

пользования : моногр. / Н. А. Лобан. – Мн. : ПЧУП «Бизнесофсет», 2004. – 110 с.

2. Лобан, Н. А. Новый заводской тип свиней крупной белой породы «Заднепровский» / Н. А. Лобан, О. Я. Василюк, А. С. Чернов // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 39. – Гродно : УО «ГГАУ», 2004. – С. 77-82.

3. Шейко, И. П. Совершенствование продуктивных качеств свиней крупной белой породы племхоза «Заднепровский» / И. П. Шейко, В. И. Загорельский, И. А. Михайлов // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь : межвед. сб. Вып. 25 / Бел НИИЖ. – Мн., 1994. – С. 123-128.

УДК 636.2.082.4:57.08

КАЧЕСТВО ЗАМОРОЖЕННО-ОТТАЯННОЙ СПЕРМЫ И ЭМБРИОНОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Н.Г. МИНИНА, кандидат сельскохозяйственных наук
УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Реферат. В результате исследований установлено, что наибольшее количество пригодных к пересадке эмбрионов наблюдалось при введении в половые пути доноров спермы с уровнем сохранности акросом спермиев 95-97 %, что характерно для производителей отечественной селекции. Это обеспечивает повышение приживляемости замороженно-оттаянных эмбрионов на 14 %.

Ключевые слова: сперма, эмбрион, донор, акросома, селекция.

Введение. Использование метода длительного сохранения эмбрионов и спермы сельскохозяйственных животных в глубокомороженном состоянии позволяет проводить племенную работу с высокопродуктивным скотом в целом по республике с привлечением лучшего генетического материала зарубежной селекции. Используемые при этом быки-производители проверены по качеству потомства, а коровы-доноры эмбрионов отвечают предъявляемым требованиям по молочной продуктивности. Таким образом, генетическая ценность полученного потомства в одинаковой степени зависит как от качества спермопродукции, так в последующем и от полноценности эмбрионов. Однако, при наличии в настоящее время большого количества способов оценки функциональной полноценности генетического материала, ни один из них не имеет непосредственной связи с предполагаемой стельностью [2].

Методы искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов были созданы как средство реализации генотипической селекции. Однако большой их потенциал остаётся нереализованным в направлении увеличения сроков использования быков-производителей, качества спермопродукции, эффективности способов криоконсервации, исполь-

зования спермы и эмбрионов. Больших перспектив можно ожидать от разработки эффективного метода отбора производителей и доноров по оплодотворяющей способности спермы, а также эмбрионов и способов повышения их качества путём целенаправленного влияния на процесс криоконсервации [3, 4].

Целью настоящей работы явилось изучение качества и приживляемости замороженно-оттаянных эмбрионов в связи с использованием усовершенствованного метода оценки спермы быков-производителей отечественной и зарубежной селекции.

Материал и методика исследований. Научно-производственные опыты проведены в научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ», на производственной базе Щучинского филиала РУСП «Гродненское племпредприятие», а также на базе РУСП «Племзавод «Россь».

Отобранные образцы замороженно-оттаянной спермы различных быков оценивали на выживаемость спермиев при температуре 38°C в течение 5 ч по общепринятой методике, а также по подвижности и состоянию акросом спермиев (патент РБ № 5946, 2006). По данной методике на монитор компьютера выводится высококачественное изображение с электронного микроскопа Bioscan NT 2.0 build 185, увеличенное в 1400 раз.

Для оценки на предметное стекло наносили стеклянной палочкой одну каплю оттаянной спермы, а рядом с ней три капли жидкой фракции белка куриного яйца. Капли белка и спермы тщательно перемешивали, накрывали покровным стеклом и просматривали под микроскопом при температуре 38°C. Подсчитывали число подвижных спермиев с повреждённой акросомой и совсем неподвижных в 10-15 контрольных полях зрения микроскопа, где скорость замедляется настолько, что они, медленно колеблясь, практически стоят на месте. При этом, удаётся без труда просматривать не только состояние акросом на колеблющихся и неподвижных спермиях, но и оценить подвижность спермиев в баллах.

