

УДК 636.22/28.082.45:612.62

ПРОФИЛАКТИКА БЕСПЛОДИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ОСЕМЕНЕНИИ

В. С. ШИПИЛОВ, И. Н. ШЕВЯКОВА

(Кафедра зооигиены, акушерства и ветеринарии)

При интенсификации воспроизводства, профилактике бесплодия, создании здоровых стад, отличающихся долголетием, высокой плодовитостью и продуктивностью, важное значение имеют правильное выращивание, своевременное осеменение ремонтных телок и хорошая их подготовка к родам. Затягивание сроков осеменения ремонтных телок, как правило, приводит к снижению темпов воспроизводства, сильному удорожанию стоимости выращивания коров-первотелок, функциональному расстройству воспроизводительной функции. В этом случае у телок старше двух лет уменьшаются масса матки и яичников, активность биохимических процессов в тканях половых желез и количество созревающих фолликулов [8]. У таких животных снижается половая активность, возникают различные неполноценные половые циклы. При наступлении беременности часто регистрируют осложнения во время первых родов и в послеродовой период, в результате которых нередко наступает симптоматическое бесплодие, снижается молочная продуктивность, возрастает выбраковка животных.

Специальные исследования и богатый опыт передовиков показывают, что телок молочных пород при интенсивном выращивании следует осеменять с 16-месячного возраста по достижении ими живой массы 350—370 кг. Отдельных, хорошо развитых, физиологически зрелых телок можно осеменять и в более ранние сроки.

Между тем в хозяйствах Калужской, Брянской, Рязанской, Тульской, Орловской и ряда других областей не уделяется должного внимания выращиванию и своевременному осеменению ремонтных телок. В 1979 г. до 18-месячного возраста было осеменено лишь 1,5—3,9 % телок. Даже в специализированных хозяйствах по выращиванию нетелей оплодотворение телок нередко проводится в более поздние сроки. Например, в животноводческом комплексе совхоза «Константиновский» Московской области (учтено 1055 телок) в 1977—1978 гг. в возрасте до 16 мес было оплодотворено 6,7 % телок; 16,5—18 мес — 23,9; 18,5—24 мес — 66,1; старше 24 мес — 3,2 %.

Задача специалиста состоит в том, чтобы в каждом конкретном случае диагностировать формы бесплодия, определять ведущую и лишь тогда применять соответствующие мероприятия. Следует хорошо уяснить, что бесплодие проявляется в 7 формах: врожденное, старческое, симптоматическое, алиментарное, климатическое, эксплуатационное, искусственное — искусственно приобретенное и искусственно направленное [19]. Ведущими формами бесплодия как у телок, так и у коров являются алиментарное, климатическое и особенно искусственно приобретенное, вызванное серьезными погрешностями в организации и проведении осеменения. Никакие условия содержания и кормления животных, никакие стимуляторы не могут предупредить массовое бесплодие телок, если их осеменяют некачественной спермой, неправильно диагностируется и пропускается половая охота, неумело выбирается время и кратность осеменения на протяжении одной стадии возбужде-

ния полового цикла, отсутствует действенный контроль за эффективностью осеменения, недостаточно высока квалификация специалистов. Именно эти и другие факторы организационного порядка очень широко распространены и являются в настоящее время главными причинами бесплодия крупного рогатого скота и других животных.

Правильно решать проблему профилактики искусственно приобретенного бесплодия можно только на основе четких представлений о формировании стадии возбуждения полового цикла, длительности и взаимосвязи во времени ее отдельных феноменов. Между тем нет ни одной экспериментальной работы о половом цикле у ремонтных телок зимой, когда выявить половую охоту особенно трудно, поэтому часто наблюдаются ее пропуски. Неясно также, когда и сколько раз следует искусственно осеменять телок в период одной стадии возбуждения полового цикла. Изучению этих вопросов и посвящена настоящая работа.

