

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

МАДАМИНОВ Халил Абдувахидович

УДК 636.32/38.082.454

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ КОЗ
С СИНХРОНИЗИРОВАННЫМ ПОЛОВЫМ ЦИКЛОМ

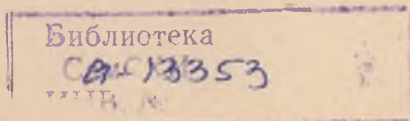
16.00.07 – акушерство и искусственное
осеменение

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Ставрополь

1990



✓

Работа выполнена во Всесоюзном ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательском институте овцеводства и козоводства

Научные руководители: доктор ветеринарных наук
Н.А. Желтобрюх;
кандидат сельскохозяйственных наук,
Р.У. Усманов

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,
профессор Е.В.Ильинский;
кандидат ветеринарных наук,
доцент Г.П. Нежданов

Ведущая организация: Горский сельскохозяйственный институт

Защита состоится "1" декабря 1990 года в 10 часов на заседании специализированного совета К 120.53.02 при Ставропольском ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственном институте (355014, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 10)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ставропольского сельскохозяйственного института.

Автореферат разослан "29" октября 1990 г.

Ученый секретарь специализированного
совета, доцент

Боголюбова

А.П.Боголюбова

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность темы. Козоводство как отрасль животноводства занимает важное место в производстве шерсти, могоера, пуха, мяса и козлин. Однако производимая отраслью продукция еще не обеспечивает потребность населения. По данным Минлегпрома СССР, ежегодно потребность в однородной козьей шерсти составляет 3,5 тыс. тонн, тогда как среднегодовые заготовки ее в 1980-1985 гг. составляли всего 360-410 тонн, или 10-15% от потребности.

Как показывает анализ развития козоводства в Ленинабадской области, являющейся наиболее крупной зоной разведения коз советской шерстной породы, основные причины сокращения поголовья и снижения его продуктивности связаны с недостаточной кормовой базой и существенными упущениями в организации воспроизводства стада. В связи с неблагоприятными кормовыми условиями в местах основного землепользования и отгонно-пастбищного содержания животных в осенние месяцы, метод искусственного осеменения коз в хозяйствах практически не применяется.

Поскольку решить вопросы ускорения селекционного процесса и качественного преобразования стада возможно лишь за счет рационального использования высокоценных производителей при широком применении метода искусственного осеменения, возникла необходимость изучить эффективность сокращения сроков осеменения в маточных отарах за счет применения различных биотехнологических методов регуляции полового процесса у самок.

I.2. Цель и задачи исследований. Основной целью настоящей работы было совершенствование технологии искусственного осеменения коз в условиях отгонно-пастбищного их содержания.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- определить эффективность синхронизации полового цикла у коз с применением различных гормональных препаратов и биостимуляции самцом;
- изучить биологические особенности естественного и синхронизированного полового цикла у коз советской шерстной породы;
- изучить морфо-физиологические изменения и гормональный статус у животных с синхронизированным половым циклом;
- изучить влияние синхронизации полового цикла на развитие и формирование продуктивных качеств молодняка.

1.3. Научная новизна. Впервые установлено, что при однократном введении козам препарата простагландина-эстрофана продолжительность полового цикла и охота заметно не отличаются от таких показателей у интактных животных, тогда как обработка прогестероном оказывает существенное влияние на осуществление основных репродуктивных функций. Впервые изучено изменение уровня половых гормонов в крови у коз советской шерстной породы под влиянием нейросексуальных раздражений, исходящих от самца.

1.4. Практическая ценность. Применение в производстве технологии искусственного осеменения коз с синхронизированным половым циклом обеспечивает сокращение сроков осеменения в маточной отаре в 2-3 раза (с 20 до 6-8 дней) и позволяет проводить искусственное осеменение коз в условиях отгонно-пастбищного содержания. Осеменение и козление козоток в сжатые сроки способствует лучшей сохранности молодняка и повышению его продуктивности в годовом возрасте.

1.5. Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научно-производственных конференциях по овцеводству (1988, 1989), производственном советании лаборатории воспроизводства ВНИИОК (1990), научно-техническом со-

вете по животноводству Ленинабадского облагпрома (1990).

1.6. Публикации. По теме диссертации опубликовано 4 научных статьи.

1.7. Объем работы. Диссертация изложена на 106 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, выводов и практических предложений. Список использованной литературы включает 197 наименований, в том числе 133 на иностранных языках. Работа содержит 17 таблиц и иллюстрирована 20 рисунками.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Лабораторные и научно-производственные опыты проведены в 1986-1989 гг. в лаборатории воспроизводства ВНИИЖК и колхозе имени Калинина Аштского района Ленинабадской области Таджикской ССР.

