

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ СКАРМЛИВАНИЯ ФОСФОЛИПИДОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ ХРЯКОВ И ЕЕ ОПЛОДОТВОРЯЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ

Джамалдинов Абдулазиз Чупанович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории разведения, селекции и воспроизводства свиней

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

Крейндлина Надежда Ивановна, старший научный сотрудник лаборатории разведения, селекции и воспроизводства свиней

ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии 142132, Московская область, Подольский район, п. Дубровицы, тел.: 8-915-066-47-38, e-mail narighniy@mail.ru

Ключевые слова: эссенциальные фосфолипиды, хряки-производители, патология спермиев, осеменение свиноматок, сохранность поросят.

Проведено исследование влияния скармливания эссенциальных фосфолипидов хрякам-производителям с низкой подвижностью спермы и патологией сперматозоидов. Доказана высокая эффективность действия фосфолипидов на показатели половой активности хряков, качественные и количественные показатели спермы, оплодотворяемость свиноматок. Лучшие результаты получены при скармливании хрякам дважды в сутки 5 г препарата Мослецитин, содержащего 97% эссенциальных фосфолипидов в течение 3-х месяцев.

Введение

Для искусственного осеменения пригодна только сперма от здоровых производителей, нормальная по внешнему виду, содержащая достаточное число живых, поступательно движущихся спермиев.

От качества спермы зависит оплодотворяемость и плодовитость свиноматок. Однако качество спермы неодинаково у разных производителей, и, кроме того, оно изменяется в зависимости от кормления, содержания и использования производителей, от температуры внешней среды и других факторов [1]. Поэтому качество спермы необходимо систематически контролировать.

Наиболее значимыми показателями спермы являются активность, резистентность, концентрация, абсолютный показатель живучести, а также наличие патологических форм спермиев [2].

Для улучшения качества спермопродукции у хряков-производителей в настоящее время применяется целый ряд биотехнологических методов, таких как гидротерапия, введение плацентарных препаратов, растительных препаратов на основе родиолы розовой, расторопши пятнистой и других [3, 4].

В то же время многие обменные про-

цессы связаны с общим состоянием организма и функциями печени у хряков. При заболевании печени изменяются показатели азотистого, углеводного, жирового, минерального, витаминного обменов, а также активность многих ферментов. В последнее время исследованиями было установлено, что путем введения в организм животных таких веществ, как фосфолипиды, можно влиять на мембранные функции, связанные с мембранными белками, и воздействовать на нарушенные функции организма [5, 6].

Фосфолипиды, или фосфоглицериды принадлежат к классу высоко специализированных липидов и являются компонентами клеточных мембран и мембран органелл, например митохондрий, клеток животных, растений и микроорганизмов [7].

Основным, наиболее исследованным представителем фосфолипидов является лецитин.

Препараты, содержащие эссенциальные фосфолипиды, в настоящее время широко используются для лечения заболеваний печени как у человека, так и у сельскохозяйственных животных (например, ЛИВ-52). Их применение обусловлено тем, что они способствуют уменьшению уровня индикатор-

ных печеночных ферментов в плазме крови, ослабляют перекисное окисление липидов, уменьшают степень выраженности мембранных повреждений, улучшают процессы метаболизма, протекающие в печени.

Однако в последнее время учеными открыты новые свойства известных ранее эссенциальных фосфолипидов. Так, например, установлено, что у человека применение препаратов, содержащих эссенциальные фосфолипиды, улучшает не только функциональное состояние печени, но и способствует улучшению спермотогенеза, в частности при низкой подвижности и высоком количестве патологических форм спермиев [8]. Основным фосфолипидом при этом является фосфатидилхолин. Установлено, что он участвует также в процессе оплодотворения, так как при движении к яйцеклетке структура липидов клеточной мембраны сперматозоидов претерпевает важные последовательные изменения – процесс повышения оплодотворяющей способности (капацитацию), а затем – явление активации, или акросомную реакцию.

Объекты и методы исследований

Целью данных исследований было изучение влияния эссенциальных фосфолипидов на улучшение качества спермы хряков и оплодотворяемость свиноматок.

