

УДК 636.082.32:636.2:612.6

ПОЛОВОЙ ЦИКЛ У РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В ЗИМНИЙ ПЕРИОД И ВРЕМЯ ИХ ОСЕМЕНЕНИЯ

И. Н. ШЕВЯКОВА

(Кафедра зоогиены, акушерства и ветеринарии)

В работе приводится экспериментальный материал о характере протекания стадии возбуждения полового цикла у ремонтных телок в зимний период, морфологических и гистохимических изменениях в половых органах при половом цикле, дается сравнительная оценка визуального и рефлексологического методов диагностики половой охоты, времени и кратности осеменения с использованием вазэктомированных быков-пробников.

Для профилактики искусственно приобретенного бесплодия у ремонтных телок рекомендуется выявлять у них охоту с помощью быков-пробников. При установлении охоты вазэктомированным пробником достаточно проведения однократного осеменения в момент выявления охоты.

Своевременное осеменение ремонтных телок — важное условие увеличения производства молока и мяса. Чем раньше оплодотворятся телки, тем скорее можно получить приплод, что в конечном счете положительно скажется на эффективности производства промышленных комблексов и крупных молочных ферм.

Практика показывает, что в отдельных хозяйствах, специализирующихся на выращивании нетелей, сроки плодотворного осеменения телок сильно растягиваются, в результате увеличивается себестоимость выращивания коров-первотелок, сдерживаются темпы воспроизводства. Так, в совхозе «Константиновский» Московской области из 1865 учтенных нами телок (1981—1982 гг.) количество оплодотворенных животных до 18 мес составило всего 2,1 %, а свыше 24 мес — 55,1 %, средний возраст плодотворного осеменения телок на комплексе 24,86 мес. По данным о 399 телках мы подсчитали, что разница между плодотворным и первым осеменением составляет 3,14 мес. Если учесть, что очередная стадия возбуждения полового цикла у ремонтных телок наступает в среднем через 21 день, то от первого до плодотворного осеменения проходит почти 5 циклов. В значительной степени это является следствием искусственно приобретенного бесплодия, возникающего главным образом при неправильном выборе времени осеменения и пропуске половой охоты. Определить оптимальное время осеменения и избежать бесплодия у ремонтных телок можно только на основе четкого представления о характере протекания полового цикла. Однако экспериментальных материалов о проявлении половых циклов у ремонтных телок в зимний период ни у нас, ни за рубежом нет. Поэтому нами изучались особенности проявления полового цикла у ремонтных телок зимой и определялось в связи с этим время их осеменения.

Методика

Опыты проводили на протяжении двух зимне-стойловых периодов в совхозе «Рогачевский» Московской области на телках черно-пестрой породы в возрасте 15—18 мес с живой массой 300—320 кг. Телок содержали в типовых постройках (помещения сухие, светлые). Животные получали полноценный рацион: концентраты — 2 кг, сено (клевер с тимофеевкой) — 3, силос — 15 кг, хвойную муку и соль-лизунец. Телки были клинически здоровыми, в сыворотке крови содержалось общего белка 6,72 г%, кальция — 9,8 мг%, фосфора — 4,1, каротина — 0,89 мг%, кислотная емкость составляла 373 мг%. Наблюдения за животными вели

круглосуточно. Изучение отдельных феноменов стадии возбуждения полового цикла (течки, полового возбуждения, охоты и овуляции) вели по методике В. С. Шипилова [11].

Течку определяли по состоянию наружных половых органов, количеству и качеству выделяемой слизи. Особое внимание обращали на состояние половых губ, степень гиперемии, увлажнение и набухание слизистой оболочки преддверия. О половом возбуждении судили по изменению общего поведения самки: она становится более подвижной, беспокойной (бегает по загону), ревет, вскакивает на других телок, у нее ухудшается аппетит. После проявле-

ния признаков течки и полового возбуждения телку оставляли вместе с пробником и вели постоянное наблюдение, что давало возможность точно определить начало охоты. Использовали двух быков-пробников в возрасте 18 мес, подготовленных путем отведения препуциального мешка в правую сторону [10]. Охоту считали установленной, если телка беспрепятственно не менее 2 раз допускала садку пробника. После этого телку и быка-пробника

изолировали на 6 ч. В последующем пробы телок на охоту пробником проводили через каждые 2 ч, затем через 1 ч, 30—20 мин, что позволяло довольно точно установить конец охоты.