Материалы и методы

Исследования проводили в 1975—1979 гг. в совхозе «Рогачевский» и в специализированном комплексе по выращиванию нетелей совхоза «Константиновский» Московской области. Половой цикл изучали с декабря по март (1975—1977 гг.) в совхозе «Рогачевский» на телках черно-пестрой породы в возрасте 15—18 мес с живой массой 300—320 кг. Телок содержали в типовых сухих светлых помещениях. Животные получали полноценный рацион: концентраты, сено (клевер с тимфеевкой), силос, хвойную муку, соль-лизунец. Физиологическое состояние их контролировали путем анализа сыворотки крови на содержание общего белка, кальция, фосфора, каротина и кислотную емкость. В начале опыта эти показатели составляли соответственно 6,72 г%; 9,8 мг%; 4,1; 0,89 и 373 мг%. Наблюдения за животными вели круглосуточно. Диагностику отдельных феноменов стадии возбуждения производили по методике, принятой на кафедре зоогигиены, акушерства и ветеринарии Тимирязевской академии.

Течку определяли по состоянию наружных половых органов, количеству и качеству выделяемой слизи, половое возбуждение — по изменению поведения самки: она становится более подвижной, беспокойной, ревет, вскакивает на других телок, у нее ухудшается аппетит. Установив эти изменения, телку оставляли вместе с пробником в специальном помещении коровника и постоянно наблюдали за ней, что давало возможность точно установить начало охоты. Использовали двух быков-пробников в возрасте 18 мес, которых готовили путем отведения препуциального мешка в пра-

вую сторону под углом 70—80° [28]. Охоту считали установленной, если телка беспрепятственно допускала не менее двух садок пробника. После этого телку и быка-пробника изолировали друг от друга на 6 ч. В последующем пробу повторяли через каждые 2 ч, затем через 1 ч, 30 и 20 мин. Это давало возможность довольно точно определить конец охоты.

Овуляцию диагностировали ректальным способом через 6 ч после окончания охоты, а в дальнейшем — через каждые 2 ч, а иногда и раньше в зависимости от состояния фолликула и его приближения к овуляции.

В совхозе «Константиновский» (1978—1979 гг.) на 217 здоровых телках были проведены опыты по сравнительной оценке визуального и рефлексологического (с помощью пробников) методов выявления половой охоты, а на 577 телках — опыты, в которых определялась эффективность искусственного осеменения в разные сроки от момента выявления половой охоты. Возраст телок — 18,5—19,5 мес, живая масса — 340 кг. Охоту выявляли утром и вечером с помощью трех оперированных быков-пробников в возрасте 18 мес. Всех телок осеменяли искусственно с ректальной фиксацией шейки матки, вводя сперму глубоко в шейку и тело матки. Использовали глубокозамороженную сперму (в жидком азоте) одного и того же производителя (№ 105), ее активность, как правило, составляла 6 бал. Окончательную эффективность искусственного осеменения определяли комиссионно ректальным методом спустя 2,5—3 мес после осеменения.

Результаты исследований

Стадия возбуждения полового цикла у телок, как известно, начинается и заканчивается течкой. Ее интенсивность зависит от многих факторов, и в первую очередь от физиологического состояния телок, определяемого условиями их существования. Если в летне-пастбищный период признаки течки выражены значительно сильнее и наблю-

даются у большинства животных, то зимой они очень слабо выражены и отмечаются у малого числа телок.

Первые признаки течки — незначительная гиперемия и небольшое увлажнение слизистой преддверия и влагалища, припухание вульвы — зафиксированы за $17,9 \pm 5,12$ ч до полового возбуждения. Только у телки № 0440 они появились за 7 сут: слизистая преддверия и влагалища у нее была обильно увлажнена вязкой и мутной слизью, сильно гиперемирована, половые органы набухли — слизь не выделялась. Поведение телок в это время совершенно спокойное. Однако бык-пробник уже проявляет к ним интерес (обнюхивает и лижет их). Телки, хотя и отбивают быка-пробника, но не отходят от него. В дальнейшем гиперемия и набухание половых органов усиливаются, во влагалище скапливается слизь, которая с наступлением полового возбуждения при прыжках телок на быка-пробника вытекает в виде тонкого шнура из половой щели. В этот период интерес разнополых животных друг к другу усиливается. Телку трудно отогнать от быка-пробника: она облизывает его, обнюхивает в области препуция, семенников. Бык-пробник, в свою очередь, обнюхивает и лижет наружные половые органы телки. Телка выгибает спину, приподнимает корень хвоста, из половой щели выделяется жидкая слизь, благодаря чему происходят очищение и освобождение половых путей от различной микрофлоры.