Для проведения экспериментов в качестве источника эссенциальных фосфолипидов был использован препарат Мослецитин, содержащий фосфолипидный комплекс в количестве 97 г на 100 г препарата, в том числе с содержанием фосфатидилхолина – 22 г.

Фосфатидилхолин является основным фосфолипидом и представляет собой эфир холина с фосфорной кислотой. Так как холин считается витаминоподобным веществом, он обязательно должен поступать в организм с пищей.

В связи с этим были проведены опыты по скармливанию фосфолипидного препарата Мослецитин хрякам, у которых сперма была с низкой подвижностью и имела большое количество патологических форм спермиев. Для этого в колхозе им. Фрунзе Белгородской области было сформировано 2 группы хряков-производителей крупной белой породы в возрасте 2,0-2,5 года по 5 хряков в

каждой группе.

В ранее проведенных опытах было установлено, что при практически нормальных показателях качества спермы хряков скармливание препарата Мослецитин в дозе 5 г дважды с кормом в течение 45 дней значительно улучшает качественные показатели спермы и оплодотворяемость свиноматок.

Поэтому в данных исследованиях на хряках с низкой подвижностью спермы и высоким количеством патологических форм спермиев скармливание препарата Мослецитин производилось в течение 90 дней в дозе 5 г дважды в сутки. Все исследуемые показатели определялись через 45 и 90 дней от начала скармливания препарата.

У хряков контрольной и опытной групп получали сперму мануальным способом и определяли при этом показатели полового рефлекса.

Кроме этого, изучали качественные и количественные показатели спермы: объем, концентрацию, подвижность спермиев, резистентность, АПВ и процент патологических форм спермиев.

Затем проводили искусственное осеменение свиноматок. Во всех случаях сперму разбавляли ГХЦС средой с расчетом, чтобы в дозе спермы для осеменения свиноматок (100 мл) содержалось 2,5 млрд. активных сперматозоидов.

Осеменение свиноматок было двукратным. Первый раз – после выявления свиноматок в охоте, повторно – через 24 часа после первого осеменения.

Результаты исследований

В результате проведенных экспериментов установлена степень влияния скармливания фосфолипидного препарата на проявление половых рефлексов у хряков.

У хряков второй опытной группы при скармливании препарата Мослецитин значительно улучшились показатели полового рефлекса. Так, через 45 дней время от загона хряка в манеж до проявления рефлекса приближения сократилось на 36 сек., а через 90 дней – на 44 сек. При этом время совоупления и эякуляции увеличилось на 28 и 43 сек соответственно при практически одинаковом времени общего полового реф-

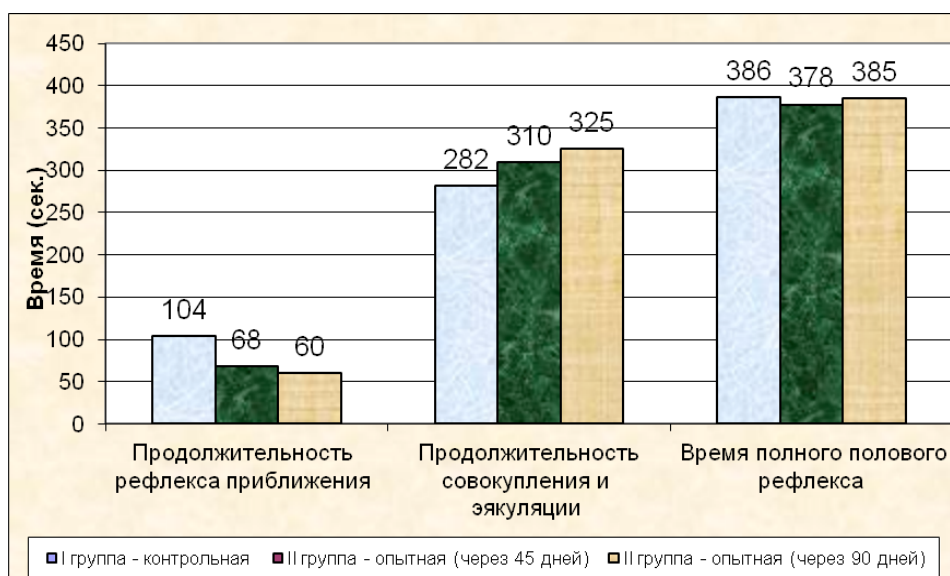


Рис. 1 - Влияние продолжительности скармливания Мослецитина на показания звеньев полового рефлекса у хряков