Осеменение коров-доноров проводили трёхкратно с интервалом 10-12 ч согласно действующей инструкции, ректоцервикальным способом [5]. Всего было осеменено 44 донора, из них 27 – спермой быков зарубежной селекции (Канада, Голландия, Дания, Германия, Англия), а 17 – отечественной (РУСП «Племзавод «Россь» и РУСП «Племзавод «Красная звезда»). Извлечение и оценка эмбрионов осуществлялась согласно действующих методическим рекомендациям [1].

После извлечения зародыши отличного и хорошего качества на стадии морулы и бластоцисты были отобраны для замораживания. Их криоконсервацию проводили согласно усовершенствованной нами методике (заявка на предполагаемое изобретение а20040754, 2005).

Опытный биоматериал был заморожен в витрификационной среде, содержащей 10 мл 10%-го глицерина, 1,5 мл диметилсульфоксида (ДМСО), 0,5 мл поливидона, а также 10 мл фосфатносолевого раствора Дюльбекко с добавлением бычьего сывороточного альбумина и гентамицина, без программного замораживателя. Продолжительность периода от начала насыщения до помещения в жидкий азот составляла 6 мин. «Прямая» пересадка зародышей тёлкам-реципиентам производилась без традиционной предварительной оценки их качества.

Содержание и кормление быков опытной (зарубежной) и контрольной (отечественной) селекции на Щучинском филиале было одинаковым и осуществлялось в соответствии с нормами РАСХНИЛ (2003), а кормление коров-доноров и тёлочек-реципиентов – согласно принятым в хозяйстве нормам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В процессе проведения исследований важно было проанализировать результаты осеменения коров-доноров спермой быков-производителей отечественной и зарубежной селекции. Наиболее значительные различия в оплодотворяемости отмечены у коров в связи с таким показателем, как сохранность акросом спермиев.

Наибольшее количество пригодных к пересадке эмбрионов (85; 55 и 47 %) (табл. 1) наблюдалось при введении в половые пути самок спермы с уровнем сохранности акросом спермиев соответственно 95, 97 и 93 % от быков, входящих в группы VI, VII и II (быки РУСП «Племзавод «Россь», РУСП «Племзавод «Красная звезда» и голландские быки черно-пёстрой породы). В то же время наименьшее их количество установлено при сохранности акросом в пределах 74, 85 и 83% (соответственно у животных V, III и I групп). В среднем по группам коров-доноров после использования спермы зарубежной селекции (I-V группы) количество пригодных к криоконсервации эмбрионов было достоверно ниже на 37,6 % (70 против 32,4; $P < 0,001$) по сравнению с отечественной (VI и VII группы).

Обнаружена заметная тенденция к последовательному снижению качества зародышей, извлечённых у коров-доноров, по мере снижения показателя сохранности акросом спермиев применяемой для осеменения спермы. При этом остальные учитываемые показатели (средняя продуктивность женских особей, активность и выживаемость спермиев) определяющего влияния на качество извлечённых зародышей не оказали.

Таблица 1

Качество замороженно-оттаянной спермы и эмбрионов, полученных с использованием производителей различного происхождения

Группы	Место рождения быка, порода	Голов	Средняя продуктивность женских предков (М; МО) (удой / % жира)	Осеменено доноров, голов	Оценка качества замороженно-оттаянной спермы			Извлечено эмбрионов, эмб/%, в т.ч.	
					активность, баллов	сохранность акросом, %	выживаемость, ч/сов	пригодных к криоконсервации	непригодных к криоконсервации
1	Канада, голштинская	2	13715/4,01	6	5,0	83	9,0	9/26	25/74
2	Голландия, ч/п	2	11094/4,35	6	6,0	93	7,0	15/47	17/53
3	Дания, ч/п	2	11324/4,40	10	5,2	85	9,0	9/22	11/78
4	Германия, ч/п	1	12423/4,03	3	6,3	89	9,5	12/35	22/65
5	Англия, ч/п	1	11659/4,15	3	4,7	74	7,5	7/32	15/68
В среднем (всего)		8	12043/4,18	28	5,4	84,8	8,4	10,4± 0,67/32,4	18,0± 0,72/67,6
6	РУСП «п/з Рось», ч/п	2	9494/3,95	7	4,9	95	8,0	22/85	4/15
7	РУСП «п/з Красная Звезда», ч/п	1	9205/3,95	10	5,0	97	8,5	28/55	23/45
В среднем (всего)		3	9349,5/3,95	17	4,9	96,0	8,2	25,0± 1,05***/70	13,5± 0,81/30

