-5.
3. Прохоренко, П. Н. Интенсификация молочного скотоводства на основе использования голштинской породы / П. Н. Прохоренко // Бюллетень ГНУ «ВНИИ генетики и разведения с.-х. животных». – СПб, 2012. – Вып. 151. – С. 3-6.
4. Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. / Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т генетики и разведения с.-х. животных ; редкол. : П. Н. Прохоренко (отв. ред.) [и др.]. – СПб, 2004. – 239 с.
5. Климов, Н. Н. Характеристика коров различных генотипов и линий по показателям пожизненной продуктивности в зависимости от причин их выбытия из стада / Н. Н. Климов, Т. М. Василец // Бюллетень ГНУ «ВНИИ генетики и разведения с.-х. животных». – СПб, 2012. – Вып. 151. – С. 14-16

Поступила 26.03.2013 г.

УДК 636.2.034:612.02

Л.Л. ЛЕТКЕВИЧ, А.И. ГАНДЖА, В.П. СИМОНЕНКО,
О.П. КУРАК., Н.В. ЖУРИНА, М.А. КОВАЛЬЧУК

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОАТОМНЫХ СПИРТОВ ПРИ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ ЭМБРИОНОВ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ВНЕ ОРГАНИЗМА

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

Введение. Проведение селекционного процесса в современных условиях невозможно без широкого использования биотехнологии, в том числе ее главных направлений – клеточной и геномной инженерии, криобиологии. Технология получения эмбрионов крупного рогатого скота вне организма открывает новые возможности интенсификации процессов воспроизведения высокоценных генотипов животных, способствующих ускорению селекции и сохранению генетических ресурсов в