Экспериментальная работа проведена на 1097 взрослых козах советской шерстной породы.

Для изучения продолжительности полового цикла использовали козлов-пробников с фартуками, которых пускали в группу маток ежедневно два раза (утром и вечером).

При определении продолжительности половой охоты у коз после установления ее начала следующую пробу на охоту проводили через 12-20 часов. Пробу на охоту повторяли затем с интервалом 2-3 часа до полного ее затухания.

Для синхронизации полового цикла у коз в собственных исследованиях были использованы 1% масляный раствор прогестерона и синтетический препарат ПГ Ф₂альфа (производство ЧССР) с коммерческим названием "Эстрофан".

В лабораторных и научно-производственных опытах гормональные

препараты вводили подкожно. Прогестерон инъецировали козам в дозе 30 мг трехкратно с интервалом 3 дня, а эстрофан в дозе 165 мкг одно- или двукратно.

Для изучения влияния прогестерона и простагландина на морфо-функциональное состояние половых органов производили убой 9 животных на 3-5 день после окончания половой охоты. Определяли размеры и состояние внутренних половых органов, а также количество желтых тел, крупных и мелких фолликулов в яичниках. Для проведения гистологических исследований отбирали кусочки матки и яичников, которые фиксировали в 10-процентном растворе формалина.

Гистологическое исследование половых органов коз проводили по общепринятой методике. Фиксированные в формалине кусочки стенки рога матки и яичники после проводки в ряду спиртов восходящей крепости заливали в парафин. Срезы толщиной 8-10 мкм окрашивали гематоксилинэозином. В исследуемых препаратах матки определяли общий и внутренний (просвет) диаметр маточных желез, а также высоту клеток эпителия маточных желез.

В препаратах яичников подсчитывали количество первичных, вторичных и полостных фолликулов.

Для установления гормонального статуса у коз с синхронизированным половым циклом на протяжении 40 дней (с 19 октября по 27 ноября) получали пробы крови от 20 животных. Образцы крови у коз получали из яремной вены с интервалом 1-2 дня. Всего заготовлено и исследовано 449 проб крови.

Определение концентрации половых гормонов в крови (прогестерон и эстрадиол) проводили методом радиоиммуноанализа в лаборатории генетики желез внутренней секреции ВНИИ разведения и генетики животных (г. Ленинград - Пушкин).

Содержание прогестерона в сыворотке крови определяли с помощью

стандартного набора просок фирмы "SEA-IRE-ZORIN" (Франция)

Биостимуляцию коз с целью синхронизации полового цикла начинали за 12 дней до начала осеменения. С этой целью в маточную стаду на 5-7 дней допускали 6-8 вазэктомированных козлов.

Вазэктомию козлов проводили по методу А.Т. Краснитского (1946) в модификации З.Д. Мухамедовой (1955).

В научно-производственном опыте выборку коз в охоте проводили с помощью козлов-пробников с подвязанными бардуками один раз в сутки (перед выгоном на пастбище).

Осеменение коз проводили свежеполученной спермой дозой 0,05 мл двукратно с интервалом 24 часа.

Цифровые материалы результатов исследований обработаны методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1978).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Сравнительная оценка различных способов синхронизации полового цикла. В опыте использовано 67 взрослых коз, которые были разделены на 3 группы. Животные первой группы (24 головы) обрабатывали двукратно эстрофаном. Препараты вводили подкожно в дозе 165 мкг с интервалом 11 дней. Козам второй группы (21 голова) трехкратно с интервалом 3 дня инъекцировали 30 мг прогестерона. Животные третьей группы (22 головы) гормональной обработке не подвергались и служили контролем. На протяжении 20 дней от начала обработки во всех группах коз два раза в день - утром и вечером проводили пробу на охоту с помощью козлов-пробников.

Как видно из материалов таблицы I, синхронизирующий эффект после гормональной обработки в обеих группах был довольно высоким. Так, после первого введения эстрофана половая охота синхронно (в течение 6 дней) проявилась у 87,5% обработанных коз. Повторное введение всем животным этой группы препарата простагландина через 11

Таблица I

Синхронизирующий эффект при различных способах
обработки коз

Способ обработки	Обработано коз, гол	Проявило охоту					
		в течение обра- ботки			синхронно		
		гол	!	%	гол	!	%
Двукратное введение эстрофана в дозе 165 мкг с интервалом 11 дней:							
после первой инъекции	24	-	-		21		87,5
после второй инъекции	24	-	-		23		95,8
Трехкратное введение прогестерона в дозе 30 мг с интервалом 3 дня							
	21	3		14,3	18		85,7

дней после первой инъекции повысило этот показатель до 95,8%. Это свидетельствует о том, что к моменту второй инъекции эстрофана практически у всех обрабатываемых коз в яичниках имелись функционирующие желтые тела.