**Таблица 1
Влияние продолжительности скармливания Мослецитина хрякам на показатели спермы**

Показатель	Группа животных		
	I контрольная	II опытная	
		ч/з 45 дней	ч/з 90 дней
Объем спермы, мл	230±4,0	242±4,2	246±4,4
Концентрация спермиев, млн/мл	192±2,0	198±2,6	200±2,8
Общее число спермиев в эякуляте, млрд.	44,2±1,4	48,0±1,7	49,2±2,0
Подвижность спермиев, %	50,0±9,0	72,0±8,0	78,0±7,5
Резистентность, усл. ед.	950±80	1700±125 ^{xx}	2050±155 ^{xx}
Абсолютный показатель выживаемости спермиев, усл. ед.	560±25	780±38 ^{xx}	760±43 ^{xx}
Процент патологических форм спермиев	29,8±3,5	12,1 ±1,8 ^{xx}	7,3±0,8 ^{xx}

^{xx} P<0,01

лекса. Таким образом, после скармливания хрякам-производителям препарата Мослецитин с высоким содержанием эссенциальных фосфолипидов повышается их половая активность, что является показателем повышения как общей резистентности организма, так и улучшения воспроизводительной способности в частности.

Показатели спермы хряков после скармливания фосфолипидного препарата

приведены в табл. 1.

Из данных табл. 1 следует, что лучшие количественные и качественные показатели спермы получены в опытной группе через 90 дней от начала скармливания препарата Мослецитин.

Объем эякулята, так же как и концентрация спермиев, увеличились незначительно, однако подвижность спермиев выросла в опытной группе на 22,0 и 28,0% соответственно через 45 и 90 дней от начала скармливания препарата Мослецитин, резистентность спермиев при этом была выше в опытной группе в 2,1 и 2,6 раза, улучшился также абсолютный показатель выживаемости спермиев. Но самым важным является то, что процент патологических форм спермиев через 45 дней от начала скармливания Мослецитин был ниже на 17,7%, а через 90 дней – на 22,5%, что ниже уровня данного показателя в опытной группе в 4,0 раза.

Спермой хряков контрольной и опытной групп были осеменены свиноматки хозяйства. Данные приведены в табл. 2.

У свиноматок, осемененных спермой хряков, получавших Мослецитин 45 дней, оплодотворяемость была выше по сравнению с контрольной группой на 26,1%, а получавших препарат 90 дней – на 34,8%, что указывает на значительное улучшение качества спермы и ее оплодотворяющей способности. В результате этого, на 100 осемененных

свиноматок можно дополнительно получить значительное количество поросят.

Сохранность поросят до 2-х месяцев приведена в табл. 3.

Масса поросенка как при рождении, так и в 2-месячном возрасте различалась незначительно, однако сохранность поросят в опытной группе была выше. При осеменении спермой хряков, получавших Мослецитин 45 дней, – на 8,8%, а при скормливании Мослецитина 90 дней – на 10,6%.

Выводы

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что фосфолипиды выступают в качестве основного строительного блока биомембран клеточных и субклеточных структур. В частности, фосфатидилхолин принимает участие в огромном количестве биохимических и физиологических процессов на всех уровнях организации и, как следствие, оказывает самое непосредственное влияние на нормальное функционирование как соматических, так и половых клеток, устраняя нарушения клеточных мембран с восстановлением функций у сперматозоидов. Ввиду большого числа патологических форм спермиев, скормливание фосфолипидов в течение 45 дней менее эффективно, чем их скормливание в течение 90 дней.

