

BIOLOGIYA

Э.Б.БАШИРОВ, академик
М.Р.МАДАТОВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Н.А.МАМВДОВ, кандидат биологических наук

ФИЗИОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ БУЙВОЛОВ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Интенсивные научные работы в области биологии воспроизведения и искусственного осеменения животных в Азербайджане были начаты впервые организованной нами лабораторией и центрах искусственного осеменения в 1951 году в подопытном хозяйстве в селенне Холкорабуджаг Сальянского района (ныне Нефтячинский), Куро-Араксинской опытной станции АзНИИЖ, а в 1956 году в Аз. НИИЖ-е с участием руководимый нами коллективом.

Руководителем и ответственным исполнителем всех проблем и тем, разработанных коллективом вышеуказанной лаборатории с 1954 года по 1978 год был Э.Б.Баширов. Нижеприведенные материалы также являются результатом разработанных тогда новых оригинальных методов и технологии и стандартов искусственного осеменения животных в условиях Азербайджана, отраженные в ежегодно составленных нами научных отчетах.

Результаты научных достижений в этой области, которые приводятся ниже, были выполнены также руководимой нами лабораторией искусственного осеменения АзНИИЖ под нашим руководством.

Ниже публикуем эти научные достижения (статья), чтобы довести до сведения научной общественности и практических работников животноводства Азербайджана.

(Научным руководителем выполненной диссертационной работы на ниже указанную тему был моим любимым учителем, основоположником и корифеем буйволоводческой науки в Азербайджана профессор А.А.Агабейли.)

I. ПОЛОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БУЙВОЛОВ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ БУЙВОЛИЦ

Скотоводство Азербайджана отличается тем, что наряду с собственным крупным рогатым скотом, здесь в широком масштабе разводятся также буйволы и зебу.

В разрешении проблемы молока и мяса в условиях Азербайджана буйвол занимает довольно большое место. Молочное буйволоводство особенно развивается в низменных и предгорных районах республики, где поголовье буйволов составляет 35—55% и больше от поголовья собственного крупного рогатого скота.

Буйволы обладают крупным весом. Молочная продуктивность буйволиц на фермах колхозов и совхозов в настоящее время достигает 1300—1500 кг при средней жирности 8% (8—10%). Передовые доярки добиваются надоя от каждой буйволицы 1800—2100 кг молока, что в переводе на базисную жирность равно 3600—4200 кг коровьего молока. Рекордные удои буйволиц достигают 3200 кг и больше.

В республике функционируют государственная племенная станция, племенной рассадник буйволов с охватом 12 колхозных племенных ферм и племенной завод на базе совхоза «Дашюз». В связи с развитием продуктивного буйволоводства, разработка вопросов искусственного осеменения буйволов является весьма необходимой, так как, во-первых: — при естественной случке оплодотворяемость буйволиц низкая—50—60%, а, во-вторых: - широкое использование высокоценных племенных производителей возможно только при

помощи искусственного осеменения. Надо отметить, что в этом направлении пока мало проводилось научных исследований. Целью наших исследований являлось изучение основных вопросов половой деятельности буйволов и искусственного осеменения буйволиц. Работу в этом направлении мы (А. Агабейли, М. Мадатов) начали впервые в 1938 г. Параллельно с изучением вышеуказанных вопросов, мы добивались внедрения искусственного осеменения буйволиц в колхозах и совхозах республики. Работа проводилась на экспериментальной базе АзНИИДЖ, на фермах колхозов районов деятельности Кировабадского Госплемрассадника буйволов и других районов и завершена в 1958 году. Диссертационная работа состоит из 2-х частей.

I ЧАСТЬ - ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Первая часть работы (57 стр.) посвящена биологическим свойствам, происхождению, распространению буйволов и литературному обзору по вопросам искусственного осеменения с/х животных в историческом разрезе. Использовано большое количество литературы—347, в том числе отечественных авторов 322 названия и иностранных —25. Освещается основная литература по анатомии и функции половых органов, полового рефлекса, половой деятельности в связи с кормлением; по технике получения семени, хранения, разбавления семени; вопросам оплодотворяемости, жизнеспособности потомства и т. д. Разбор литературы в области искусственного осеменения буйволиц показывает, что оно, как высокая техника, впервые, в буйволоводстве применено в Азербайджане в условиях экспериментальной фермы АзОСЖ (теперь АзНИИДЖ) и на фермах, хозяйствах Азербайджана с участием автора диссертационной работы (с 1938 года).

II. ЧАСТЬ — ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПОЛОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИСКУССТВЕН- НОМУ ОСЕМЕНЕНИЮ БУЙВОЛИЦ

Методика работы

Учитывая неразработанность вопросов искусственного осеменения буйволиц, мы поставили перед собой задачу изучить вопросы техники искусственного осеменения буйволиц и в связи с этим, ряд вопросов анатомии половых органов, половую деятельность буйволов и буйволиц, технику получения семени, качество семени, хранение и транспортировку, дозировку, семени при осеменении, вопросы эффективности искусственного осеменения буйволиц свежим неразбавленным и разбавленным сохраненным семенем. В целом методика работы предусматривает следующее:

1. Изучение полового аппарата буйвола и быка проводилось путем анатомического описания, препарирования, взвешивания, измерений семенников и их придатков, ампулы семяпровода, пузырьковидных, предстательных, луковичных желез, мускулов мочеполового канала и полового члена.

Материалы исследования брались в Кировабадском мясокомбинате. Исследованию были подвергнуты (1950—1958 г. г.) половые органы 68 голов буйволов от 1-до 10 лет: С целью сравнения были также изучены половые органы 87 быков (помесей швица с местным малокавказским скотом, (от 1 до 10 лет).

2. Изучение половой деятельности буйволов. Работа в этом направлении проводилась в условиях подготовки производителей, при разных типах кормления, разной степени эксплуатации, с учетом возраста, частоты садки в течение суток или определенного промежутка времени. Половые рефлексы—обнимательный, эрекции,

совокупительный, эякуляции— изучались на разнообразных раздражителях (обстановка, самка с охотой и без охоты).

Половая активность изучалась и с учетом темперамент буйволов. Устанавливалось количество и качество семени. Изучалось влияние температуры в искусственной влагалнице, начиная с 34 до 55° по Цельсию, на половой рефлекс, эякуляцию, качество и количество семени (объем, активность живчиков, резистентность и концентрация живчиков). То же самое проводилось с учетом степени давления (10—100 мм. ртутного столба) в искусственной влагалнице при температуре 40—42° по Цельсию, в целях установления оптимума раздражителей.

Влияние суточной нагрузки на семяпродукцию буйволов изучалось при получении 3, 4, 5 и более эякулятов.

Общая оценка семяпродукции буйволов дана на основе многочисленных исследований эякулятов (608) для 16 буйволов—производителей в сравнении с эякулятами быков (332). При этом учитывались: возраст, живой вес, активность полового рефлекса, густота и объем семени, количество живчиков, активность по 10-ти балльной системе, концентрация живчиков, резистентность семени, процент патологических и незрелых форм живчиков. Проводилось изучение размеров тела живчиков и их частей с учетом возраста и живого веса буйволов.

3. В исследованиях в области проявления половых рефлексов буйволиц изучались признаки охоты, длительность полового цикла, изменение признаков охоты в зависимости от состояния погоды, температуры, сезона года; была установлена продолжительность охоты путем применения пробника и влагалничного зеркала через определенные сроки. Определялись сроки появления охоты в зависимости от возраста, начиная с молодого возраста. Изучались также интервалы между охотами; между отелами с учетом условий

содержания и кормления, возраст первой, охоты, половой рефлекс после отела повторение охоты буйволиц.

Проводилось изучение продолжительности охоты в связи с возрастом буйволиц и сезоном отела. При этом изучалось влияние сезонных условий кормления и содержания на половую активность буйволиц, размер и крупность приплода с учетом веса матерей.

4. ИСКУССТВЕННОЕ ОСЕМЕНЕНИЕ БУЙВОЛИЦ

Осеменение буйволиц проводили с соблюдением правил, согласно существующей инструкции, по искусственному осеменению крупного рогатого скота; дозированным семенем цервикальным методом. Предварительно подопытные животные подвергались нумерации и отмечалась дата получения у них семени, срок хранения и т. п. Подвергались наблюдению: поведение буйволиц в течение периодов охоты, выпрыгивание, уменьшение удоев, позыв животных к корму, состояние наружных частей половых органов, выделяемость слизи, ее цвет и густота в период охоты; состояние слизистой оболочки предверия и всего влагалища.

В работе по исследованию половых путей маток испытывали как существующие приборы, так и сконструированные нами станок для фиксации и искусственного осеменения буйволиц, а также специальное трубчатое влагалищное зеркало с осветителем для обследования влагалища и шейки матки буйволиц и проведения искусственного осеменения.

Искусственное осеменение буйволиц свежим семенем проводилось на 269 животных с учетом кратности его и интервала между 2-мя процессами осеменения, плодотворности однократного и 2-х кратного осеменения.

Изучали искусственное осеменение буйволиц неразбавленным сохраненным семенем при температуре 8—12° по Цельсию. Повторное осеменение проводилось через 8—12 часов после первого

осеменения. Во всех случаях учитывались объем семени, количество живчиков и другие качества.