При трехкратном введении прогестерона синхронизирующий эффект был также высоким (85,7%). Тем не менее у трех животных (14,3%) половая охота зарегистрирована в период гормональной обработки, что свидетельствует о снижении уровня прогестерона в крови части подопытных коз в период между инъекциями препарата до критического уровня.

У животных контрольной группы половая охота проявлялась равномерно на протяжении всего опыта, т.е. в течение 20 дней.

Все проявившие половую охоту козы были искусственно осеменены свежеполученной спермой.

Оплодотворяемость коз в первую охоту была значительно выше в группе животных, обработанных эстрофаном, а также в контроле по сравнению с "прогестероновой" группой. Так, по учету перегула в

первой группе оплодотворилось 79,2% животных, а в контроле - 81,8%, тогда как в группе коз, обработанных прогестероном, только 52,4%. Такая же закономерность сохранилась и после учета результатов охота. Показатель оплодотворяемости составил соответственно 66,6 и 68,1% против 33,3%.

Таким образом, результаты проведенного опыта свидетельствуют о том, что использованные для синхронизации полового цикла гормональные препараты оказывали неодинаковое влияние на функциональное состояние репродуктивного аппарата коз к моменту их осеменения. Несмотря на то, что синхронизирующий эффект при применении обоих препаратов был примерно одинаковым, трехкратное введение прогестерона оказало неблагоприятное влияние на способность обработанных коз к оплодотворению.

3.2. Морфологические изменения в половых органах коз. Целью настоящих исследований являлось сравнительное изучение состояния половых органов у коз после гормональной обработки с целью синхронизации охоты. Для исследования были взяты половые органы (матка и яичники) коз, обработанных эстрофаном и прогестероном. Контролем служили гениталии коз с естественным половым циклом. Были исследованы половые органы от трех коз каждой группы, полученные при убое животных на 3-5 день после окончания половой охоты. Морфологические исследования проводили сразу после извлечения половых органов, а гистологические - после подготовки яичников и рогов матки по общепринятым методикам.

В результате морфологических исследований установлено, что размеры яичников, а также длина тела и рогов матки у животных различных групп существенно не различались. Количество крупных фолликулов (диаметром 3 мм и более) было несколько больше у коз контрольной группы - 3,3 фолликулов в среднем на один яичник против

2,2, и 2,5 фолликулов у животных, обработанных соответственно эстрофаном и прогестероном. В то же время количество мелких фолликулов (1-2 мм) было значительно выше у коз с синхронизированным половым циклом (18,0-24,0 против 12,5 в контроле, $P < 0,01$). У всех обработанных животных в яичниках обнаружено по одному желтому телу (4 в левом яичнике, 2 - в правом), тогда как в контрольной группе овуляция произошла только у двух коз.

Результаты гистологического исследования показали, что заметных различий в количестве полостных фолликулов в корковом слое яичников у животных различных групп не наблюдалось. В среднем по группам на поперечном разрезе яичника обнаружено 4,1-6,1 полостных фолликулов. В то же время количество первичных и вторичных фолликулов было достоверно ($P < 0,05$) выше у коз, обработанных прогестероном - соответственно 117,5, против 91,1 фолликула в контроле и 87,0 в группе коз, обработанных эстрофаном.

При анализе результатов гистологических исследований рогов матки обращает на себя внимание заметное влияние гормональной обработки на функциональную активность маточных желез.

Таблица 2

Влияние гормональной обработки коз на функциональную активность маточных желез

Группы животных	Размеры отдельных структур маточных желез в мкм, $M \pm m$					
	диаметр маточных желез		высота клеток секреторного эпителия		высота ядер секреторных клеток	
	правый рог	левый рог	правый рог	левый рог	правый рог	левый рог
Обработка эстрофаном	47,9± 0,36±	43,3± 0,22±	20,3± 0,13±	17,8± 0,11±	9,7± 0,04±	10,2± 0,06±
Обработка прогестероном	43,0± 0,19±	51,2± 0,28±	17,8± 0,08±	20,8± 0,08±	10,3± 0,04±	10,7± 0,06±
Контроль	43,3± 0,11±	41,6± 0,11±	17,8± 0,07±	17,5± 0,03±	9,4± 0,05±	9,0± 0,02±

Как видно из материалов таблицы 2, у животных с синхронизированным половым циклом диаметр маточных желез, а также высота клеток секреторного эпителия были несколько выше, чем в контроле. При этом у подопытных животных установлено достоверное увеличение этих показателей ($P < 0,001$) в роге матки, на стороне которого произошла овуляция. Наиболее существенными эти различия зарегистрированы у коз, обработанных прогестероном. Следует отметить, что увеличение высоты клеток секреторного эпителия происходило в основном за счет набухания ядерного слоя цитоплазмы. Это свидетельствует о повышении секреторной активности маточных желез.

