

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ РАЗБАВИТЕЛЯ ДЛЯ СПЕРМЫ ХРЯКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ И УПАКОВОЧНОГО МАТЕРИАЛА

Нарижный Александр Григорьевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории разведения, селекции и воспроизводства свиней

Анисимов Артур Григорьевич, аспирант

ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии

142132, Московская область, Подольский район,

п. Дубровицы, тел. 8-915-066-47-38, narigniy@mail.ru

Ключевые слова: разбавитель для спермы, срок хранения, упаковка сред, показатели спермы, оплодотворяемость свиноматок

Установлено, что на биологические показатели спермы оказывает влияние тип упаковочного материала, в котором хранятся сухие заготовки сред для разбавления спермы хряков. В результате экспериментов установлено преимущество упаковочных материалов из лавсан-полиэтилена и металлизированной фольги по сравнению с прозрачной полиэтиленовой упаковкой.

Введение

Сразу после получения спермы ее необходимо разбавлять синтетическими средами [1].

Синтетические среды независимо от их назначения должны отвечать следующим требованиям: - нейтрализовать вредное действие плазмы спермы и продуктов жизнедеятельности спермиев; - иметь достаточную буферную емкость по кислотному и щелочному показателям; - иметь оптимальную электропроводность; - предохранять спермию от вредного воздействия внешней среды (предупредить гибель спермиев от холодового шока, воздействия света и др.); - иметь нейтральную или близкую к ней концентрацию водородных ионов (рН не ниже 6,2 и не выше 7,0 в зависимости от назначения среды) и оптимальное осмотическое давление; - сохранять максимально оплодотворяющую способность спермиев [2].

В настоящее время в практике свиноводства в Российской Федерации используется глюкозо-хелато-цитратно-сульфатная (ГХЦС) среда для разбавления спермы хряков [3].

В связи с наличием в среде сульфата аммония при длительном хранении в ней происходят окислительные процессы, отрицательно действующие на биологические показатели спермы.

Высокие требования к качеству разбавленной спермы и сухим заготовкам сред требуют постоянного их совершенствования. Поэтому в наших исследованиях была модифицирована ГХЦС - среда путем введения в ее состав ацетата натрия вместо сернокислого аммония (ГХЦАН - среда) в дозе 1,8 г/литр среды.

Ранее ацетат натрия использовался только в синтетических средах для разбавления спермы птиц [4].

Безусловно, состав синтетических сред для разбавления спермы хряков имеет огромное значение для биологической полноценности спермиев, но не исключено также, что и сам упаковочный материал может оказывать влияние на биологическую полноценность спермы при разных сроках ее хранения в виде сухих заготовок [5,6,7].

Поэтому целью данной работы было изучение влияния состава упаковочного материала на физико-биологические показатели и результативность осеменения свиноматок спермой хряков, разбавленной ГХЦАН средой с разными сроками хранения сухих заготовок сред.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в 2013 году в колхозе им. Фрунзе Белгородского района Белгородской области.

В опытах использовали ГХЦАН - среду,

обезвоженную в сублимационной установке ТГ-50. Среду расфасовывали в пакеты из следующих упаковочных материалов:

- полиэтиленовой пленки;
- пленки лавсан-полиэтиленовой (ПЭТ/ПЭ);
- металлизированной фольги.

Полиэтиленовая пленка для расфасовки сухих заготовок сред использовалась толщиной 100 мкм из полиэтилена высокого давления (ВД).

Лавсан-полиэтиленовая (ПЭТ/ПЭ) – это соэкструзионная пленка (дублированная) толщиной до 200 мкм, обеспечивающая снижение коэффициента трения, отсутствие запотевания, защиту от воздействия ультрафиолетового излучения, хорошую свариваемость.

Металлизированная фольга (Snper Grafix) – это способ горячего тиснения фольгой по бумаге, картону или полимерному материалу на основе полиэтилена или полипропилена, что обеспечивает устойчивость к проникновению воды, спирта, выделению

пластификатора из полимерного материала.

Сухие заготовки сред расфасовывали в пакеты из различного упаковочного материала, затем из пакетов с помощью вакуумного аппарата откачивали воздух, пережимали зажимом пакет и герметизировали путем термической сварки с помощью усовершенствованного прибора «Молния-2».