Искусственное осеменение буйволиц сохраненным капсулированным семенем при температуре 8—12° проводили на 45 буйволицах. Установлена была доза неразбавленного семени, содержащего 250—300 миллионов живчиков.

Проводили изучение эффективности искусственного осеменения буйволиц разбавленным семенем желточно-лимонно-кислым разбавителем (1:2 и 1:3), при температуре 0°С. Осеменение производили двукратно. При этом учитывался процент оплодотворяемости и развитие приплода. Изучали длительность сохранения семени буйвола в разбавленном виде с учетом активности и резистентности.

Изучали зависимость оплодотворяемости и крупноплодности животных от резистентности семени.

Проводили изучение эффективности осеменения буйволиц разными дозами семени (от 150 до 600 миллионов живчиков) с учетом развития полученного приплода.

Проводили изучение эффективности осеменения буйволиц в различные сроки полового рефлекса (от 6 до 30 часов).

Проводили также опыты по изучению эффективности искусственного осеменения коров смесью семени буйвола и быка с последующим учетом развития полученного приплода от гетероспермного осеменения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительное изучение анатомии полового аппарата буйвола показало, что, за исключением длины хвоста придатка, семенник по размерам всех частей, по абсолютному и относительному развитию веса намного уступает таковому у быков во всех возрастах.

По сравнению с быком, у буйвола семенники притянуты к бедру и головка придатка семенника находится от основания ниже семенника. Ампула семяпровода у буйвола по сравнению с быками, слабо выражена. У буйвола пузырьковидные железы сравнительно малого размера и веса. Они представляют из себя гроздь со сравнительно мелкими зернами, если у быка эта железа имеет сравнительно ровную продолговатую конфигурацию с меньшим расширением, то у буйвола имеет место резкое расширение. Предстательная железа у буйвола парная, а у быка одинарная, в верхней части имеет колпачек; у буйвола на поверхности уретры железы имеют парные выступы и колпачек отсутствует. Луковичные железы парные, как у быков. Половой член у буйвола образует очень слабый S-образный изгиб и колено не образует, иногда S-образного изгиба совсем не бывает. У буйвола головка пениса (оконечность) сравнительно длинная, тонкая шейка и колпачек ее мало выражены. Луковичные железы, в отличие от быка, у буйвола утолщаются сразу, резко и принимают округлую форму. Буйволы во всех возрастах уступают быкам по длине, толщине и весу пузырьковидных желез; по длине, толщине, ширине и весу предстательной железы; по длине толщине и весу семенного канатика; по ширине, толщине и весу ампулы семяпровода; но превосходят быков по длине ампулы семяпровода; длине, толщине и весу луковичной железы; по длине, ширине и толщине мускула мочеполового канала. Семенники, придатки семенников и пузырьковидные железы у буйвола как по весу, так и по размерам значительно уступают таковым у быков. По этой причине буйволы и по объему семяпродукции и концентрации в ней живчиков уступают быкам. Буйволы уступают быкам по размеру всех частей полового члена — по длине, ширине, по толщине головки его и, наоборот превосходят их по длине головки (оконечности) полового члена.

Таблица 1

Сравнительные размеры семенника буйвола и быка

Показатели	Возраст и вид самцов							
	1-2 года		2-3 года		3-4 года		4-10 года	
	буйвол	бык	буйвол	бык	буйвол	бык	буйвол	бык
Размер семенника (°)								
Длина	5,73	8,46	8,4	9,5	8,86	10,6	11	12,4
Обхват	8,65	12,71	12,55	15,4	13,1	17	15,83	19,9
Толщина	2,63	3,77	2,93	4,1	3,77	5,47	4,48	6,82
Вес семенника(г)	34,8	79,4	71,25	142,8	83,8	178,2	127,5	267,7
Размеры хвоста								
Придатка(см)	1,65	1,37	2,06	1,7	2,21	1,92	3	2,5
	1,08	1,7	1,68	2,26	1,72	2,67	2,18	2,96
Длина	0,9	1,25	1,3	1,6	1,32	1,66	1,75	2,29
Ширина								
Толщина								
Голышка	3,85	5	4,4	5,4	4,65	6,47	6,92	8,59
придатка:	5,21	10,62	13	15,4	13,9	22,1	23,35	30,1
Длина (см)								
Вес придатка (г)								

Таблица 2

Сравнительные размеры пузырьковидных, предстательных и луковичных желез буйвола и быка.

Показатели	Возраст и вид животного							
	1-2 года		2-3 года		3-4 года		4-10 года	
	буйвол	бык	буйвол	бык	буйвол	бык	буйвол	бык
Пузырьковидные железы (см)								
Длина	4,25	6,5	4,6	7,6	5,75	9,28	6,9	11,9
Толщина	0,6	0,86	0,78	1,26	0,85	1,37	1,2	2,46
Ширина	2,05	1,5	2,27	1,78	2,89	2,4	4,27	4,1
Вес (г)	3,5	12,04	6,11	18	6,8	21,5	9,7	52,2
Предстательные железы (см)								
Длина	0,7	1,15	1,02	2,3	1,1	2,443	1,68	3,1
Толщина	0,35	0,6	0,54	0,75	0,6	0,86	1,02	1,03
Ширина	0,5	0,8	0,9	1,25	1,01	1,33	1,44	1,69
Вес (г)	0,25	1,05	0,4	1,9	0,6	2,01	1,46	2,26
Луковичные железы (см)								
Длина	1,9	1,7	2,3	1,96	2,6	2,4	3,33	2,87
Толщина	0,65	0,55	0,83	0,65	1,15	0,85	1,48	1,26
Ширина	0,9	0,75	1,132	1,33	1,54	1,56	2,22	2,48
Вес (г)	1,9	1,75	3,0	2,0	3,89	2,02	6,5	4,9

Анатомическое изучение полового аппарата буйвола позволяет разработать научно-обоснованную технику получения у них семени в искусственную вагину и может быть полезным с точки зрения оперативной хирургии и других ветеринарных дисциплин.

Изучение половой деятельности буйволов проводилось на 16 буйволах—производителях в связи с возрастом, а также условиями кормления и содержания. Двухлетние буйволы при хороших условиях кормления и кондациии проявляли удовлетворительные потенции и при садках выделяли семя, содержащее значительное количество живчиков, а в неудовлетворительных условиях эти особенности проявлялись слабо, даже у забитых буйволов в хвосте придатка семенника наблюдалось очень малое количество живчиков. У двухлетних буйволов при выпуске их в стадо первый раз удалось заметить проявление полового рефлекса друг на друга, на нетелей, на кастратов, на коров и буйволиц, особенно вырабатывались и закреплялись условные половые рефлексы на буйволиц, пришедших в охоту.

У буйвола «Валид» в условиях ручной случки на воле и при использовании на пункте искусственного осеменения, вырабатывались половые рефлексы на буйволиц, пришедших и не пришедших в охоту. У большинства буйволов—производителей имеет место выражение оборонительного рефлекса. Разнообразные раздражители на пункте (станок, халат, манеж, ухаживающий персонал и искусственное влагалище) у буйволов вырабатывали ориентировочные условные рефлексы, от чего половые рефлексы временно тормозились, но на второй и третий день, у них удается выработать условные рефлексы на указанные виды обстановки и получить семя. Буйвол «Дадан» в течение 20-ти дней не проявлял полового рефлекса. Рассеивание сонного состояния производителей, в том числе «Дадава», удалось изменением пищевого режима и подкормкой. В результате была обеспечена выработка полового рефлекса с получением семени в искусственном влагалище. При

одинаковых условиях кормления, содержания и одинаковом живом весе буйволы со спокойным темпераментом давали большее количество и лучшего качества семени, чем горячие буйволы с неуравновешенным темпераментом. Это объясняется тем, что буйволы с горячим темпераментом производят садку обычно без подготовки, сразу, как только их подводят к буйволице. У буйволов наблюдается и неактивность проявления полового рефлекса на знакомую, долго используемую, специально выделенную для получения семени, буйволицу.

Для обеспечения нормальной выработки рефлекса, эякуляции и получения нормального качества семени оптимальной температурой воды в искусственном влагалище нужно признать 40-42° С.

При низкой температуре происходит торможение полового рефлекса, увеличивается количество холостых садок (без эякуляции) и удлиняется время выработки рефлекса. При температуре выше 45° ухудшается качество семени, но ускоряется процесс эякуляции.

Оптимальным давлением в искусственном влагалище при температуре 40—42° для выработки нормального рефлекса эякуляции, у буйволов—производителей нужно считать 40—60 мм ртутного столба. При этом семя получается высокого качества. Ослабленное давление в искусственном влагалище (10—30мм) приводит к вялой и слабой садке, понижается объем семени и концентрация живчиков и процент эякуляции уменьшается, а при высоком давлении в искусственном влагалище (90—100 мм) наблюдалось торможение эякуляции, снижение концентрации живчиков.

В условиях использования буйволов в садке по 3 раза в день, качество семени буйволов по всем показателям во вторую садку бывает лучше, чем в первую и третью. При правильном кормлении, содержании и при наличии положительных условных рефлексов от

буйволов вполне возможно получение семени в искусственной влагалице.