Таким образом, проведенные исследования указывают на отсутствие существенных различий в морфофункциональном состоянии полового аппарата у коз, для синхронизации охоты у которых использован эстрофан, по сравнению с интактными животными. В то же время обработка животных прогестероном вызывала некоторую активизацию фолликулов в яичниках и прегравидарных изменений в матке, что может явиться одной из причин снижения оплодотворяемости коз в первую синхронизированную охоту.

3.3. Уровень половых гормонов в крови коз с синхронизированной охотой. Основная задача исследований заключалась в изучении влияния гормональной обработки на эндокринную активность половых желез коз. Пробы крови для исследования на прогестерон и эстрадиол получали в сезон размножения (октябрь-ноябрь) от 20 взрослых коз в течение 40 дней с интервалом 1-2 дня. В процессе проведения опыта было сформировано 4 группы коз. Животные первой группы были обработаны эстрофаном, а второй - прогестероном. Козы третьей и четвертой групп гормональной обработке не подвергались. При этом животные третьей группы два раза в день (утром и вечером) в течение часа общались с козлами-пробниками, а четвертая группа содержалась изолированно от сам-

ов : судила контролем.

В результате проведенных исследований установлено, что в группе животных, обработанных эстроэном, характерные изменения в уровне прогестерона в крови наблюдались уже в первые 1-2 дня после введения препарата. Так, после первой инъекции эстроэна резкое снижение концентрации прогестерона (с 3,3 до 1,0 нг/мл) зарегистрировано через 48 часов. В течение последующих двух суток наблюдалось дальнейшее понижение уровня гормона (до 0,7-0,8 нг/мл). В последующие дни концентрации прогестерона в крови начала быстро повышаться и к моменту второй инъекции эстроэна (к II дню) достигла 4,3 нг/мл. По изменениям уровня прогестерона можно сделать заключение, что после введения эстроэна произошла быстрая регрессия желтых тел в яичниках коз, после чего сформировались новые желтые тела, обеспечившие быстрый подъем концентрации гормона. Такая же закономерность наблюдалась и после второй инъекции эстроэна, однако в этом случае регрессия желтых тел и образование новых произошла на 1-2 дня быстрее. Последнее, видимо, связано с тем, что в момент повторной инъекции эстроэна в яичниках обрабатываемых животных остались в основном зрелые желтые тела, регрессия которых под влиянием вводимого простагландина происходила в более короткое время.

В группе животных, которым трехкратно вводили масляный раствор прогестерона, уровень этого гормона в крови после каждой инъекции резко возрастал (с 1,0-2,0 нг/мл до 4,0-7,2 нг/мл). Спустя 3-4 дня после последней инъекции концентрация прогестерона в крови снижалась до 0,9-1,2 нг/мл и удерживалась на таком уровне в течение четырех дней. Затем уровень прогестерона начал постепенно повышаться достигнув своего максимума (5,5 нг/мл) к 16-17 дню после окончания гормональной обработки. В последующие дни произош-

ло быстрое снижение уровня гормона, что, вероятно, связано с естественной регрессией циклических желтых тел.

При содержании интактных коз с вазэктомизированными козлами на фоне низкого уровня прогестерона в ларвне 5 дней (0,8-1,0 нг/мл) произошло быстрое повышение концентрации гормона в крови (до 3,6-5,3 нг/мл) на 6-9 день после начала контакта с самцами. Затем в течение следующих 2-3 дней уровень прогестерона снизился до 0,5-0,7 нг/мл. В последующие дни происходило постепенное увеличение концентрации гормона, характерное для нормального полового цикла. Гормональный профиль у животных этой группы дает основание сделать заключение, что под влиянием нейросексуальных раздражений, исходящих от самца, в яичниках подопытных коз произошла овуляция. Чудо полагать, что под влиянием биостимуляции произошло быстрое развитие желтых тел и ускоренная их регрессия.

Что касается содержания эстрадиола в крови подопытных животных, то его уровень практически не зависел от способа обработки. Концентрация этого гормона в крови во всех группах колебалась в пределах 15-48 нг/мл. При этом более низкий уровень эстрадиола наблюдался при увеличении концентрации прогестерона и, наоборот, он возрастал при снижении функции желтых тел.

3.4. Влияние гормональной обработки на продолжительность полового цикла и охоты у коз. В задачу исследований входило изучение биологических особенностей проявления воспроизводительных процессов у коз советской шерстной породы с синхронизированным половым циклом.