Через 6—8 ч после начала половой охоты признаки течки максимально выражены. В это время гиперемия значительно усиливается (слизистая ярко-розового цвета с красноватым оттенком), вульва становится горячей и слизь выделяется в виде толстого тяжа, она жидкая и прозрачная, особенно заметна при прыжках телки на пробника (у всех подопытных животных, кроме телки № 0542). К концу охоты и вскоре после ее окончания к моменту овуляции признаки течки ослабевают: гиперемия постепенно исчезает, количество слизи уменьшается, она становится мутноватой, тягучей (клейкой). В среднем течка продолжалась более 55 ч.

Половое возбуждение (изменение в поведении животного) всегда наступает позднее течки. Его помогает выявить бык-пробник, которого проводят по проходу коровника. Телка, до этого не проявляющая никаких признаков возбуждения, начинает тянуться к пробнику, но одновременно отбивает его. При уводе быка она сильно мычит, бодает соседних животных, рвется с привязи. Если телка находится в загоне, то после увода пробника она начинает бегать по загону, обнюхивает половые органы других телок, вспрыгивает на них. При наличии пробника телка, находящаяся в половом возбуждении, часто (через 4—10 мин) вспрыгивает на него (в среднем за $4,65 \pm 1,6$ ч до охоты), но садку не допускает.

Половое возбуждение усиливается с наступлением половой охоты, когда телка беспрепятственно допускает быка-пробника (с возможностью коитуса) и вскакивание других телок. К концу охоты отмеченные признаки заметно ослабевают, телка реже прыгает на пробника, принимает корм, ложится.

Половое возбуждение, продолжающееся в среднем 23 ч, прекращается незадолго до окончания половой охоты, а иногда вскоре после ее завершения. У отдельных телок его окончание резко выражено.

У подопытных телок, регулярно общавшихся с быком-пробником, ни в одном из 25 случаев не наблюдалось выпадения какого-либо феномена стадии возбуждения половых циклов. В то же время при нерегулярном общении телок случайного возраста с быком-пробником половое возбуждение у них нередко не проявлялось (ареактивный цикл). Но в присутствии быка-пробника они вели себя так же, как наши подопытные телки (это было отмечено и животноводами фермы).

О наличии у телок ареактивных циклов (отсутствие полового возбуждения) свидетельствуют, в частности, наши наблюдения, проведенные в совхозе «Рогачевский» в один из майских дней 1977 г. В загоне находилось 100 ремонтных телок, которые не проявляли никаких признаков общего (полового) возбуждения и вели себя спокойно. Когда к ним выпустили быка-пробника, две телки (№ 0757 и 0800) беспрепятственно допустили его садку, что указывает на наличие у них половой охоты. И действительно, после искусственного осеменения телки оплодотворились.

По мере созревания фолликулов в яичниках увеличивается поступление в кровь фолликулярного гормона, в результате чего наступает половая охота, когда телка беспрепятственно допускает садку быка-пробника. В этот период сокращения матки, играющие решающую роль в поглощении и продвижении спермы по половым путям, значительно усилятся, повышаются окислительные процессы, выражающиеся в усилении поглощения кислорода слизистой оболочкой матки, активности каталазы и пероксидазы, организм мобилизует жизненно важные пластические питательные вещества (сахар, общий белок, главным образом альбумины) на осуществление процессов размножения [7, 15, 30].

По нашим данным, половая охота у телок наступает всегда позднее проявления отчетливо выраженных признаков полового возбуждения (впрыгивание на пробника и других телок). Зимой охота у телок длится в среднем $14,87 \pm 0,48$ ч (колебания от 11 до 22 ч), весной, летом и осенью — в среднем 16,07 ч [30]. Об этом свидетельствует и тот факт, что зимой половая охота продолжительностью 17—22 ч наблюдается реже (12 % случаев), чем весной (33,3 %), летом (41,7 %) и осенью (29,4 %). Но ни в какое время года нами не отмечено ни одного случая половой охоты у хорошо развитых ремонтных телок, продолжавшейся менее 10—11 ч. В литературе же указывается, что половая охота у телок длится всего 4—6 ч, реже 12 ч [21], в среднем 7,9—10,6 ч [24].

И телки, и коровы, как правило, находятся в состоянии охоты утром и вечером, что следует учитывать при использовании быка-пробника.

