

ОПЛОДОТВОРЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМЫ ТРУТНЕЙ ПРИ КРИОКОНСЕРВАЦИИ

Кормнова Мария Алексеевна, студентка 4 курса института зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, maria_kormnova@mail.ru

Научный руководитель – Храпова Светлана Николаевна, к. б. н., доцент кафедры аквакультуры и пчеловодства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, khrapova@rgau-msha.ru

Аннотация: Пчелиные семьи с матками, инструментально осемененными криоконсервированной спермой трутней, с использованием среды на основе акациевого мёда с 10% спиртовым экстрактом восковой моли, характеризуются большим количеством печатного расплода и более высокой силой, по сравнению с использованием среды С46. Прием маток после осеменения, а также начало их яйцекладки напрямую зависят от продолжительности криоконсервации спермы.

Ключевые слова: трутни, сперма, среда для разбавления, криоконсервация, пчелиная матка, инструментальное осеменение, расплод.

Сохранение генетических ресурсов разводимых пород пчел в России представляет собой важную задачу, особенно в контексте интродукции и распространения зарубежных пород пчел, которые не приспособлены к местным условиям сбора меда и продолжительной зимовке, с типичным для российских регионов резко меняющимся континентальным климатом. Выходом из данной ситуации может быть чистопородное разведение на основе созданных внутривидовых линий и инструментального осеменения пчелиных маток с трутнями известного происхождения.

Вследствие этого актуальным является поиск методов повышения или сохранения на высоком уровне оплодотворяющей способности спермы трутней при криоконсервации. С другой стороны, долгосрочное криосохранение семени трутней, будет способствовать прогрессу в области инструментального осеменения пчелиных маток. Положительные результаты этого процесса следующие: снижается вероятность случайной метизации и контролируется количество и качество вводимой спермы, что помогает сохранить генофонд медоносной пчелы различных географических рас и селекционных линий; позволяет получить большее количество осемененных маток с определенной отцовской семьи, что

создает возможность для выведения генетически однородного потомства от трутней одной и той же отцовской семьи, приводящее к закреплению полезных хозяйственных признаков, используемых в пчеловодстве; позволяет скрещивать различные породы и линии для создания гибридных пчел с эффектом гетерозиса, что способствует генетическому разнообразию популяций пчел. Таким образом, оплодотворяющая способность спермы трутней при криоконсервации играет ключевую роль в селекционно-племенной работе в пчеловодстве.

Начиная с 1990 года для криоконсервации спермы трутней и получения плодных маток, осемененных дефростированной спермой самцов, начали использовать готовую питательную среду С46. Эта среда предназначена для культивирования клеток насекомых [Какпаков В.Т., 2007]. Она содержит 15% ЭТС (эмбриональная телячья сыворотка) и 10% ДМСО. В последние годы стала популярной синтетическая среда КριοМед-П на основе 10% ДМСО.

Для повышения сохранности спермиев трутней и их оплодотворяющей способности до и после криоконсервации мы апробировали естественные корма пчел и консервирующие элементы из биологически активных продуктов пчеловодства, предотвращающие развитие бактериальной флоры в сперме трутней. В качестве таких консервирующих сред мы использовали акациевый мёд, в который добавляли экстракт прополиса и восковой моли (таблица 1).

Таблица 1 - Среды использованные для консервации спермы трутней

Среды для консервации спермы трутней	Назначение	Состав
1. Питательная среда С46	Среда для культивирования и криоконсервации клеток насекомых [В.Т.Какпаков, 1989].	содержит 15% ЭТС (эмбриональная телячья сыворотка) и 10% ДМСО
2. КριοМед-П на основе ДМСО	Среда для суспензионного замораживания и хранения культивируемых клеток	10% раствор ДМСО в питательной среде для криоконсервации
3. Акациевый мед + 10% спиртовой экстракт прополиса	Среда для замораживания и криоконсервирования спермы трутней	10% раствор меда на деионизированной воде + 10% спиртовой экстракт прополиса

4. Акациевый мед + 10% спиртовой экстракт восковой моли	Среда для замораживания и криоконсервирования спермы трутней	10% раствор меда на деионизированной воде + 10% спиртовой экстракт восковой моли
---	--	--

Для оценки хозяйственно полезных характеристик пчелиных семей, к которым подсаживались матки, их осеменяли дважды инструментальным методом с использованием криоконсервированной спермы трутней объемом 6 мм³, хранившейся в течение различного времени (30 суток, 45 суток, 60 суток). При этом мы обращали внимание на то, как продолжительность криоконсервации влияет на прием маток после осеменения, а также на сроки начала яйцекладки.

Результаты исследований. Установлено, что оплодотворяющая способность спермы трутней при криоконсервации зависит от ряда факторов, включая выбор питательной среды, что является важным аспектом для успешного инструментального осеменения пчелиных маток. В процессе исследований спермы трутней до и после криоконсервации обнаружено, что на общую активность, подвижность, жизнеспособность спермий и их оплодотворяющую способность благоприятно влияют: 1) акациевый мёд + 10% спиртовой экстракт прополиса; 2) акациевый мёд + 10% спиртовой экстракт восковой моли.

Выявлено, что пчелиные семьи, в которых матки были инструментально осеменены криоконсервированной спермой трутней с использованием среды на основе акациевого мёда в сочетании с 10% спиртовым экстрактом восковой моли, характеризуются большим количеством пчелиного печатного расплода и более высокой силой, по сравнению с семьями, где матки были осеменены криоконсервированной спермой на основе среды С 46. Результаты исследований свидетельствуют о том, что прием пчелиных маток после осеменения, а также начало их яйцекладки напрямую зависят от продолжительности криоконсервации спермы. Другими словами, чем дольше происходит процесс криосохранения, тем ниже процент приема маток после осеменения, и начало яйцекладки у таких маток происходит позднее, чем у маток, осемененных спермой трутней, хранение которой не превышает 30 суток.

Таким образом, можно сделать вывод, что среда для разведения и криоконсервации спермы трутней, состоящая из 10% раствора акациевого мёда на деионизированной воде с добавлением 10%-ного спиртового экстракта восковой моли или прополиса, улучшают биологические характеристики спермы в процессе хранения и криоконсервации, а также ее способность к оплодотворению.

Библиографический список

1. Какпаков В.Т. Центр инструментального (искусственного) осеменения медоносной пчелы (ЦИОМП). //Ветеринарная патология. – 2007. -№ 1. –С.27-30.