В опытах по определению продолжительности полового цикла использовано 132 взрослых козы, из которых 70 были подвергнуты гормональной обработке, а 62 интактных козочки служили контролем.

Пробу на охоту проводили в два смежных половых цикла сразу

же после гормональной обработки.

Продолжительность половой охоты определяли у 65 коз, в том числе у 41 с синхронизированным половым циклом. Для определения начала охоты в отаре маток проводили две последовательные пробы на охоту с интервалом 2-3 часа. В опыт отбирали тех животных, начало охоты у которых было зарегистрировано при второй выборке.

С целью установления конца охоты выборку проводили через каждые 3-4 часа до ее завершения.

Таблица 3

Влияние гормональной обработки на продолжительность
полового цикла

Группы животных	Число животных, гол.	Продолжительность полового цикла, дней									
		в среднем	колебания	в том числе							
				до 10 дней	11-15 дней	16-20 дней	более 20 дней				
				гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Обработка эстрофаном	60	15,3 ± 0,67	4-27	12	20,0	2	3,3	44	73,4	2	3,3
Обработка прогестероном	10	22,7 ± 0,15	22-23	-	-	-	-	-	-	10	100,0
Контроль	62	14,6 ± 0,91	4-23	20	32,2	5	8,1	32	51,6	5	8,1

Как видно из материалов таблицы 3, продолжительность полового цикла у коз, подвергавшихся обработке эстрофаном, существенно не отличалась от показателей животных контрольной группы. При этом как средние показатели продолжительности полового цикла (соответственно 15,3 и 14,6 дней), так и количество животных с нормальным и укороченным циклом в этих группах было примерно одинаковым. В то же время при обработке прогестероном средняя продолжительность полового цикла у коз, составившая 22,7 дней, была достоверно выше ($P < 0,001$), чем у контрольных животных. Важно также подчеркнуть, что у всех животных этой группы половой цикл продолжался более

20 дней.

Что касается продолжительности половой охоты, то у животных, обработанных прогестероном, этот показатель наоборот был достоверно ниже ($P < 0,01$), чем в контрольной и "эстрофановой" группах. Средняя продолжительность половой охоты составила соответственно 28,5 час, против 30,6 и 33,1 час.

При этом у 31,6% животных "прогестероновой" группы охота продолжалась менее 24 часов. В группе коз, обработанных эстрофаном, таких животных было всего 4,5%, а в контроле их вообще не было. У основной части животных этих двух групп (91-100%) продолжительность охоты составляла 25-48 часов.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что использованные в опытах гормональные препараты оказывали неодинаковое действие на течение репродуктивной функции у обработанных коз. Так, если при введении эстрофана продолжительность полового цикла и охоты существенно не отличалась от таких показателей у интактных животных, то при обработке прогестероном наблюдались заметные отклонения от физиологической нормы.

3.5. Научно-производственные опыты. Эффективность различных способов синхронизации полового цикла проверена в двух научно-производственных опытах, проведенных на 649 взрослых козах советской перстной породы.

Опыт 1987-1988 гг.

Для синхронизации полового цикла в опыте использовали эстрофан и прогестерон. Животным первой группы (85 голов) однократно вводили 165 мкг эстрофана, а козам второй группы (42 головы) инъекцировали прогестерон в дозе 30 мг трехкратно с интервалом 3 дня. Животные контрольной группы (85 голов) гормональной обработке не подвергались.

Чтобы уравнивать сроки начала осеменения в подопытных группах,

эстрофан козам первой группы вводили в день последней инъекции прогестерона животным второй группы.

Выборку маток в охоте проводили во время гормональной обработки и продолжали в течение 20 дней после ее окончания. Коз, проявивших половую охоту, осеменяли искусственно свежеполученной спермой двукратно с интервалом 24 часа. Сперму вводили цервикально в дозе 0,05мл.

Таблица 4

Эффективность синхронизации полового цикла у коз

Группы животных	Число животных, гол.	Из них проявило половую охоту							
		в течение обработки		синхронно					
		гол.	%	за 6 дней		за 8 дней		за 20 дней	
				гол.	%	гол.	%	гол.	%
Однократная инъекция 165 мкг эстрофана	85	-	-	59	69,4±5,0	74	87,1±3,63	74	87,1±3,63
Трехкратное введение 30 мг прогестерона	42	4	9,5	17	40,5±7,57	17	40,5±7,57	17	40,5±7,57
Контроль	85	-	-	30	36,3±5,18	41	48,2±5,42	65	76,5±4,6

Из материалов таблицы 4 видно, что синхронизирующий эффект был наиболее высоким в группе животных, обработанных эстрофаном. Так, после однократного введения препарата простангландина в течение 6 дней половая охота проявилась у 69,4% коз, а за 8 дней - у 87,1%. У животных контрольной группы в эти сроки охота зарегистрирована соответственно у 35,3 и 48,2% коз, а за 20 дней опыта - у 76,5% коз. Эти различия оказались статистически достоверными ($P < 0,05-0,01$).