Стадия возбуждения полового цикла завершается овуляцией, которая, как показали наши наблюдения, происходит через 22—41 ч от начала охоты, в среднем через $27,67 \pm 0,66$ ч. Овуляция была зафиксирована в 68 % случаев; через 28—30; 30—35 и 35—41 ч — соответственно в 12; 16 и 4 % случаев. В течение 20 ч от начала охоты овуляция у телок зимой (как и в другие времена года) отсутствовала. Она наступала в среднем через $12,69 \pm 0,47$ ч после окончания охоты, эти сроки в настоящее время являются общепризнанными. Полученные данные о формировании стадии возбуждения полового цикла, продолжительности течки, полового возбуждения, половой охоты и овуляции позволяют дать научно обоснованные рекомендации по выбору времени и кратности осеменения ремонтных телок для предупреждения искусственно приобретенного бесплодия.

Рассчитывать на успешное осеменение можно только при учете всех феноменов стадии возбуждения полового цикла, каждый из которых строго специфичен, поскольку он отражает одну из сторон полового цикла.

Половая охота является показателем полной готовности половых органов и всего организма самки к осеменению. Поэтому, прежде чем осеменить телку, необходимо убедиться в наличии у нее охоты.

По своей природе охота представляет собой положительную сексуальную реакцию самки на самца, поэтому где бы и в каких бы условиях она ни проявлялась, ее можно достоверно определить лишь ме-

тодом пробника (или производителя) путем индивидуального контакта его с самкой. Бык-пробник выявляет телок в охоте путем восприятия специфических запахов, которые не улавливаются ни визуальным, ни различными инструментальными и никакими другими способами. Игнорирование этого метода определения охоты неизбежно ведет к неверным заключениям, а следовательно, к ее пропуску и задержке очередной стадии возбуждения после безрезультатного осеменения: Так, у 107 телок при отсутствии оплодотворения следующий половой цикл наступал в среднем через 35,4 дня (до 21-го дня — в 18,7 % случаев; 21—30 дней — 30,8; 31—40 дней — 18,7; 41—50 дней — 14; 51—60 дней — 6,6 и свыше 61 дня — 11,2 % случаев). У телок, регулярно общавшихся с пробником, половые циклы проявлялись ритмично, в среднем через 20,9 дня.

Хозяйства, не использующие метод пробника, доставляют на пункты искусственного осеменения в среднем свыше 30 % телок вне охоты. В 1978 г. в комплексе «Константиновский» (март-июнь, сентябрь-октябрь) каждая телка, доставленная на пункт искусственного осеменения, была подвергнута свободной пробе (в загоне при пункте) на охоту быком-пробником. Из 217 проверенных телок 71 (32,7 %) не допустила садку быка-пробника, т. е. половая охота у них отсутствовала. Эти и ранее полученные нами материалы [26—30], подтвержденные данными других исследователей [1—4, 6, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 23], убедительно свидетельствуют, что на сегодняшний день единственным методом, гарантирующим безошибочное выявление половой охоты у телок и коров, как и у всех других животных, и исключаящим возможность ее пропуска, является метод пробника.

Быки-пробники — самые активные и незаменимые стимуляторы половой функции (в их отсутствие половые органы телок не достигают оптимального развития к случному возрасту) [31]. Использование таких быков позволяет осуществлять надежный контроль за состоянием телок и добиваться высокой их оплодотворяемости. Так, в зимний период 1976—1977 гг. из 32 телок (совхоз «Рогачевский»), половую охоту у которых определяли пробником (в загоне с 10 до 17 ч), после первого искусственного осеменения оплодотворилось 26 (81,3 %), а при визуальном определении момента осеменения из 35 телок (находившихся в загоне без пробника) — всего 16 (45,7 %). Аналогичные данные получены на коровах [30]. В среднем за пять лет оплодотворяемость коров (при однократном осеменении) в условиях стойлового содержания при выявлении охоты быком-пробником составила 81,3 %, а контрольных (при визуальном выборе времени и двукратном осеменении) — 39,5 %.