В опытах использовали сухие заготовки сред, хранящиеся в течение 6 и 12 месяцев.

После разбавления спермы определили подвижность спермиев, АПВ, выживаемость, осмотическое давление, концентрацию водородных ионов (рН), сохранность акросом и тиобарбитуровое число (ТБЧ).

Для опытов по принципу групповых аналогов было отобрано шесть групп основных свиноматок крупной белой породы после отъема поросят в 28 дней в среднем по 30 голов в каждой группе.

Осеменение свиноматок проводили спермой, разбавленной ГХЦАН-средой, со-

Таблица 1

Физико-биологические показатели спермы, разбавленной ГХЦАН средой в зависимости от ее хранения в различном упаковочном материале

Показатель	Упаковочный материал для среды		
	Полиэтиленовая пленка (ПЭ ВД)	Пленка лавсан-полиэтиленовая (ПЭТ/ПЭ)	Металлизированная фольга
Осмотическое давление при температуре 0°С, атм	7,4±0,04	7,5±0,05	7,5±0,05
	7,6±0,06	7,5±0,05	7,5±0,05
Концентрация водородных ионов (рН) при 18°С	6,6±0,11	7,1±0,15	7,2±0,16 ^{xx}
	6,8±0,08	7,2±0,1 ^{xx}	7,2±0,1 ^{xx}
Подвижность спермиев после 72 ч хранения в среде, %	68	79	83
	65	78	82
Абсолютный показатель выживаемости спермиев в среде при 16°С, усл.ед.	750±15	822±20 ^x	840±25 ^{xx}
	710±16	800±26 ^x	836±30 ^{xx}
Выживаемость спермиев в среде при 16°С до 5% включительно, ч	119±3,3	130±4,2 ^x	136±6,0 ^{xx}
	109±3,0	124±4,1 ^x	135±6,0 ^{xx}
Сохранность акросом спермиев, %	89±5,7	94±4,3	95±3,9
	88±5,9	92±4,9	94±4,3
ТБЧ, усл. ед.	2,3±0,06	2,1±0,03 ^x	2,0±0,01 ^{xx}
	2,5±0,08	2,2±0,05 ^x	2,0±0,02 ^{xx}

^x P<0,05; ^{xx} P<0,01

Примечание: В числителе показатели по среде, сохраненной 6 мес., в знаменателе – 12 месяцев.

Таблица 2

Результативность искусственного осеменения свиноматок

Показатель	Упаковочный материал для среды		
	Полиэтиленовая пленка (ПЭВД)	Пленка лавсан-полиэтиленовая (ПЭТ/ПЭ)	Металлизованная фольга
Осеменено свиноматок, гол.	30	29	30
	30	30	31
Повторно проявивших охоту: -голов	9	5	5
	13	6	5
- процент	30	16,7	16,1
	43,3	20,7	16,7
Опоросилось: - голов	21	24	25
	17	25	26
- процент	70	82,8	83,3
	56,7	83,3	83,8
Получено поросят: - всего	204	248	258
	147	257	267
- многоплодие	9,7	10,30	10,32
	8,6	10,28	10,29
- на 100 осемененных маток	680	855	860
	490	856	861

храненной в пакетах из различных упаковочных материалов в течение 6 и 12 месяцев.

Животных в состоянии охоты осеменяли двукратно. Первый раз сразу после установления рефлекса неподвижности, а повторно – через 24 часа.

Учитывали число осемененных, опоросившихся свиноматок, многоплодие, общее количество родившихся поросят и на 100 осемененных маток.

Результаты исследований

При хранении сухих заготовок сред в различных упаковочных материалах получены следующие результаты по качеству спермы (табл. 1).

Исходя из результатов исследований, наилучшие показатели по качеству спермы хряков получены при упаковке сухих заготовок сред в пакеты из металлизированной фольги.

При этом тип упаковки не оказал никакого воздействия на показатель осмотического давления в разбавленной сперме как после 6 месяцев хранения сухих заготовок, так и после 12 месяцев.

Концентрация водопроводных ионов (рН) при хранении среды в лавсан-полиэтиленовой и металлизированной упаковке сдвигается в сторону щелочной реакции. Подвижность спермиев в этих группах выше, чем при хранении в полиэтиленовой упаковке на 11,0 и 15,0% при 6 месячном хранении сред и на 13,0 и 17,0% при 12 месячном.