Нами установлено, что буйволы—производители по абсолютным показателям семяпродукции, например, по среднему объему эякулята (3,31 мл), средней концентрации живчиков, резистентности в 8,8 максимум 35 тысяч, уступают быкам-производителям (4,75мл).

По внешнему виду семя буйволов имеет белый цвет со слегка желтым оттенком. Специфического запаха не имеет. Поведение буйволов при садке в общем такое же как у быков—производителей. Буйволицы более строптивы и беспокойны, поэтому для получения семени, от буйволов на буйволице следует иметь крепкий станок. В этих целях нами сконструирован и предложен новый тип станка для фиксации буйволиц и получения семени.

Наши исследования показывают, что имеется определенная положительная корреляция, между живым весом буйволов — производителей и объемом их эякулята.

Изучение размеров живчиков 12 буйволов и 6—быков-производителей показало, что они у буйволов морфологически несколько отличаются от таковых у быков. Живчики буйволов сравнительно меньшего размера, чем у быков; так например, у буйволов длина головки — 7,51 микр, длина хвоста — 51,54 микр, ширина головки — 5,26 микр, а у быков соответственно — 10,02; 56,75; 6,1 микр, 6,1 микр.

На половую активность и семяпродукцию буйволов и быков-производителей имеет влияние кормление и степень эксплуатации.

Этот вопрос нами изучался путем постановки специального опыта. Опыт был разделен на четыре периода, а каждый период на три части. В первой части каждого периода опыта быки и буйволы имели нагрузку в день по одной садке, во второй части — по две садки и в третьей части — через день по две садки.

Таблица 3

Количество, состав и питательность кормов, скормленных производителям по периодам опыта.

Периоды кормления	Вид и живая вес Производителей	К-во производителей	Суточный рацион в кг							Кормовые Единицы (кг)	Нерва Римый Блок (г)
			Ячме нная дерг	жмых	сено	салоc	Зеленая трава	обрат			
1-й период 116 дней, в т.ч.первой части-38, второй-38 и третьей-40 дней	Буйволы 500-700 кг	2	3,2	-	6	-	-	8	7,53	691	
	быки 760-780 кг	2	4,2	-	8	-	-	10	9,87	905	
2-й период 119 дней, в т.ч.первой части-39 дн, второй-40 и третьей-40 дней	Буйволы "	2	1,5	0,4	6	-	-	8	6,1	689	
	Быки "	2	2	0,6	8	-	-	10	8,06	917	
3-й период 152 дня, в т.ч. первой части-50 дн, второй- 50 дн и третьей-52 дня	Буйволы "	2	1,5	0,4	4	-	5	8	6,1	694	
	Быки "	2	2	0,6	5	-	8	10	8,15	928	
4-й период 148 дня, в т.ч. первой	Буйволы "	2	1,5	0,4	4	6	-	8	6,2	670	

часть-48 дн, второй- 50 дн и третьей-50 дней	Быки	2	2	0,7	5	7	-	10	8,5	908
--	------	---	---	-----	---	---	---	----	-----	-----

Соли давали вволю

До опыта буйволы и быки—производители, находясь на подножном корме, имели нагрузку по одной садке в день, в одном эякуляте буйволы выделяли 1 мл семени с концентрацией живчиков в мл 0,435 млрд и резистентностью 5000, а у быков — производителей — 2,25 мл семени с концентрацией живчиков в мл 0,52 млрд и резистентностью 5000. Как видно из таблицы 3, в первый период опыта, кроме, подножного корма, в рацион быков и буйволов добавили по 8—10 литров обраты и 3,2—4,3 кг ячменной дерти.

В результате этого, объем эякулята увеличился у быков на 62,2%, общее число живчиков эякулята—на 128 %, резистентность — на 204,2%, а у буйволов соответственно — на 137,5%, 208,04% и резистентность — на 354,54%.

Во втором периоде опыта, с кормлением ассортимента отдельных кормов, по сравнению с первым периодом, по всем показателям семяпродукция улучшилась. У буйволов—производителей объем эякулята увеличился на 21,1%, общее число живчиков в эякуляте—32,5%; по быкам соответственно—на 14,62 и 23,3%.

В третьем периоде опыта по буйволам, по сравнению со вторым периодом, объем эякулятов увеличился на 38,8%, общее на 48,4%. По быкам соответственно—на 20,8%, 36% и 24,2%.

В четвертом периоде опыта, по сравнению с первым и вторым периодами опытов, семяпродукция остается сравнительно на высоком уровне. По сравнению с третьим периодом опыта, в данном периоде по буйволам объем эякулята уменьшился на 26,5%, общее

количество живчиков в эякуляте - на 33,1%; по быкам соответственно—на 0,67% и 19,6%.

По всем периодам у буйволов—производителей объем эякулята ниже на 107,5%, общее число живчиков в эякуляте на 100,5%, чем раздельно у быков—производителей. Но следует отметить, что в период опыта, семяпродукция улучшилась у обоих подопытных буйволов—производителей, а у быков—производителей это наблюдалось только у одного; у другого же семяпродукция улучшилась незначительно.

Во всех четырех периодах опыта при получении от буйволов и быков—производителей по два эякулята (садки) через день, семяпродукция по всем показателям лучше, чем при ежедневном двух и однократном получении.

Наблюдение показало, что влияние испытываемых различных кормов на концентрацию и резистентность живчиков сказывается через 18—35 дней, а перемена рациона быстро сказывается на половой активности и объеме эякулята семени буйволов и быков—производителей.

Все испытанные нами рационы оказали положительное действие на половую активность и семяпродукцию буйволов — производителей.

По положительному влиянию на показатели семени на первом месте оказался рацион III-го периода.

В конце 3-го периода опыта для установления истощения запасов семяпродукции у буйволов и быков—производителей в условиях кормления изучаемыми нами кормовыми рационами, в течение одного дня повторяли одну за другой садки с интервалом 30 минут между яями, получая семяпродукцию.

В результате выяснилось, что буйвол «Капаз» в день делал всего 15 садок, «Голшгар» — 11 садок; быки «Мирас» — 18 садок, «Баян»—22 садки. При этом у всех производителей качественные и

количественные показатели семяпродукции резко снизились. Так, например, у быка «Баян» объем эякулята снизился с 4,0 до 0,3 мл. Концентрация живчиков снизилась с 0,9 млрд до 0,1. При последней 23 садке выделилось значительное количество жидкости, в которой живчиков не оказалось. Подобное явление было отмечено и у других производителей.

Наши наблюдения показывают, что быки—производители имеют больше потенциальных возможностей и у них запас живчиков и семени больше, чем у буйволов.

Половой рефлекс у буйволиц отличается от коров тем, что у них он проходит сравнительно бурно, поэтому буйволицы часто во время охоты бегут на далекое расстояние в поисках производителя, а большинство буйволиц во время охоты рефлекторно подходят к пункту искусственного осеменения, где они осеменялись раньше. Летом у буйволиц и нетелей продолжительность полового рефлекса была в среднем на 5,2 часа длиннее, чем зимой. У старых буйволиц продолжительность полового рефлекса на 11 часов больше, чем у молодых. Продолжительность охоты у буйволиц также связана с сезоном года, возрастом и упитанностью, кормлением животных и метеорологическими условиями.

Наблюдениями над 479 буйволицами установлено, что наступление полового рефлекса, после отела происходит через 16—90 дней (на 16—30 день—35,5%, на 31—40 день—17,5%, 41—50—14,4%, 51—60 день—12,5%, 61—70 день—7,5% 71 — 80 день — 7,1%, 81 — 90—и день — 5,7%).

Таблица 4

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОХОТЫ У БУЙВОЛИЦ.

Продолжительность							
Охоты (в часах)	22-25	22-29	30-33	34-37	38-41	42-47	Всего
Число случаев	5	5	3	8	7	1	29
В процентах	17,3	17,3	10,4	27,6	24,1	1	100

По нашим данным, повторение охоты у буйволиц происходит минимум через 18—20 дней, оно связано также и с условиями кормления и содержания.

Наш опыт показал, что у буйволов вес при рождении определенным образом связан с дальнейшим развитием. Чем больше вес матерей, тем и крупнее приплод, полученный от них, также чем крупнее приплод, тем живой вес их в полном возрасте больше.

Исходя из наших данных, мы рекомендуем пустить в случку буйволичек в условиях рационального кормления в возрасте 2—3-х лет или в возрасте, когда они достигают не менее, чем 300 кг, живого веса.

На основе наших исследований удалось установить, что в Азербайджане в предгорных районах имеет место сезонность в проявлении полового рефлекса. Это связано с кормовыми, температурными и другими условиями в определенные сезоны года. Эти условия в Азербайджане особенно благоприятствуют половой активности у буйволиц, в основном, в периоды июнь-ноябрь, здесь определенную роль играет также качество, химический состав естественных пастбищных кормов (таблица 5).