Согласно нашим материалам и опубликованным в литературе данным, оплодотворяемость телок и коров наиболее высока при их осеменении сразу же после установления половой охоты быком-пробником. Но, может быть, оплодотворяемость телок будет еще выше, если задержать их осеменение, максимально приблизив его к моменту овуляции? Например, по мнению Ф. Краварика [32], осеменение во время проявления охоты не только нецелесообразно, но и недопустимо, поскольку конец ее еще не наступил. Отмечается также, что оплодотворение тем успешнее, чем ближе время осеменения к моменту овуляции. В. К. Кедров [10] предлагает широко применять ректальный контроль овуляции, что позволит максимально приблизить осеменение ко времени овуляции и всегда добиваться оплодотворения коров. Учитывая трудоемкость ректального контроля овуляции, некоторые авторы рекомендуют задерживать осеменение телок и коров на 10—12 ч (от утра до вечера и от вечера до утра следующего дня) и с таким же интервалом проводить повторное осеменение. Только при такой системе осеменения,

**Эффективность искусственного осеменения телок в разные сроки
от момента установления охоты (комплекс «Константиновский»)**

Группа телок (по времени осеменения)	Количество телок	Из них оплодотворилось в одну стадию возбуждения	
		гол.	%
1 — сразу после установления охоты	101	82	81,2
2 — с задержкой на 12 ч	98	77	78,6
3 — » » 24 ч	103	67	65,0
4 — то же + повторное осеменение через 12 ч	142	86	60,5
5 — сразу после установления охоты + повторное осеменение через 12 ч (при наличии охоты)	133	121	90,9

как указывают И. И. Соколовская, Л. Н. Горохов, А. А. Герасимова [18] и некоторые другие исследователи, можно максимально приблизить время поступления спермы к моменту овуляции и добиться высокой оплодотворяемости телок.

Однако следует заметить, что ни один из указанных выше исследователей не приводит фактических материалов о высокой оплодотворяемости животных и ни одна из этих рекомендаций не нашла применения на практике. Авторы не учитывают особенностей проявления стадии возбуждения полового цикла у телок и коров, в частности, кратковременность половой охоты, а также тот факт, что овуляция наступает у них после окончания охоты (в среднем через 12 ч), а не в конце, как у кобыл, где метод ректального контроля овуляции приемлем и дает отличные результаты [5].

Следовательно, осеменять телок незадолго до овуляции — это значит ждать прекращения половой охоты, а затем осеменять их насильственно, что является противоестественным актом. Нельзя также задерживать осеменение телок. У большинства животных при задержке осеменения охота обычно прекращается, в результате создаются неблагоприятные условия как для самого процесса осеменения (канал шейки матки закрывается, что затрудняет введение шприца-катетера или осеменительной пипетки), так и для оплодотворения (ослабляется моторика матки, слизь становится вязкой, трудно проходимой для спермиев и т. д.). Правильность данных положений подтверждается экспериментальными материалами (таблица).

При двукратном в течение суток выявлении половой охоты бычком-пробником (утром и вечером по 1,5—2 ч) задержка с осеменением телок не привела к увеличению процента оплодотворяемости, он, наоборот, снижался и тем значительнее, чем позднее проведено осеменение. Так, при задержке осеменения на 12 ч оплодотворяемость от первого осеменения (в одну стадию возбуждения) составила 78,6 %, при задержке на 24 ч — 65 %.

Ухудшение оплодотворяемости при задержке осеменения на 24 ч мы объясняем тем, что у всех животных данной группы охота к этому моменту уже закончилась. При задержке осеменения на 12 ч у 61 телки (62,2 %) она все еще продолжалась. Следовательно, осеменение проходило при благоприятных условиях (наличие прозрачной слизи, хорошая антиперистальтика матки), и из них оплодотворилось 52 телки, или 85,2 %. Из остальных 37 телок группы, у которых охота отсутствовала, оплодотворилось 25, или 67,5%. Эти данные лишней раз свидетельствуют о необходимости осеменения животных только в период половой охоты.

Не отмечено повышения оплодотворяемости и у телок, осемененных дважды — с 24-часовой задержкой, а затем через 12 ч. Такая методика

ранее практиковалась в комплексе «Константиновский» и была рассчитана на максимальное приближение времени осеменения к моменту овуляции. Надо сказать, что при таком осеменении оплодотворяемость была самой низкой — 60,5 %.

Любая из указанных задержек (особенно на 24 ч и более) затрудняет проведение осеменения, поскольку к этому моменту, как указывалось выше, сужается шейка матки и, следовательно, повышается вероятность травмирования слизистой, что может привести к инфицированию и снижению оплодотворяемости.