Что касается животных, обработанных прогестероном, то за весь период наблюдения (20 дней) половая охота проявилась лишь у 40,5% коз. При этом у части коз (9,5%) охота наступила в период гормональной обработки.

Существенные различия между группами наблюдались также и в показателях оплодотворяемости коз. Наиболее высоким показателем оплодотворяемости в первую охоту (63,9%) был в группе маток, обработанных эстрофаном. При использовании для синхронизации полового цикла прогестерона в первую охоту оплодотворилось лишь 15,0% обработанных животных. В контрольной группе этот показатель составил 53,6%.

Наряду с низкой оплодотворяемостью, в "прогестероновой" группе была зарегистрирована самая высокая яловость козوماتок (15,0%). При обработке эстрофаном и в контрольной группе этот показатель составлял соответственно 8,4 и 9,5%.

Плодовитость коз во всех группах была практически одинаковой (100,0-101,3%).

Живая масса козлят при рождении равнялась в среднем 2,0-2,1 кг и по группам не имела заметных различий.

Таким образом, результаты научно-производственного опыта полностью подтвердили данные лабораторных исследований о низкой эффективности синхронизации полового цикла трехкратным введением прогестерона. В связи с этим указанный способ синхронизации в дальнейших исследованиях не применялся.

Опыт 1988-1989 гг.

В процессе проведения опыта было сформировано три группы маток. Коз первой группы (175 голов) однократно обрабатывали эстрофаном в дозе 165 мкг. Животных второй группы (175 голов) подвергали так называемой биологической стимуляции. С этой целью в группе маток в течение 7 дней содержалось 5 вазектомированных козлов. Выборку маток в охоте и их осеменение в этой группе начали через 12 дней после ввода в отару вазектомированных козлов.

Третья группа коз (87 голов) никакой обработке не подвергалась и служила контролем.

Представленные в таблице 5 материалы свидетельствуют, что как и в первом опыте однократное введение эстрогена обеспечило высокий синхронизирующий эффект. За 6 дней после обработки половую охоту проявило 86,2% животных группы, а в течение 8 дней было отобрано и осеменено 92,0% подопытных коз.

Таблица 5

Эффективность гормональной и биологической синхронизации
полового цикла

Группы животных	Число животных, гол.	Из них проявило половую охоту					
		за 6 дней		за 8 дней		за 20 дней	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Однократная инъекция 165 мкг эстрогена	175	152	86,9±2,6	161	92,0±2,0	167	95,4±1,6
Совместное содержание с вазэктомированными козлами	175	120	68,6±3,5	138	79,6±3,0	165	94,3±1,7
Контроль	87	37	42,5±5,3	51	58,6±5,2	83	95,4±2,2

Следует также отметить, что в группе коз, которые подвергались биологической стимуляции вазэктомированными козлами, было зарегистрировано синхронное проявление половой охоты у значительного числа животных. Так, за 6 дней охота наступила у 68,6% коз, а за 8 дней - у 79,6%, тогда как в контрольной группе эти показатели составили соответственно 42,5 и 58,6%. При этом различия в количестве животных, проявивших половую охоту в течение 6 и 8 дней, между первой и второй группами, а также между подопытными группами и контролем были высоко достоверны ($P < 0,01-0,001$). В течение 20 дней во всех группах животных половую охоту проявило примерно равное количество коз (94,3-

95,4%).

Результаты данного опыта свидетельствуют о том, что высокого синхронизирующего эффекта у коз в начале полового сезона, наряду с применением гормональных препаратов, можно добиться биологической стимуляцией самок самцами.

Оплодотворяемость маток по группам была примерно одинаковой. От осеменения в первую охоту окозлилось 71,5–73,3% коз. Однако сроки окота в подопытных и контрольных группах существенно различались. Так, в первой группе (обработка эстрафаном) за 9 дней окозлилось 74,6% маток, а во второй группе (биостимуляция) – 70,1%. В эти же сроки в контрольной группе окозлилось 39,2% животных. В целом же козление маток контрольной группы, осемененных в первую охоту, продолжалось 24 дня.

Таким образом, проведение синхронизации полового цикла позволило сократить срок проведения окота более чем в два раза.

При учете продолжительности беременности у подопытных животных не установлено существенных отклонений в величине этого показателя от контроля. В частности, у коз первой группы продолжительность беременности в среднем составила 148,7 дней с колебаниями от 147 до 152 дней, во второй группе – 148,8 (146–152) и в контроле – 147,7 (145–153).