Таблица 5
ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛОВОГО РЕФЛЕКСА У БУЙВОЛИЦ ПО МЕСЯЦАМ
ГОДА (ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА)

Хозяйства	Месяцы года												За год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
На опытной ферме АЗНИИЖ													
Число случаев	3	2	3	2	4	7	11	12	9	6	4	4	67
В процентах	4,5	3	4,5	3	5,9	10,5	16,5	17,9	13,5	8,9	5,9	5,9	100
На фермах колхозов им. Сталина Кирова-Абадского и Касум-Исмаил-Олокского районов:													
Число случаев	4	9	19	16	32	54	68	37	33	55	39	8	374
В процентах	1,04	2,4	5,04	4,25	8,6	14,4	18,2	9,86	8,8	14,8	10,5	2,11	100

Наши исследования показывают, что организация отела и случки в зимне-весеннее время более чем на 50% увеличивает молочную продукцию и жирномолочность буйволиц, поэтому рекомендуем перевод отелов буйволиц на зимне-весенний период. Это достигается особенно путем организации зеленого конвейера и правильного кормления животных.

Для фиксации буйволиц мы сконструировали прочный случной станок, полное описание которого дано в чертеже.

Для исследования и осеменения буйволиц, у которых ветвистые влагалищные зеркала не позволяют легко и быстро обнаружить шейку матки, так как при раздвигании ветвей, зеркала стенки

влагалища заполняют все пространство между ними, что затрудняет осмотр шейки матки, нами было сконструировано трубчатое влагалищное зеркало для буйволиц. Оно представляет из себя медную, хорошо отполированную и отникелированную, конусообразную, овальную трубку с косым срезом у конца и резким расширением в начале (1938 г.). В 1956 г. нами к рукоятке этого зеркала была еще приспособлена электрическая батарея от карманного фонаря для подачи слабого тока электролампочке, прикрепленной к концу трубки - осветителю. Данная конструкция зеркала является очень удобной для искусственного осеменения не только буйволиц, но и коров (в работе дан чертеж трубчатого зеркала).

Опыты по осеменению свежим семенем проводились на 269 буйволицах, из них 176 однократно и 93 двукратно, с интервалами между первым и вторым осеменением в 8—12 часов. Процент отелившихся буйволиц от однократного осеменения неразбавленным семенем составлял 76,14%, а от двукратного — 84,15%.

Наши опыты позволяют сделать вывод о необходимости обеспечения отдыхом осемененных буйволиц в течение одних суток после осеменения, с оставлением их на скотном дворе, ибо немедленный выпуск их на пастбище после осеменения снижает оплодотворяемость на 16,4%.

Опыты по искусственному осеменению буйволиц неразбавленным сохраненным семенем проводились на большом поголовье буйволиц при температуре 8—12°C. Хранение эякулята обеспечило 82,2% (77—87%) оплодотворяемости. Сохраненное семя в течение 24 часов имело активность 0,7—0,6 баллов с резистентностью не ниже 5000, после 80-часового хранения живчики имеют колебательные движения; после 102 часового хранения единичные живчики имели колебательное движение: или же движение живчиков совсем прекращалось.

Опыты по искусственному осеменению буйволиц сохраненным семенем при 0°C проводились разбавленным желточно-лимонно-

кислым разбавителем в отношении 1:2 и 1:3. Семя хранилось во флаконах, помещенных в термосе. Буйволицы (осеменялись двукратно с помощью трубчатого влагалищного зеркала. Осеменение разбавленным сохраненным семенем в течение одних суток обеспечило отел в 89%, у осемененных на вторые сутки—84%, в третьи сутки—82%, в среднем за трие суток—85,3%, что является приемлемым для производственных целей. Поэтому осеменение буйволиц разбавленным семенем, сохраненным при температуре 0° С, рекомендуется для внедрения в производство.

Следует отметить, что приплод, полученный от осеменения в этом опыте, по сравнению с приплодом, полученным от естественной случки, не уступал последнему в живом весе при рождении и в своем дальнейшем развитии.

Исследование показало, что семя, разбавленное и сохраненное при температуре 0°С сохраняло свою оплодотворяющую способность в течение 2-3-х, а в некоторых случаях и 4-х суток и больше.

Всего сохранённым капсулированным неразбавленным семенем осеменено 45 буйволиц, из них 20 буйволиц осеменено семенем производителя «Лачина» с резистентностью 3000—10000, а 25 буйволиц — семенем производителя «Тальша» с резистентностью 5000—20000. Была установлена доза неразбавленного семени, содержащего 250—300 миллионов живчиков. Из числа 45 буйволиц, искусственно осемененных капсулированным семенем, отелилась 31 буйволица, т. е., 68,0%. Осеменение буйволиц семенем буйвола—производителя «Тальша» с сравнительно большой резистентностью дало оплодотворяемость 77,2%, а от семени «Лачина» с низкой резистентностью семени только 60,8%, т. е. меньше на 16,4%. Вес буйволят при одинаковом весе матерей и отцов, полученных от производителя «Тальша», как при рождении, так и в дальнейших возрастных периодах, был несколько выше веса буйволят, от производителя «Лачина» при рождении—на 7,4%, в 3-х месячном возрасте—на 6,3%, в 6-ти месячном—на 11,4%.

Результаты наших опытов показывают определенную зависимость процента оплодотворения и крупноплодное от резистентности семени производителя. Опыты искусственного осеменения буйволиц капсулированным семенем в течение 6—ти часов после получения дали положительные результаты и поэтому рекомендуем в производственных условиях организовать транспортировку семени и в другие хозяйства.

Опыты на осеменению буйволиц разными дозами семени показали, что хорошие результаты по оплодотворяемости дает доза семени с содержанием в нем 310 миллионов живчиков (288—330 млн.) с резистентностью не ниже 5000. Для плодотворного осеменения буйволиц рекомендуется как оптимальная доза семени с содержанием живчиков 288—440 млн., учитывая, что при естественной случке и меньшей дозе семени получается сравнительно низкий процент оплодотворяемости.

Таблица 6

Результаты опытов по осеменению буйволиц разными бычьими дозами семени

Группа	среднее количество живчиков, вводимых в шейку матки в млн	Граница изменчивости	Число осемененных буйволиц	Число отелов	Тоже в %
I	156				
II	310	141-162	14	9	64,2
III	421	288-330	15	12	80
IV	660	391-441	15	11	73,3
V	ручное покрытие	541-660	15	9	60
				10	66,6

Развитие буйволят, полученных от осеменения рекомендованными дозами семени, протекает сравнительно лучше.

Результаты опытов по осеменению буйволиц в разные сроки полового рефлекса.

Проведенные опыты по осеменению буйволиц в разные сроки полового рефлекса показали, что наибольший процент оплодотворяемости (80%) буйволиц обеспечивается при осеменении их через 10—16 часов после появления полового рефлекса, а также осеменении через 16—22 час. после появления охоты. Максимальная задержка осеменения буйволиц не должна превосходить 22 часов от начала охоты.

Таблица 7

Результаты опытов по осеменению буйволиц в разные сроки полового рефлекса

Группа буйволиц по оплодотворяемости	Сроки осеменения от начала охоты в часах				Всего
	6-10	10-16	16-22	22-30	
Осеменено буйволиц. Из них оплодотворялось	9 6	10 8	10 7	9 5	38 26
% оплодотворения	66,7	80,7	70	55,5	68,4

Опыты по искусственному гетероспермному осеменению коров смесью семени буйвола и быка проводились на ферме колхоза имени Клары Цеткин Шамхорского района в течение 3—х лет, охвачено было 135 коров в возрасте от 4-х до 9—ти лет, из них 88 голов—контрольная группа и 47 голов—опытная группа. Животные были поставлены в одинаковые условия кормления и содержания. Качество семени производителей изучали до и после смешения. В результате гетероспермного осеменения коров обеспечен был отел в 83,3%, а чистым семенем быка 75,3%. Следует отметить, что из числа приплода, полученного от гетероспермного осеменения, 47,3%

оказались самцами и 52,7% самочками, а в контрольной группе, наоборот. Таким образом, гетероспермное осеменение коров смесью семени буйвола и быка обеспечивает резкое увеличение самок в приплоде; кроме того, телята от такого осеменения рождаются более крупными и развитие их протекает гораздо лучше. Эти телята при рождении от живого веса матерей составляют 7,26%, а телята контрольной группы 6,5%, в возрасте 3—х и 12—ти месяцев первые превосходят по живому весу телят контрольной группы на 7 и 12 кг.

Таким образом, гетероспермное осеменение коров обеспечивает хорошее развитие и жизнеспособность приплода и его можно считать эффективным приемом в разведении и совершенствовании скота.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Проведенные исследования дают нам основание прийти к следующим выводам:

1. По анатомическому строению формы, размера семяпродукцирующих органов—семенников, головки придатка семенника, луковичных, простатических, пузырьковидных желез, буйвол несколько отличается от собственно крупного рогатого скота. Это положение и обуславливает выделение у них эякулята в сравнительно меньшем объеме и с меньшей концентрацией живчиков. Данные анатомического изучения полового члена буйволов, его сравнительно меньший размер позволяют предложить правильную технику получения семени, в смысле увеличения в искусственном влагалище массы воды и давления в целях нормальной эякуляции.

2. На основе изучения половой зрелости рекомендуется буйволов подготовить и эксплуатировать в случной работе в двухлетнем возрасте.