Как уже отмечалось, в нашем опыте сперму вводили глубоко, практически в тело матки. При других способах ее введения (маноцервикальный, с применением влагалищного зеркала), когда сперма вводится неглубоко и в момент осеменения при отсутствии охоты возникают судорожные сокращения половых органов, изгоняющие введенную сперму, оплодотворяемость еще более снижается.

Самая высокая оплодотворяемость телок (81,2 %) достигается при однократном их осеменении сразу после установления охоты быком-пробником. Но это не дает основания полностью отказываться от повторного осеменения, поскольку через 10—12 ч после первого осеменения у части телок (45,9 %) охота еще продолжается.

Учитывая, что срок хранения глубокозамороженной спермы (в жидком азоте при температуре —196°) несколько меньше, чем обычной, а также возможные колебания в сроках переживаемости спермы отдельных быков-производителей, в условиях массовой практики необходимо через 10—12 ч после первого осеменения, произведенного вслед за установлением половой охоты, проверить телок с помощью быка-пробника на наличие у них половой охоты. И если она продолжается, то телок следует осеменять. В этом случае оплодотворяемость в одну стадию возбуждения полового цикла составляет 90,9 %, что на 9,7 % выше, чем при однократном осеменении.

Полученные данные подтверждают результаты более ранних исследований [30]. Об этом же свидетельствует и практика многих хозяйств (спецхоз «Новоишимский» Целиноградской области, совхоз им. Моссовета Московской области, колхоз «Правда» Львовской области и др.). Например, в 1978 г. в спецхозе «Новоишимский» оплодотворяемость телок в одну стадию возбуждения составила 87,7 % [13].

Таким образом, анализ экспериментальных материалов, изучение и обобщение опыта передовиков позволяют утверждать, что в целях профилактики бесплодия ремонтных телок наряду с полноценным кормлением и хорошим содержанием необходимо организовать ежедневное (не менее двух раз в сутки) выявление у них половой охоты с помощью быка-пробника. Выявленных телок в охоте следует немедленно осеменять и повторить осеменение через 10—12 ч, если половая охота у них продолжается. С 10-го по 30-й день к осемененным телкам желательно вновь подпускать пробника, чтобы в случае отсутствия беременности не пропустить половой охоты и своевременно их осеменить. При такой методике осеменения достигается безошибочное выявление половой охоты, исключаются частые случаи (особенно зимой) ее пропуска, что позволяет добиваться высокой оплодотворяемости от первого осеменения, благодаря чему все ремонтные телки не позднее 18—18,5 мес становятся беременными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байрамов З. Н., Петров С. П. Профилактика бесплодия коров. — Ветеринария, 1975, № 6, с. 81—83. — 2. Винокуров Л. В. Предупреждение бесплодия у коров. — Ветеринария, 1972, № 3, с. 87—89. — 3. Дюденко В. С., Драбкина Ф. А. Из практики акушерства, гинекологии, искусственного осеменения. — Ветеринария, 1978, № 2, с. 73—74. — 4. Донров Ц., Гуржав Х. Использование быков-пробников для выявления половой охоты. — Ветеринария, 1971, № 6,