Анализ результатов научно-производственных опытов позволяет сделать заключение; что синхронизация полового цикла с применением препаратов простагландина и метода "биостимуляции" позволяет в 2–3 раза сократить сроки осеменения и окота. При этом физиологические функции, связанные с воспроизводством, сохраняются на высоком уровне.

3.6. Развитие и продуктивность молодняка. Одним из критериев оценки преимущества того или иного способа воспроизводства является развитие молодняка, его продуктивность и племенная ценность. В связи

с этим нами проведены исследования по изучению развития молодняка, полученного от маток с синхронизированным половым циклом, с момента рождения до 12-месячного возраста. Учитывали живую массу козлят при рождении, в 6- и 12-мес возрасте, а также шерстную продуктивность при первой стрижке в годовом возрасте. Поскольку экстерьер молодняка тесно связан с особенностями интерьера и хозяйственной ценностью животных, нами были изучены основные промеры экстерьера у 6-мес козлят. Учитывая, что темпы роста и развития у самцов выше, чем у самок, учет и анализ изучаемых показателей был проведен отдельно для козчиков и козочек.

Таблица 6

Живая масса молодняка в различном возрасте, кг

Группы животных	Периоды взвешивания, мес					
	При рождении		6		12	
	п	М ± m	п	М ± m	п	М ± m
Козочки						
Обработка эстрофаном	34	2,10±0,02	31	13,12±0,35	29	15,27±0,27
Контроль	48	2,07±0,03	46	12,39±0,37	43	14,20±0,37
Козлики						
Обработка эстрофаном	42	2,14±0,02	40	16,28±0,46	38	18,75±0,36
Контроль	29	2,06±0,03	26	14,98±0,41	24	16,88±0,41

Как свидетельствуют данные, представленные в таблице 6, живая масса молодняка при рождении, составляющая в среднем 2,06-2,14 кг, не имела существенных различий как по группам, так и между козличками и козочками. Однако эти различия были достаточно выражены уже в 6-мес возрасте. В этот период козочки "эстрофановой" группы превалировали своих сверстниц из контроля на 0,7 кг, а козлики соответственно на 1,5 кг ($P < 0,05$). Еще большие различия в развитии молодняка были выражены в 12-мес возрасте. Живая масса козочек первой группы в этом

возрасте составила 15,27 кг, а в контроле - 14,20 кг. У козликов эти показатели составили соответственно 18,75 и 16,88 кг. При этом различия в живой массе между группами как среди козочек, так и среди козликов были высокодостоверны ($P < 0,01-0,001$).

Развитие основных зоотехнических признаков экстерьера у молодняка "эстрофановой" группы также было выражено намного сильнее, чем в контроле. По всем показателям экстерьера (высота в холке, высота в крестце, ширина груди и др.) и козочки и козлики этой группы достоверно ($P < 0,05-0,001$) превосходили своих сверстников из контрольной группы.

По настригу шерсти молодняк первой группы превосходил контрольных животных по козочкам на 0,1 кг, а по козликам - на 0,09 кг, причем эти различия были статистически достоверными ($P < 0,05-0,01$).

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что у маток, козление которых проходило в сжатые сроки, развитие молодняка до годового возраста проходило более интенсивно. Козлята этой группы в 12-мес возрасте отличались более высокой живой массой, большим настригом шерсти и лучшим развитием экстерьера. Это дает основание заключить, что применение метода синхронизации полового цикла обеспечивает оптимальные условия для развития молодняка и формирования продуктивных качеств.

3.7. Расчет экономической эффективности искусственного осеменения коз с синхронизированным половым циклом. При подсчете экономической эффективности проведенных исследований учтены все затраты на проведение обработки и искусственного осеменения коз. Затраты на выращивание молодняка до одного года во всех случаях были одинаковыми и не учитывались.

Затраты на содержание пункта искусственного осеменения складываются из зарплаты техника-осеменатора, санитарки и подсобных рабочих, отопления пункта, амортизационных отчислений, стоимости оборудования

и составляют 840 руб. в месяц, или 34,3 руб. в день.

При проведении искусственного осеменения в отаре коз с синхронизированным половым циклом (8 дней), затраты средств (за вычетом расходов на приобретение гормональных препаратов и оплату ветеринарных специалистов) сокращаются на 225,1 руб. по сравнению с осеменением необработанных маток, продолжающимся 20 дней.

Кроме того, в связи с лучшим развитием молодняка, родившегося в сжатые сроки, стоимость продукции от одного животного подопытной группы в 12-мес возрасте была на 4,7 руб. больше, чем в контрольной группе.