3. Для усиления половой активности и выработки положительных условных рефлексов эякуляции для буйволов-производителей необходимо в практической работе создать соответствующие

условия кормления, содержания, (включение в рацион снятого молока, смеси концентратов) и осуществить необходимые правила и создать обстановку, о которых подробно говорится в работе.

4. Оптимальной температурой воды в искусственном влагалище при получении семени от буйволов нужно считать 40—42°C; учитывая сравнительно меньшие размеры полового члена буйвола, рекомендуется установление оптимального давления в искусственном влагалище в пределах 40—60 мм ртутного столба и наполнение водой в большом количестве, а именно от 400—500 мл против 300—400 мл установленном для быка.

5. Буйвол по показателям семени— объема эякулята, концентрации живчиков и резистентности уступает быку. При существующей технике одним неразбавленным эякулятом буйвола можно искусственно осеменить в среднем 8—10 буйволиц, а при разбавлении семени в несколько раз больше.

6. Следует также учесть, что качество семени буйволов по всем показателям во вторую садку лучше, чем в первую и третью. У буйволов в условиях сухих кормовых рационов семя вырабатывается в меньшем количестве и низкого качества. Добавление к рациону подкормки в виде обрата, ячменной дерти и жмыха улучшает качество и количество семяпродукции. Смесь концентратов дает лучший эффект, корма животного происхождения повышают резистентность и концентрацию живчиков.

Влияние кормов на концентрацию и резистентность живчиков сказывается через 18—35 дней, а на половую активность и объем эякулята быстрее. Поэтому рекомендуется обратить особое внимание на подготовку буйволов-производителей к случной кампании своевременно, не менее, чем за месяц. Рекомендуется буйволам—производителям при эксплуатации предоставлять отдых через день.

7. В практической работе для выявления охоты необходимо учесть внешние признаки полового рефлекса и поведения буйволиц, с

учетом и сезонных условий, сроки выработки полового рефлекса после отела, сроки повторения охоты и обеспечить своевременное осеменение.

8. Путем лучшей организации зеленого конвейера направленного кормления и содержания добиться изменения явления резкой сезонности в половой деятельности буйволиц.

9. На основе изучения половой зрелости, рекомендуется допустить буйволичек—нетелей к случке при достижении живого веса не менее 300 кг. В целях предотвращения преждевременной случки, во всех фермах буйволичек отделить от буйволов в возрасте 10—12 месяцев.

10. Для правильного обследования влагалища и шейки матки буйволиц, рекомендуется применение сконструированного нами трубчатого влагалищного зеркала с осветителем, которое обеспечивает возможность проведения исследования при любой остроте зрения и освещенности. Его можно рекомендовать и для коров.

11. Рекомендовать производству сконструированный нами образец станка для фиксации буйволиц при обследовании половых путей и искусственном осеменении.

12. Рекомендовать двукратное осеменение буйволиц, обеспечивающее большой процент отела (в среднем 85%), по сравнению с однократным (76,14%).

13. Желательно практиковать оставление буйволиц после осеменения на скотном дворе в течение первых суток. Это обеспечивает сравнительно высокий процент оплодотворяемости.

14. Считать целесообразным осеменение буйволиц капсулированным семенем и учесть также большую зависимость процента оплодотворения буйволиц и крупноплодности от резистентности семени, замеченных в наших исследованиях.

15. Осеменение буйволиц разбавленным желточно-лимонно-кислым разбавителем и сохраненным семенем при температуре 0°C, давшее в наших опытах положительный результат (до 89% отел), целесообразно для внедрения в производство. При этом сохраненное семя обеспечивает оплодотворение буйволиц в течение 2—3-х, а в отдельных случаях и 4-х суток.

16. Лучшим сроком осеменения буйволиц нужно считать 10—16 часов от начала проявления полового рефлекса. В производственных условиях целесообразно не допускать просрочки осеменения буйволиц более чем на 20—22 часа от начала охоты.

17. Согласно материалов исследований, нормальной для осеменения буйволиц нужно считать дозу с содержанием в среднем 310 (288—330 мл живчиков) с резистентностью не ниже 5000.

18. Гетероспермное осеменение коров смешанным семенем буйвола и быка обеспечивает большой процент отела (83,3%); а также крупноплодность, жизнеспособность и лучшее развитие молодняка, что позволяет с уверенностью рекомендовать его для производства.

Данные наших исследований в области половой деятельности и искусственного осеменения буйволиц, в основном, нашедшие свое применение в производстве, могут служить научной основой для разработки, дополнения и изменения инструкции по технике искусственного осеменения в буйволоводстве.

Считаем целесообразным укомплектовать Государственные станции по племенному делу и искусственному осеменению с/х животных, в условиях Азербайджанской ССР высокоценными производителями и в крупных хозяйствах организовать пункты искусственного осеменения с широким внедрением научно-обоснованной техники искусственного осеменения буйволиц, изложенной в диссертации.

**1. ДЕЙСТВИЕ СЕЗОНА И СОСТОЯНИЯ Фолликулов
В МОМЕНТ ОСЕМЕНЕНИЯ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ
ФУНКЦИЮ КОРОВ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА**

ВВЕДЕНИЕ

Для успешного развития молочного и мясного скотоводства необходим дальнейший рост поголовья крупного рогатого скота. Он может быть осуществлен только при высоких темпах воспроизведения животных. Решающее значение при этом имеет высокая оплодотворяемость коров. Между тем в практике далеко не все коровы телятся. В настоящее время созданы реальные условия для подъема животноводства. К числу методов, способствующих интенсификации животноводства, относится и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. Этот метод позволяет добиться быстрого улучшения породных и продуктивных качеств и повышения оплодотворяемости животных. В нашей стране главным образом благодаря работам последователей академика В. К. Милованова во главе Э.Б.Баширова искусственное осеменение получила всеобщее признание как зоотехнический метод ускоренного совершенствования сельскохозяйственных животных.

Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых выяснено, что оплодотворяемость связана с многими внешними и внутренними факторами, с функцией яичников и с некоторыми свойствами секретов половых путей самок (Я. Г. Губаревич, В. К. Милованов, А. В. Бесхлебнов, В. К. Кедров, Л. М. Мирская, И. И. Соколовская, Л. Б. Айзінбудас, Г. В. Зверева, Л. Н. Горохов, В. С. Дуденко, Хэммонд, Вудман, Скотт-Блэр, Гловер, Э.Б.Баширов, М.Р.Мадатов и мн. др.).

Вместе с тем далеко не все еще известно о последовательных звеньях биологической цепи, связывающей функцию яичников с

результатами осеменения. В частности много неясного в степени оплодотворяемости в зависимости от стадии степени зрелости фолликулов в момент осеменения.

Э.Б.Баширов, И. И. Соколовская и В. В.Ушакова, отмечая факты сезонной изменчивости, установили, что значение сезона для воспроизведения проявляется в основном через содержание в кормах протеина, минеральных веществ и витаминов, что в свою очередь связано с длиной дня.

С. М. Ромбе обнаружил проявление сезонности оплодотворения и улучшение воспроизведения крупного рогатого скота в весенне-летние и ухудшение в осенне-зимние месяцы при резком снижении зеленых кормов в рационе.

Сезонность размножения возникла в процессе эволюции животных и является реакцией организма на условия внешней среды. Создание благоприятных условий кормления и содержания животных на протяжении всего года в условиях животноводческих хозяйств сглаживает появление сезонности воспроизведения и равномерное кормление, недостаточное и неполноценное кормление в течение года, недостаточное и неполноценное кормление в зимний период увеличивает значение сезонности.

Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой задачу — изучить влияние сезона года, сроков осеменения коров после отела в период течки и охоты (по отношению к овуляции) с целью влияния причины недостаточного выхода молодняка в условиях Азербайджана.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа проводилась в Акстафинском мясо-молочном хозяйстве Казахского района Азербайджана. Под опытом находилось 426 коров буро-кавказской породы. Проведению опытов предшествовал

исследование 742 коров (по записям, ведущимся в хозяйстве) в зависимости от сроков осеменения. При этом учитывали продолжительность сервис-периода, число бесповторных осеменений, число осеменения на одно зачатие и выход молодняка.

Особое внимание было обращено во всех случаях на сроки наступления повторной течки для выяснения размера эмбриональной смертности. Коров, у которых повторная течка наступила в течение 28—30 дней после осеменения, рассматривали как неоплодотворяющихся, а после этого срока как оплодотворяющихся, но претерпевших гибель blastocист или эмбрионов.

С целью выяснения причины недостаточного выхода молодняка в опытах изучали влияние сезона года на воспроизведение, на сроки осеменения коров после отела и в период течки по отношению к овуляции, местных кормовых условий, количеству кормов, содержания в нем питательных веществ и некоторых микроэлементов, о состоянии почвы, воды и растений в данной зоне на основании анализа записей, ведущихся в хозяйстве.

Анализировали число осеменений, число повторных проявлений течки, число осеменений на одно зачатие, процент стельности от осеменения в период одной течки. Эти данные сопоставлены с астрономической долготой дня в данной зоне по месяцам года, учет стельности производился путем тотального исследования маток через 2—3 месяца после осеменения, а также по отелу коров. Кроме этого, были проведены экспериментальные исследования связи наступления стельности с состоянием фолликулов коров в момент осеменения. Коров, выявленных и доставленных на пункт искусственного осеменения, исследовали ректально, с целью определения степени зрелости фолликулов непосредственно перед осеменением.