- с. 112—113. — 5. Животков Х. И. Основы осеменения лошадей. М.: Сельхозгиз, 1952. — 6. Жерлицын А., Радченко А., Никишев Н. Опыт профилактики бесплодия коров. — Ветеринария, 1972, № 7, с. 98—100. — 7. Зверева Г. В. Некоторые аспекты физиологических и биохимических процессов в матке коров при половых циклах. — В кн.: Матер. межвуз. науч.-метод. конфер. по акушерству, гинекологии, искусств, осеменению и патологии молочной железы животных. Ереванск. зовет. ин-т, 1971, с. 69—72. — 8. Зверева Г. В., Олескив В. Н., Качур Д. Е. Некоторые теоретические основы интенсивного использования телок для воспроизводства. — В кн.: Науч.-производ. конфер. по созданию стад животных, пригодных к промышл. технол. производ. животновод. продукции. Киев: УкрНИИ развед. и искусств. крупного рогатого скота, 1978, с. 80—81. — 9. Кашигин Г. И. Профилактика бесплодия коров. — Ветеринария, 1976, № 3, с. 81—82. — 10. Кедров В. К. Осеменение лошадей и коров с контролем овуляции. М.: Сельхозгиз, 1953. — 11. Копытин В. К. Выбор времени осеменения коров мясных пород. — Ветеринария, 1976, № 9, с. 54—56. — 12. Кузнецов А. М., Лашманов П. С., Иванов В. С., Афанаскина З. И. Опыт профилактики бесплодия коров. — Ветеринария, 1970, № 4, с. 96—98. — 13. Никишев Н. В. Из практики акушерства. — Ветеринария, 1979, № 12, с. 52—53. — 14. Нонев Д., Банев Ж., Банчев С. Наш опыт повышения оплодотворяемости и плодовитости коров. — Ветеринарна Сборка, 1979, № 1, с. 42. — 15. Пучковский А. И., Шурупова Э. В. Об изменениях общего белка, белковых фракций и сахара крови коров и половозрелых телок в связи со стадиями и феноменами полового цикла. — Уч. зап. Казан. вет. ин-та. Казань, 1964, т. 91, с. 177—185. — 16. Семенченко Н. А. Использование быков-пробников. — Ветеринария, 1978, № 10, с. 76—77. — 17. Силаев А. М., Нежданов А. Г. Оценка способов выбора времени осеменения коров. — Ветеринария, 1977, № 3, с. 79—81. — 18. Соколовская И. И., Горохов Л. Н., Герасимова А. А. Как получить высокую оплодотворяемость коров. М.: ВДНХ, 1962. — 19. Студенцов А. П. Борьба с яловостью и бесплодием с.-х. животных. М.: Знание, 1955. — 20. Студенцов А. П. Ликвидация бесплодия — важнейший резерв увеличения молока и мяса. Казань: Таткнигоиздат, 1961. — 21. Тюпич М. М. Искусственное осеменение телок. — Животноводство, 1961, № 3, с. 93—94. — 22. Удовенко В. А. Из практики гинекологии и искусственного осеменения. — Ветеринария, 1978, № 9, с. 76. — 23. Хозей В. Е. Из практики акушерства. — Ветеринария, 1980, № 1, с. 46—47. — 24. Чередков С. Н. Развитие и проявление половой функции у разновозрастных телок и бычков. — В кн.: Повышение плодовитости с.-х. животных. М.: Сельхозгиз, 1959, с. 215—230. — 25. Шипилов В. С. Значение самцов-биостимуляторов при осеменении коров и телок. — В кн.: Борьба с яловостью и бесплодием с.-х. животных. М.: Сельхозгиз, 1956, с. 189—195. — 26. Шипилов В. С. Профилактика бесплодия при искусственном осеменении коров. — В кн.: Матер. докл. Всесоюз. науч. конф., посвященной 90-летию Казан. вет. ин-та. Казань, 1963, с. 701—702. — 27. Шипилов В. С. Использование самцов-пробников в скотоводстве. — Изв. ТСХА, 1966, вып. 5, с. 145—156. — 28. Шипилов В. С. Оперативные методы подготовки быков-пробников. — Ветеринария, 1971, № 4, с. 92—95. — 29. Шипилов В. С. Выбор времени осеменения коров. — В кн.: Матер. межвуз. науч.-метод. конфер. по акушерству, гинекологии, искусственному осеменению и патологии молочной железы с.-х. животных. Ереванск. зовет. ин-т, 1971, с. 313—314. — 30. Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. М.: Колос, 1977. — 31. Шипилов В. С. Филоненко А. И., Никишев Н. В., Храмов В. В. Морфологические изменения в половых органах телок при стимуляции быком-пробником. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 1, с. 176—185. — 32. Krawarik F. — Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 1955, N 42, N 6, S. 367—380.

Статья поступила 24 июня 1980 г.

SUMMARY

Experimental data on duration of certain phenomena (rut, sexual excitement, heat and ovulation) in replacement heifers in winter and on frequency of artificial insemination in different periods beginning with establishing heat are presented in the paper. A comparative estimation of visual and reflexological methods in diagnostics of heat is discussed.

To prevent infertility in replacement heifers it is recommended to find out by a test-bull whether they are in heat. After finding out heat by a test-bull, heifers should be inseminated immediately and, if they are in heat in 10—12 hours, they should be inseminated again. In this case high conception rate in heifers in one excitement phase of sexual cycle is achieved (90.9 %).