*** $P < 0,001$

Анализируя результаты пересадки замороженно-оттаянных эмбрионов (табл. 2), полученных с использованием спермы быков отечественной и зарубежной селекции, также было установлено достоверное повышение количества извлечённых эмбрионов, пригодных к криоконсервации, у животных контрольной группы (отечественная селекция) по сравнению с опытной в расчёте на 1 голову (2,94 против 1,86 эмбриона; $P < 0,01$). Это отразилось и на результатах пересадки эмбрионов. При использовании спермы быков отечественной селекции стельность установлена у 55 % реципиентов, что оказалось выше их приживляемости во второй группе на 14 %, где использовалась сперма быков зарубежной селекции (55 против 41 %).

Таблица 2

Результаты пересадки реципиентам эмбрионов, полученных с использованием спермы быков отечественной и зарубежной селекции

Группа, быки производители (селекция)	Осемено доно-ров, голов	Сохранность акросом, спермиев, %	Извлечено эмбрионов, пригодных к криоконсервации		Переса-жено эм-брионов реципи-ентам, голов	Стали стельными	
			всего шт/%	в т.ч. на 1 донора		гол	%
Контроль (отечественная)	17	96,0	50/70 ±11,11	2,94±0,21**	29	16	55±9,24
Опытная (зарубежная)	28	84,8	52/32±8,81	1,86±0,18	37	15	41±8,08

**P< 0,01

Выводы. 1. Установлено, что наибольшее количество пригодных к пересадке эмбрионов наблюдалось при введении в половые пути доноров спермы с уровнем сохранности акросом спермиев 95-97 %, полученной от быков, рождённых в РУСП «Племзавод «Россь» и РУСП «Племзавод «Красная звезда».

2. Отмечается заметная тенденция к ухудшению качества извлечённых у коров зародышей по мере снижения показателя сохранности акросом спермиев. Вместе с тем, такие показатели, как средняя продуктивность женских предков быков, активность и выживаемость спермиев определяющего влияния на качество эмбрионов не оказали.

3. Использование спермы быков-производителей отечественной селекции при условии её дополнительной оценки по показателю сохранности акросом спермиев обеспечивает повышение приживляемости замороженно-оттаянных эмбрионов на 14 %, что в расчёте на каждые 10 пересадок позволяет получить дополнительно 1,4 телёнка.

Литература.

1. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота : методические рекомендации / В. С. Антонюк [и др.] / РУП «Институт животноводства НАН Беларуси». – Жодино, 2004. – С. 14-15.

2. Будевич, А. И. Совершенствование технологии искусственного осеменения крупного рогатого скота / А. И. Будевич, Г. Г. Мордань // Весті Акадэміі аграрных навук Рэспублікі Беларусь. Сер. с.-х. навук. – 2002. – № 3. – С. 77-79.

3. Медведев, Г. Ф. Дополнительный критерий, повышающий эффективность отбора быков-производителей по плодовитости / Г. Ф. Медведев, С. О. Турчанов // Международный аграрный журнал. – 1999. – № 1. – С. 43-47.

4. О значении акросомы в оценке семени самцов-производителей / И. И. Соколовская [и др.] // Животноводство. – 1981. – № 9. – С. 39-41.

5. Инструкция по искусственному осеменению и воспроизводству стада в скотоводстве / Е. В. Раковец [и др.]; Минсельхозпрод РБ. – Мн. : БелНЦИМ АПК, 1999. – 88 с.