Поскольку в сжатые сроки козление проходит в среднем у 70% маток, при 100%-ной их плодовитости в отаре из 300 голов будет получено:

$$\frac{300 \times 70}{100} = 210 \text{ одновозрастных козлят. При этом стоимость дополнительной продукции в расчете на одну отару маток составит:}$$

$$4,7 \times 210 = 987 \text{ руб.}$$

Таким образом, общий экономический эффект от применения метода синхронизации полового цикла для маточной отары в 300 голов составляет: 225,0 + 987,0 = 1212 руб.

ВЫВОДЫ

1. Однократное введение 165 мкг эстрофана обеспечило в лабораторном опыте синхронно (за 6 дней) проявление половой охоты у 87,5% обработанных коз. Повторное введение препарата простагландина E_2 альфа через 11 дней повысило этот показатель на 9,3%.

В научно-производственном опыте синхронизирующий эффект при однократном введении эстрофана составил 69,4–86,9%.

2. При трехкратном введении 30 мг прогестерона с интервалом 3 дня синхронное проявление половой охоты в лабораторном опыте зарегистрировано у 85,7% коз, а в научно-производственном опыте — у 40,5%.

3. Оплодотворяемость коз, осемененных в первую синхронизированную охоту, при использовании эстрофана составила 63,9-71,5%, а при обработке прогестероном - 15,0-33,3%. В контроле этот показатель был равен 53,6-73,3%.

4. Кратковременное (в течение 5-7 дней) общение маток с вазэктомированными козлами в начале полового сезона обеспечило синхронное проявление охоты у 68,6% коз при высокой (72,5%) их оплодотворяемости.

5. Используемые в опытах гормональные препараты оказывали неодинаковое действие на репродуктивные функции обработанных коз. При введении эстрофана продолжительность полового цикла и охоты существенно не отличались от таких показателей у интактных животных и разнились соответственно 15,3 и 14,6 дней, 33,1 и 30,6 часов. У коз, обработанных прогестероном, продолжительность полового цикла увеличилась до 22,7 дней, а длительность охоты, наоборот, сократилась до 28,5 часов. При этом у 31,6% коз охота продолжалась менее 24 часов.

6. Морфофункциональное состояние полового аппарата коз, обработанных эстрофаном, заметно не отличалось от контроля. Обработка животных прогестероном вызывала активацию овогенеза в яичниках и более интенсивное развитие прегравидарных изменений в матке.

7. Динамика уровня прогестерона в крови коз в следующий после синхронизации половой цикл при обработке эстрофаном находилась на уровне контроля.

Трехкратное введение прогестерона поддерживало высокий уровень (до 7,2 нг/мл) этого гормона в период обработки и вызывало удлинение на 2-3 дня фолликулярной фазы полового цикла.

При содержании интактных животных с вазэктомированными козлами происходила овуляция с последующей быстрой регрессией образовавшихся желтых тел.

8. Применение метода синхронизации половой охоты позволило сок-

ратить сроки проведения окота в маточной отаре более чем в два раза. При обработке эстрофаном за 9 дней околзилось 74,6% маток, а при биостимуляции - 70,1%. В контрольной группе в эти сроки окотилось 39,2% животных.

9. Развитие козлят, полученных от маток с синхронизированным половым циклом, проходило более интенсивно. В 12-мес возрасте они превосходили сверстников из контрольной группы по живой массе на 7,2-II,1%, а по настригу шерсти - 12,5-16,5%.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. С целью обеспечения оптимальных условий для проведения искусственного осеменения коз в условиях отгонно-пастбищного их содержания рекомендуется проводить предварительно синхронизацию полового цикла.

2. Для синхронизации полового цикла предлагается применять однократное подкожное введение 165 мкг эстрофана или проводить биологическую стимуляцию козоматок. С этой целью за 12 дней до начала искусственного осеменения в маточную отару на 5-7 дней вводятся ваэктомированные козлы из расчета один самец на 50-60 маток.

6. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Мадаминов Х.А. Синхронизация полового цикла у коз // Эффективные приемы и методы селекционно-племенной работы в овцеводстве и козоводстве. - Сб. науч. тр. - ВНИИОК, Ставрополь, 1988 - С. 87-90.

2. Мадаминов Х.А. Морфологические изменения полового аппарата у коз с синхронизированной охотой // Конференция по развитию овцеводства. - Тезисы научных сообщений 16-18 мая 1989 г., часть I - ВНИИОК, Ставрополь, 1989 - С. 133-135.

3. Мадаминов Х.А., Усманов Р.У. Синхронизация охоты у коз применением простагландина - Ф. альфа. - Информационный листок Ленднabadского облгпрома, №216, 1990, 3 с.

4. Мадаминов Х.А. Оценка различных способов синхронизации полового цикла у коз (в печати).

Мадаминов