Библиографический список

1. Технология воспроизводства в племязаводах, племрепродукторах и комплексах с использованием станций и пунктов искусственного осеменения свиней / А.И. Яковлев, Ю.Г. Богомолов, А.В. Плахов, В.В. Крахмалев, И.Ю. Ермаков // Ростиздат. – 2007. – 303 с.
2. Повышение продуктивности хряков

Таблица 2

Влияние продолжительности скормливания хрякам Мослецитина на результативность осеменения свиноматок

Показатель	Группа животных		
	I контрольная	II опытная	
		ч/з 45 дней	ч/з 90 дней
Осеменено свиноматок, гол.	46	46	46
Опоросилось, гол.	23	35	39
Процент	50,0	76,1	84,8
Получено всего поросят, гол.	212	354	402
Поросят на 100 осемененных маток, гол.	461	769	874

Таблица 3

Влияние продолжительности скормливания Мослецитина хрякам на сохранность и развитие поросят до двух месяцев

Группа животных	Живая масса поросенка при рождении, кг	Показатели в 2-х месячном возрасте		
		Число поросят	Сохранность, %	Масса 1-го поросенка, кг
I - контрольная	1,28±0,02	170	80,2±1,6	16,1
II - опытная - после 45 дней скормливания	1,30±0,04	315	89,0±2,0 ^{xx}	16,4
- после 90 дней скормливания	1,30±0,01	365	90,8±2,1 ^{xx}	16,5

^{xx} P<0,01

/ А.Г. Нарижный, В.И. Водяников, Е.Г. Поморова, В.М. Бреславец, Г.С. Походня // Белгород. : Везелица, – 2001. – 207 с.

3. Водяников, В.И. Коррекция репродуктивной функции хряков с пониженной потенцией /В.И. Водяников, А.Ч. Джамалдинов// Труды Всероссийского научно-исследовательского института племенного дела. – Лесные Поляны : ВНИИплем, 1999. – С.56-60.

4. 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.

5. Гуревич, К.Г. Какие фосфолипиды «эссенциальные»? / К.Г.Гуревич // Клиническая фармакокинетика. - 2004. - №1. – С.52-57.

6. Ушкалова, Е.А. Место эссенциальных фосфолипидов в современной меди-

цине./ Ушкалова, Е.А. // Фарматека. – 2003. №10. – С.26-30.

7. Скатков, С.А. Фосфолипиды и их значение в организме человека. / Скатков, С.А. // Фарматека.– 2001. - №7. – С. 26-30.

8. Скатков, С.А. Влияние фосфолипидов на фертильность. / Скатков, С.А. // Проблемы репродукции.– 2002. - №3. – С. 57-60.

УДК 630*181.522(470.11)/232.318(470.11)

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ РОДА АСЕР В УСЛОВИЯХ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ Г. КОТЛАСА)

Долинская Инна Сергеевна, аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов

Латухина Ирина Константиновна, аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов

*Северный (Арктический) Федеральный Университет им.М.В. Ломоносова
163002, Россия, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
e-mail: dali79@mail.ru*

Ключевые слова: озеленение городов, род *Асер*, интродукция, репродуктивная способность, генеративная изменчивость, семеноводство, биометрические показатели плодов и семян, посевные качества семян.

*При анализе поведения растений того или иного вида в различных очагах первичной интродукции одним из основных критериев оценки развития растений принято считать вступление их в генеративную фазу. В статье приведены данные по биометрическим показателям плодов и семян, а также посевные качества семян первично-интродуцированных древесных растений рода *Асер*, произрастающих в антропогенной среде российского северо-запада (г. Котлас).*

Введение

Большинство городов России являются очагами первичной интродукции, когда в послевоенное время активно стали развиваться благоустройство городов и их озеленение. Изучив и сопоставив данные по этим насаждениям, можно получить важный информативный материал. Изучение древесных интродуцентов, в частности плодоношения, в различных географических условиях (особенно городских, так как этих данных еще очень мало) позволяет расширить представление об основных закономерно-

стях акклиматизации растений, изменения характера генеративного развития древесных растений при интродукции [1].

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в 2011-2014 годах в городе Котлас Архангельской области (61°15'с.ш., 46°39'в.д.). Нашей целью было изучить биометрические показатели плодов и семян, а также посевные качества семян древесных растений рода *Асер*, произрастающих в г. Котлас, и сравнить результаты с показателями растений из естественной среды обитания, а также с