Степень зрелости фолликулов определялась по системе, рекомендованной В. К. Кедровым, Э.Б.Башировым несколько

видоизмененной, соответственно опытам Л. Я. Бабичевой и В. В. Жаркина. Первая степень зрелости (+) — плотный фолликул, вторая степень зрелости (++) — фолликул слегка флюктуирует под пальцем, третья степень (+ + +) — фолликул явно выступает над поверхностью яичника, упруг и хорошо флюктуирует, а четвертая степень зрелости (++++) — фолликул большой, мягкий, момент вскрытия его близок.

Всех коров осеменяли визиоцервикально независимо от состояния фолликулов. Половину коров с каждым состоянием фолликула осеменяли однократно, а другую половину двукратно в период одной течки с промежутком в 12 часов. Результаты учитывали по данным лабораторного определения оплодотворяемости через месяц после осеменения по удельному весу цервикального секрета.

Для определения оплодотворяемости был приготовлен раствор сернокислой меди согласно инструкции, данной в книге «Технология работы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных» (1962).

Рабочий раствор использовали в день приготовления. Перед извлечением секрета наружные половые органы коров тщательно обмывались теплой водой, насухо вытирались сухой ватой. Цервикальный секрет брали с помощью влагалищного зеркала удлиненным кордангом, специальной ложкой или непосредственно рукой.

Руки тщательно мыли горячей водой с мылом, вытирали полотенцем и обрабатывали спиртовым тампоном, после чего осторожно вводили руку во влагалище коровы, нащупывали выступавшую часть шейки матки, захватывали ее средним и указательным пальцами на себя. Как правило, секрет оставался на внутренней поверхности пальцев и ладони. При извлечении секрета наружу пальцы сгибали, чтобы секрет не соприкасался со стенками влагалища.

Секрет, находившийся во влагалище или вытекающий наружу из влагалища, не был использован. Мы следили за тем, чтобы во взятом для определения оплодотворяемости коров сгустке секрета не было пузырьков воздуха или он не был пенистым, так как исследование такого секрета ведет к ошибочным выводам.

Секрет с руки или корцанга переносился на чистое сухое предметное стекло, откуда концами ножниц счищался в пробирку с раствором. Удельный вес секрета определяли путем погружения его в раствор сернокислой меди с удельным весом 100,8. Если в рабочем растворе секрет плавал, то такую корову считали неоплодотворенной. В тех случаях, если секрет не всплывал, а медленно или быстро погружался на дно, корова считалась оплодотворенной. В сомнительных случаях секрет брали повторно через 5—10 дней. Через 2—3 месяца после осеменения проводили исследование на стельность тех же коров ректально, а также по отелу.

Мы учитывали число бесплодных и повторных осеменений, срок повторного наступления течки, выясняли число осеменений на одно зачатие, размер эмбриональной смертности и результаты осеменения по всем показателям в зависимости от степени зрелости фолликулов в момент осеменения.

Для осеменения использовалось семя одних и тех же быков-производителей. Семя оценивали по активности, резистентности и концентрации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Состав среднесуточных хозяйственных рационов подопытных коров по месяцам года

При анализе рационов коров за два года выяснено, что животные обеспечивались кормовыми единицами и переваримым

протеином (май—сентябрь) и во все периоды года — калием фосфором, а также некоторыми микроэлементами (медь, молибден и кобальт).

Следует отметить, что марганцем, цинком и йодом, имеющие важную роль в воспроизводительной функции, коровы не обеспечивались. По литературным данным, при потребности марганца 888,2 мг в суточном рационе они фактически получали 2,94—1,98 мг, а цинка при потребности 565 мг фактически получали 106—253 мг, йода при потребности 5 мг — 0,019—0,739 мг.

Отмечено, что животные по сравнению с зимними и весенними периодами летом и осенью, получали кормовых единиц переваримого протеина и микроэлементов больше в суточном рационе. Это говорит о влиянии рациона на оплодотворяемость и стельность, которые превышают летние, осенние периоды по сравнению с другими периодами года.

Для осеменения коров использовали 4 быков-производителей хорошей упитанности и нормальной половой активности, дающих по качеству и по количеству хорошую семяпродукцию. За опытными быками-производителями были закреплены коровы и строго соблюдались осеменения их семенем при активности 0,7—0,9. Семя разбавлялось синтетической средой 1:4 раза, у коров, проявивших течку и охоту, перед осеменением определены стадии степени зрелости фолликулов в яичнике ректально. Коров осеменяли цервикально при визуальном контроле одно и двукратно. Всего за два года в опытном периоде было осеменено 426 коров. При этом анализировались сроки от отела до проявления первой течки коров.

Таблица 1

Действие сезона на сроки наступления первой течи после отела

Сезон	Сроки отела до первой течи, в днях, в года							
	коров	1965	коров	1966	коров	1967	коров	Всего
		дней		дней		дней		
Зима (январь-март)	101	84±3,3	158	85,0±3,33	21	91±1,64	230	86,6±2,96
Весна (апрель-июнь)	63	74,1±4,54	109	73,4±3,56	134	58±1,61	306	68,8±3,24
Лето (июль-август)	15	48,75±3,61	18	53,8±3,29	58	52±3,85	91	51,6±3,58
Осен (октябрь-декабрь)	21	78,3±2,94	17	62,0±2,32	27	72±2,67	65	70,7±2,64
Всего		200		302		240		742

Из табл. 1 видно, что в летний период по сравнению с другими периодами года наступление I течи после отела заметно сокращается с 84—91 дня до 48—52 дней. Для выяснения влияния сезона на отел коров нами распределены отелы по месяцам года (табл. 2).

Таблица 2

Распределение отелов по месяцам года за 1965-1967 гг.

Показатели	Число коров по месяцам												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Число	61	145	186	125	76	48	17	15	16	9	14	30	742
%	8	20	25	17	10	6	2	2	2	1	2	5	100

Из табл. 2 видно, что большинство коров (62%) телятся в феврале-апреле, т. е. обнаружена сезонность отелов.

Для выяснения связи с сезоном сроков наступления течки после отела было проведено сопоставление числа коров, проявивших первую течку после отела в разные сроки по отдельным месяцам года (табл. 3).

Таблица 3
Первая течка после отела в разные сроки по месяцам года

Месяцы года	Всего коров	Коров, проявивших течку в сроки после отела, в днях					
		До 30 дней		31-90		91 и более	
		число	%	число	%	число	%
I	61	5	8	33	54	23	38
II	145	7	4	75	52	63	44
III	186	4	2	111	60	71	38
IV	125	9	7	74	59	42	34
V	76	6	8	49	64	21	28
VI	48	0	0	36	75	12	25
VII	17	4	23	13	77	0	0
VIII	15	4	26	9	60	2	14
IX	16	4	25	9	56	3	19
X	9	0	0	6	67	3	33
XI	14	1	7	11	80	2	13
XII	30	3	10	19	63	8	27
ВСЕГО	742	47	6	445	60	250	34

Из табл. 3 видно, что в среднем за год в ранние сроки после отела до 30 дней проявляет течку очень небольшое число коров, всего 6% от общего числа отелившихся. Большинство коров (60%) проявляет течку в сроки 31—90 дней, а 34% — позже срока.

Эта задержка наступления течки после отела может предположительно объяснена различными причинами. Анализ по месяцами года показал, что коровы, проявляющие течку в сроки 31—90 дней (их вообще большинство), распределяются в течение года по месяцам более равномерно. Число коров с проявлением течки задерживается до 91 и более дней, после отела наибольшее (38—44%)

с января по апрель и наименьшее после (0—19%) в июле—сентябре, а число коров с ранним проявлением течки до 30 дней наибольшее (23—26%) с июля по сентябрь, не превышает 10%, а в остальные месяцы варьирует от 0 до 10%. Для выяснения возможного действия полноценного кормления на это распределение число кормовых единиц и количество переваримого протеина и микроэлементов в рационе коров было сопоставлено со сроком проявления течки после отела.

Связь состояния стадии степени зрелости фолликулов с результатом осеменения

Исследованиями Я.Т. Губаревича (1939; 1961), В. К.Кедрова (1952 — 1953), Э.Б.Баширова (1954 — 1968), И. И. Соколовской (1957—1964), М.М. Тюпич (1955—1987), Скотт-Блэра (1957), Л. Н. Горохова (1963), В.В. Жаркина (1966) установлено, что состояние всех участков половых путей и физико-химические свойства секрета слизистых оболочек у самок закономерно связаны с функцией их яичников. На основании этого можно определить оптимальные сроки осеменения коров.

Для определения созреваемости стадии степени фолликулов нами были проведены систематические исследования коров перед осеменением. Опыт проводился с коровами буро-кавказской породы в Акстафинском мясо-молочном совхозе Казахского района Азербайджана. Коровы осеменялись цервикально с визуальным контролем. Всего было исследовано 426 коров, из которых без повторных осеменений оплодотворены 322 коровы, или 75,6%. Из 322 оплодотворенных коров, осемененных одно и двукратно, стали стельными без повторных осеменений 274 коровы, или 65%.