Увеличился также показатель выживаемости спермиев. Сохранность акросом спермиев была выше на 5,0 и 6,0% через 6 месяцев и на 4,0 и 6,0% через 12 месяцев при упаковке среды в лавсан-полиэтиленовую пленку и металлизированную фольгу. Более чем на 10,0% снизился показатель ТБЧ в этих группах, что свидетельствует о снижении окислительных процессов, происходя-

щих в среде при ее длительном хранении. Очевидно, это объясняется тем, что использование лавсан-полиэтиленовой пленки и металлизированной фольги практически полностью исключает проникновение ультрафиолетового излучения и влаги, в то время как полиэтиленовая пленка пропускает это излучение, что и приводит к деструктивным процессам в сухих заготовках сред при их длительном хранении.

Показатели воспроизводства свиноматок представлены в табл. 2.

При использовании среды, хранящейся в полиэтиленовой упаковке, число свиноматок, повторно пришедших в охоту, значительно увеличилось через 12 месяцев хранения сухой заготовки среды, что свидетельствует о снижении ее качества, в то время как при хранении среды в других упаковках этот показатель был идентичным через 6 и 12 месяцев.

Оплодотворяемость свиноматок при использовании среды, хранящейся в полиэтиленовой упаковке, была значительно ниже как через 6 месяцев (на 12,8-13,3%), так и через 12 месяцев (на 26,6-27,1%) по

сравнению со средами, хранящимися в лавсан-полиэтиленовой и металлизированной упаковках.

Благодаря повышению как оплодотворяемости, так и многоплодия в указанных группах на 100 осемененных свиноматок можно дополнительно получить значительное количество поросят.

В этих группах получены аналогичные результаты по показателям воспроизводства свиноматок.

Выводы

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что на качество спермы и ее оплодотворяющую способность влияет не только состав разбавителя, но и условия его хранения в виде сухих заготовок. Так, установлено, что при использовании различных упаковочных материалов предпочтение следует отдавать упаковке из комбинированного лавсан-полиэтиленового материала и металлизированной фольги, так как в этих упаковках, даже через 12 месяцев хранения сухих заготовок сред, не происходит деструктивных изменений, что отражается на качественных показателях спермы и оплодотворяемости свиноматок. Самые лучшие показатели получены при использовании упаковок из металлизированной фольги.

Библиографический список

1. Нарижный, Александр Григорьевич. Методические рекомендации по использованию и хранению синтетических сред для спермы хряков / А.Г.Нарижный, А.Ч. Джамалдинов, О.Савин, Е.Г. Ескин. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт свиноводства, 2005. – 24 с.

2. Балашов. Николай Григорьевич.

Среды для разбавления и хранения спермы сельскохозяйственных животных / Н.Г.Балашов, М.Е. Евсюков. – Всероссийский государственный научно-контрольный институт ветпрепаратов, Москва, 1977. – 6 с.

3. ГОСТ 17637-72. Среда глюкозо-хелато-цитратно-сульфатная для хранения спермы хряков. – Введ.1972. – 24.04. – М.: Издат. стандартов. – 8 с.

4. Патент на изобретение №2099025 Российская Федерация, МПК А61Д19/02. Синтетическая среда для разбавления спермы сельскохозяйственной птицы / А.Д. Давтян, А.В.Иванов, Н.А.Семенова; заявитель и патентообладатель ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт технологии птицеводства. - №95119143/13; заявл.10.11.95; опубл.20.12.97, Бюл.№6. – 2 с.:ил.

5. Ок, С. Биологическая полноценность сред в зависимости от их хранения в различном упаковочном материале /С.Ок // Тезисы докладов Российской академии менеджмента в животноводстве. – Быково. – 1997. – С.80-81.

6. Ок, Савин. Влияние технологических и биологических факторов на результативность осеменения свиней охлажденной спермой : автореферат дис. ... канд. биологических наук / С. Ок. – Дубровицы, 1999. – 21 с.

7. Джамалдинов, Абдулазиз Чупанович. Интенсификация репродуктивной функции хряков-производителей с использованием биотехнологических методов. 03.00.13 – физиология : дис. ... докт. биол. наук / А.Ч.Джамалдинов. – Дубровицы : ВИЖ, 2006. - 318 с.