Коровы во все периоды обеспечивались полноценными рационами в отношении кормовых единиц, переваримого протеина, Са, Р и некоторых микроэлементов. Но следует отметить, что во все

периоды года в рационах животных в недостаточном количестве содержались такие жизненно важные микроэлементы, как марганец, цинк и йод, которые играют большую роль в воспроизводстве животных. Следовательно, данная зона является недостаточно обеспеченной марганцем, цинком и йодом.

Через месяц осемененные коровы были проверены на оплодотворяемость методом ранней диагностики по удельному весу цервикального секрета в разных стадиях степени зрелости фолликулов (табл. 4),

Таблица 4

Оплодотворяемость и стельность коров в связи с степенью зрелости фолликулов в яичнике во время осеменения (среднее за два года)

Степень зрелости фолликула	Осеменено коров	Из них оплодотворена без повторного осеменения		Стали стельными без повторного осеменения	
		число	%	число	%
+	39	31	52,5	21	35,6
++	92	53	57,6	41	44,5
+++	207	188	90,8	173	83,6
++++	68	52	73,5	39	60,0
Всего	426	322	75,6	274	64,5

Из табл. 4 видно, что из числа осемененных 426 коров в первой стадии степени зрелости фолликулов осеменено 39, из них оплодотворилось без повторного осеменения 31, или 52,5%, во второй стадии степени зрелости фолликулов осеменено 92 коровы, оплодотворилось без повторного осеменения 53, или 57,6%, в третьей стадии степени зрелости фолликулов осеменено 207 коров, оплодотворилось без повторного осеменения 188, или 90,8%, в

четвертой стадии степени зрелости фолликулов осеменено 68 коров, оплодотворилось 52, или 73,5%.

Стало быть, высокий процент оплодотворения (90,8— 73,5%) отмечался в третьей и четвертой стадиях степени зрелости фолликулов.

Осемененные коровы через 2—3 месяца проверялись на стельность путем ректального исследования. В результате этого установлено, что наилучший процент стельности был при осеменении коров в третьей и четвертой стадиях степени зрелости фолликулов, стали стельными без повторного осеменения в среднем 83,6 и 60%, а в первой и во второй стадиях степени зрелости фолликулов процент стельности относительно низок. По-видимому, это говорит о том, что в первой и во второй стадиях степени зрелости фолликулов фолликулы в яичниках во время осеменения незрелые, плотные и нефлюктуирующие.

Степень зрелости фолликулов и выживаемость эмбрионов

Известно, что не всякая стельность заканчивается отелом. Для выяснения возможных причин этого явления нами изучалась связь между степенью зрелости фолликулов в яичниках коров в момент осеменения, с одной стороны, и ранней эмбриональной смертностью, определяемой по срокам повторных проявлений половой охоты у коров, а также по несоответствию между числом стельных коров через 2—3 месяца после осеменения и числом отелившихся коров, с другой.

Коров, у которых повторная половая охота наступала в течение 30 дней после осеменения, считали неоплодотворившимися. Коров, отелившихся без повторных осеменений, считали оплодотворившимися. Коров, проявивших повторно признаки течки и половой охоты в сроки, превышающие 31 день, считали оплодотворившимися, но лишившимися blastocyst или эмбрионов, вследствие их гибели.

Соответственно этому в табл. 5 приведены общие результаты осеменения по числу бесповторных осеменений и срокам осеменения охоты.

Таблица 5
Анализ результатов осеменения по числу бесповторных осеменений и сроков осеменения охоты

Год	Всего осеменено коров	В том числе стал стельными без повторных осеменений		Распределение коров, повторивших			
		число	%	До 30 дней		31 и более дней	
				число	%	число	%
1966	154	100	64,9	16	10,4	38	24,7
1967	272	174	64	36	13,0	62	23
Итого	426	274	64,5	52	12,5	100	23

Из таблицы видно, что общее число бесповторных осеменений в среднем за два года составило 64,5%; из 35,5% коров, повторивших половую охоту 12,5%, наступившую в течение первого месяца. Это говорит о том, что только 12,5% коров не оплодотворилось (или у них наступила очень ранняя смертность зигот). 23% коров проявили повторную течку с запозданием против срока, ожидаемого в случае отсутствия оплодотворения, т. е. больше, чем 31 и более дней после осеменения. Это дает основание считать оплодотворение состоявшимся, но дальнейшее развитие прерванным на стадии бластоцисты или эмбрионов.

При анализе сроков наступления подгорной течки и половой охоты у коров выяснилось, что наибольшая потеря от эмбриональной смертности, определяемой таким путем, наблюдалась в течение второго месяца после осеменения (23%) к общему числу потерь. Результаты осеменения их по этапам проверки вплоть до отела даны в табл. 6.

Таблица 6

Сравнение числа стельных коров с числом отелившихся в связи с состоянием зрелости фолликулов в момент осеменения (в среднем за два года)

Степень зрелости фолликула	Осеменено коров	Из них				Расхождение между числом стельных и отелившихся коров
		Стали стельными без повторных осеменений		Из стельных отелилось		
		число	%	число	%	
+	59	21	35,6	15	71,4	28,6
++	92	41	44,5	31	75,6	24,4
+++	207	173	83,6	159	91,9	9,1
++++	68	39	60	32	82	18
всего	426	274	64,5	273	86,5	22

Из табл. 6 видно, что число отелов было меньше числа коров, ставших стельными, в среднем на 22%. Из стельных отелилось в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов от 21 коров до 15, или 71,4%, во второй (++) стадий степени зрелости из 41 коровы 31, или 75,6%, в третьей (+++) стадия степени зрелости от 173 коров до 159, или 91,9%, и в четвертой (++++) стадия степени зрелости от 39 коров до 32, или 82%. В среднем за два года из стельных коров отелились 86,5%.

Для улучшения воспроизводства маток животноводами и научными работниками ищутся пути улучшения и времени осеменения маток после отела. Для этого необходимо изучить причины, влияющие на оплодотворяемость и стельность коров.

В связи с этим мы поставили перед собой задачу — изучить в Акстафинском мясо-молочном хозяйстве Азербайджана влияние сезона на воспроизводительную функцию коров в момент осеменения при разной стадии состояния степени зрелости фолликулов.

Нами в течение 1966 и 1967 гг. в указанном хозяйстве проводилась научно-исследовательская работа для выяснения наилучшего времени и стадии степени зрелости фолликулов при осеменении коров после отела по месяцам года. В 1966 году нами в хозяйстве исследовано 154 коровы, проявившие половую охоту на стадии состояния степени зрелости фолликулов в момент осеменения. Коровы, осемененные однократно: в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов — 8, во второй (++) — 17, в третьей (+++) — 41, а в четвертой (++++) степени — 13 коров, двукратно осеменены коровы: в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов — 10, во второй (++) — 15, в третьей (+++) — 37, в четвертой (++++) стадии степени — 13 коров.

Вышеуказанные коровы после осеменения через один месяц исследовались на оплодотворяемость методом ранней диагностики. Из 8 коров, осемененных в первой (+) стадии однократно при состоянии степени зрелости фолликулов оказались оплодотворенными 4 коровы, или 50%, во второй (++) стадии степени 9, или 58%, в третьей (+++) стадии степени — 38, или 92,6%, и в четвертой (++++) стадии степени 9, или 69%. А при двукратном осеменении оказались оплодотворенными: при первой (+) стадии состояния зрелости фолликулов 4 коровы, или 40%, во второй (++) стадии степени 9 коров, или 60%, в третьей (+++) стадии степени 34 коровы, или 91,9%, и в четвертой (++++) стадии степени 10 коров, или 77%. Таким образом нам удалось выяснить, что при однократном и двукратном осеменении при разной стадии степени зрелости фолликулов наилучшая оплодотворяемость (69—92,6%) оказалась в

третьей (+ + +) и четвертой (+++ +) степенях против первой (+) и второй (++) степеней (40—60%).

Для выяснения стельности нами через 2—3 месяца после осеменения коровы подвергались исследованию ректальным методом. Результаты исследования таковы: при однократном и двукратном осеменении в первой (+) стадии состояния зрелости фолликулов из 18 коров стали стельными. 5, или 28%, во второй (++) стадии степени зрелости фолликулов из 32 коров — 14, или 43,7%, в третьей (+ + +) стадии степени зрелости фолликулов из 78 коров стали стельными 67, или 86%, а в четвертой (+ + + +) стадии степени зрелости фолликулов: из 5 стельных отелились только 3 коровы, или 60%, во второй (++) стадии степени из 14 коров — 10, или 71,4%, в третьей (+ + +) стадии степени из 67 коров — 62, или 92,2%, а в четвертой (+ + + +) стадии степени из 14 коров — 11, или 78,5%. Таким образом выяснился размер эмбриональной смертности в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов 30%, во второй (+ +) — 28,6%, в третьей (+ + +) — 7,8% и в четвертой (+ + + +) — 21,5%.

В 1967 году исследовались 272 коровы на состояние стадии степени зрелости фолликулов в момент осеменения. Коровы, осемененные однократно в состоянии степени зрелости фолликулов: в первой (+) стадии степени 19 коров, во второй (++) стадии степени 28, третьей (+ + +) стадии степени — 65 и в четвертой (+ + + +) — 20 коров, а при двукратном осеменении в первой (+) 22 коровы, во второй (++) 32, а третьей (+ + +) 64 и в четвертой (+ + + +) 22 коровы.

Вышеуказанные коровы нами после осеменения через 30 дней были исследованы на оплодотворяемость. Из 19 коров, осемененных однократно при состоянии степени зрелости фолликулов первой (+) стадии оказались оплодотворенными 11, или 57,9%, во второй (++) из 28 коров — 17, или 60,7%, в третьей (+ + +) стадии степени от 65 коров 58, или 89,2% и в четвертой (+ + + +) стадий от 20 коров 14, или 70%. При двукратном осеменении в первой (+) стадии степени

зрелости из 22 коров 12, или 54,5%, во второй (++) стадии степени — 18 коров из 32, или 56,2%, в третьей из 64 коров 58, или 90,6%, и в четвертой (++++) из 22 коров 17, или 77,2%.

На основании изложенного можно сделать вывод, что как при однократном, так и при двукратном осеменении коров наибольшая оплодотворяемость, стельность и отел обнаруживается в третьей (+++), четвертой (++++) стадиях степени зрелости фолликулов. Оказавшиеся оплодотворенными через 2—3 месяца коровы подвергались исследованию на стельность ректальным методом. Из 11 коров, осемененных однократно в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов, стали стельными 7, или 36,8%, а во второй (++) стадии степени из 17 коров оказались стельными 12, или 42,8%, в третьей (+++) стадии степени зрелости фолликулов из 58 оказались стельными 53, или 81,5%, а в четвертой (++++) степени зрелости фолликулов из 14 коров оказались стельными 11 коров, или 55,0%. При двукратном осеменении в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов из 12 коров оказались стельными 9 коров, или 40,9%. Во второй (++) стадии степени зрелости фолликулов из 18 коров оказались стельными 15 коров, или 46,8%, в третьей (+++) стадии степени зрелости фолликулов из 58 коров оказались стельными 53, или 82,8%, а в четвертой (++++) степени зрелости фолликулов из 17 коров оказались стельными 12 коров, или 77,2%.

Также нами была выяснена разница между стельными и отелившимися коровами. В первой (+) стадии степени зрелости фолликулов из 16 стельных коров только отелились 12, или 75%, а во второй (++) стадии степени зрелости фолликулов из 27 коров — 21, или 77,7%, в третьей (+++) стадии степени зрелости фолликулов из 106 коров — 97, или 90,5%, и в четвертой (++++) стадии степени зрелости фолликулов из 28 коров 22, или 78,5%.

Таким образом выяснился размер эмбриональной смертности в первой (+) стадии степени зрелости фолликулов 25,0%, второй (++)

— 22,3%, третьей (+ + +) — 9,5% и в четвертой (+ + + +) стадии степени зрелости фолликулов - 21,5%.

Нами было проанализировано распределение коров по срокам наступления первой течки после отела в совхозе за 3 года (1965, 1966, 1967 годы). Данные показывают, что из коров после отела в течение до 30 дней проявляет течку лишь небольшое количество от общего числа отелившихся. Большинство коров (60%) проявляет течку в сроки 31—90 дней, а 34% — позже этого срока.

Наибольший отел коров наблюдается в феврале, марте и апреле (62%), т. е. обнаруживается сезонность. Это говорит о влиянии сезона на воспроизводительную функцию коров.

Таким образом выяснилось, что у коров, после отела проявивших половую охоту и подвергшихся исследованию, при осеменении в состоянии стадии степени зрелости фолликулов, зависимо от времени года, наилучшая оплодотворяемость, стельность и отел обнаруживается в третьей (+ + +) и четвертой (+ + + +) стадиях степени зрелости фолликулов.

Вышеуказанное позволяет отметить, что в Акстафинском мясо-молочном хозяйстве, расположенном в западной зоне Азербайджана, коровы, проявившие половую охоту после отела в течение 30 дней, имеют очень низкую оплодотворяемость и стельность: у коров, после отела проявивших половую охоту, после 30 дней оплодотворяемость, стельность и отел лучше.

ВЫВОДЫ

В результате наших исследований установлено, что из осемененных 426 коров без повторных осеменений было оплодотворено 322, или 75,6%, из них стельными оказалось 274 или 65%, а отелились 239, или 56% всех коров. Из этого вытекают следующие выводы:

1. На основании метеорологических данных 10 лет, по зоне подопытного хозяйства средняя абсолютная температура воздуха составляет 26,5—35,8°C, средняя месячная влажность воздуха 59,3—78,8%, среднемесечная сумма осадков 11,6—47,13 мм.

2. На основании проведенных нами, лабораторных анализов кормов, воды, почв, продуктивность и физиологическое состояние животных показывают, что они во все периоды обеспечивались полноценными рационами в отношении кормовых единиц, переваримого протеина, Са, Р и некоторых микроэлементов. Но следует отметить, что все периоды года в рационах животных в недостаточном количестве содержались также жизненно важные микроэлементы, как марганец, цинк и йод, которые имеют большое значение в воспроизводстве животных. Следовательно, зона является недостаточно обеспеченной марганцем, цинком и йодом.

3. На основании полученных данных осеменения коров в третьей стадии степени зрелости фолликулов, при нормальном условии кормления и содержания добавление микроэлементов способствует ликвидации сезонности отёлов коров, т. е. позволяет равномерно распределить отел коров в течение всего года.

Сезон года влияет на наступление первой течки после отела коров, на сервис-период, зимой (январь—март) она равна $84 \pm 3,9 - 91 \pm 1,64$, весной (апрель—июнь) $58 \pm 1,64 - 74,1 \pm 4,54$, летом (июль—сентябрь) $48,75 \pm 3,61 - 53,8 \pm 3,29$ и осенью (октябрь—декабрь) $62 \pm 2,32 - 78,3 \pm 2,94$ дня.

4. Наступление первой течки после отела отмечено в разные месяцы года у коров. В ранние сроки после отела — до 30 дней — наблюдается у очень небольшого числа коров, всего 6%, большинство коров — 60% — проявляют течку в сроки 31—90 дней, 34% позже этого срока, 91 и более дней после отела, наибольшее (38

— 44%) с января по апрель, а наименьшее (0 — 19%) — июль — сентябрь.

5. Оплодотворяемость коров без повторных осеменений тесно связана с астрономической длиной дня и качеством кормовых рационов. Поэтому оплодотворяемость в январе — марте и октябре — декабре составляет 40 — 76%, в период апрель — сентябрь — 63 — 91,8%. Следует отметить, что в период апрель — сентябрь оплодотворяемость превышает 15,8 — 23%. Это можно объяснить тем, что коровы обеспечены солнечными лучами, белками, витаминами и другими жизненно важными составными частями естественно зеленых и сочных кормов, которые оказывают благоприятное влияние на оплодотворяемость коров.

6. В наших опытах наблюдалось расхождение между конечных в третьей (+++) и четвертой (++++) стадии степени, что зависит от стадии степени зрелости фолликулов. За два года опытного периода осемененные коровы в первой (+), второй (++) стадии степени зрелости фолликулов в среднем от стельных отелились 71,4 — 75,6%, а в третьей (+++) и четвертой (++++) стадии степени зрелости фолликулов 88,7—91,8%.

Следовательно, количество отелившихся коров, осемененных в третьей (+++) и четвертой (++++) стадии степени зрелости фолликулов, на 11,3 — 16,2% больше, чем таковые осемененных в первой (+) и второй (++) стадиях степени зрелости фолликулов. Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что осеменение коров следует проводить в третьей (+++) и четвертой (++++) стадии степени зрелости фолликулов.

7. Из всех осемененных 426 коров при ректальном исследовании не были стельными 152, из которых 52 проявили повторную течку до 30 дней, а 100 коров до 31 и более дней. Среди неоплодотворенных и нестельных больше всего имеют место коровы,

осемененные в первой (+) и второй (++) , а меньше в третьей (+++) и четвертой (++++) стадии степени зрелости фолликулов.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На основании результатов наших исследований для практического внедрения на молочно-товарных хозяйствах республики считаем полезным осуществить нижеследующие мероприятия:

1. Для улучшения результатов осеменения, наряду с дальнейшим усовершенствованием методов, необходимо в течение всего года организовать полноценное кормление и правильное содержание как коров, так и племенных производителей.

2. Для получения высоких процентов оплодотворяемости необходимо своевременно выявить охоту и организовать осеменение коров высококачественным семенем, так как продвижение живчиков в половых путях связано с состоянием стадии степени зрелости фолликулов. При наличии в яичниках зрелых хорошо фолликулирующих фолликулов ускоряется проникновение их в яйцеводы и происходит оплодотворение.

3. Мы рекомендуем перед осеменением определить стадии степени зрелости фолликулов в яичниках и осеменять коров в третьей (+++) и четвертой (++++) стадиях степени зрелости фолликулов, что способствует повышению процентов оплодотворяемости, стельности, отела, а также снижению эмбриональной смертности плода.