Овуляцию диагностировали ректальным способом, начиная через 6 ч после окончания охоты. Исследования повторяли через каждые 2 ч, а иногда и чаще в зависимости от состояния фолликула.

Результаты

Во всех исследованных половых циклах стадия возбуждения началась с феномена течки, симптомы которой проявлялись сначала в виде слабовыраженной гиперемии слизистой оболочки преддверия влагалища, небольшого ее увлажнения и некоторого припухания половых губ. Но эти признаки можно обнаружить лишь при тщательном клиническом осмотре наружных половых органов. И если в летне-пастбищный период к моменту полового возбуждения у 54 % телок из половой щели выделяется прозрачная слизь жидкой консистенции в виде тонкого шнура (11), то зимой к началу полового возбуждения незначительное выделение слизи наблюдалось лишь у 4 % телок. У одной телки (№ 0542) на протяжении всей стадии возбуждения слизь из половых органов не выделялась. Поведение телок в рассматриваемый период остается спокойным. Однако бык-пробник уже проявляет к ним «интерес», он обнюхивает их в области половых губ, пытается играть рогами, вспрыгивать. При наступлении первоначальных признаков полового возбуждения (в среднем через $17,9 \pm 5,12$ ч) телки не допускают быка-пробника, но уже не убегают, а, наоборот, стремятся к нему. По мере усиления признаков полового возбуждения усиливаются и признаки течки. К началу охоты признаки течки становятся более заметными, максимального развития они достигают через 6—8 ч после ее начала. В это время припухание вульвы было хорошо выраженным, отмечалось повышение местной температуры, слизистая становилась ярко-розовой или красноватой, набухшей, обильно увлажненной стекловидной слизью, выделявшейся при прыжках телок на быка-пробника.

К концу охоты признаки течки ослабевали: гиперемия слизистой преддверия спадала (от розово-красного до розового цвета), количество выделяющейся слизи уменьшалось. В ряде случаев слизь становилась вязкой и мутноватой.

Ко времени овуляции у большинства телок слизистая преддверия при гиперемии имела бледно-розовый цвет, слизь приобретала вязко-тягучую консистенцию, становилась мутной, температура в области вульвы спадала. У 36 % телок в среднем даже через $39,63 \pm 3,41$ ч после окончания охоты еще выделялась кровянисто-тягучая слизь.

Половое возбуждение проявлялось во всех 25 половых циклах. Первоначально можно отметить следующие признаки: телки мычат, беспокоятся, тянутся к соседним телкам, у них снижается аппетит. В дальнейшем по мере усиления этих признаков они становятся возбужденными, бегают по загону, не отходят от быка-пробника, приподнимают хвост, обнюхивают наружные половые органы других телок, окружающие предметы. Затем проявляются характерные признаки полового возбуждения: телки часто вскакивают на пробника, пытаются вспрыгивать на других телок и даже лежащих. От начальных до характерных признаков полового возбуждения проходит в среднем $3,25 \pm 1,23$ ч.

По нашим данным, интервал между проявлением обнимательного рефлекса на другую телку и началом половой охоты в среднем равняется $2,95 \pm 1,60$ ч. Поэтому попытки определить время осеменения телок не с помощью быка-пробника, а по обнимательному рефлексу приводят к большому количеству ошибок. Так, результаты проведенного нами эксперимента показали, что 33 % телок (339 из 1027), отобранных по «рефлексу неподвижности», оказались вне охоты.

После наступления охоты половое возбуждение телок усиливается, в это время они часто вспрыгивают на быка-пробника. К концу охоты телки реже прыгают на быка, поедают корм, ложатся. Половое возбуждение прекращается незадолго до окончания, а иногда вскоре после прекращения охоты.

Половая охота у телок наступает почти одновременно или позднее проявления отчетливо выраженных признаков полового возбуждения (вспрыгивание на пробника и других телок), в среднем спустя $4,65 \pm 1,63$ ч ($\text{lim } 0,2 \div 33,9$ ч). У телок в зимний период можно отметить две степени проявления половой охоты, что согласуется с данными В. С. Шипилова [9]. Так, в начале охоты телка допускает садку быка-пробника только после некоторого общения с ним (в этот период он тщательно облизывает ее пояснично-крестцовую область, длительно обнюхивает и облизывает наружные половые органы). Телка непродолжительно «держит» быка при его садке, затем сбрасывает и сама вскакивает на пробника, делая при этом движения, подобные совокупительным движениям самца. У 72 % телок в это время выделяется жидкая светлая слизь, но гиперемия слизистой преддверия влагалища выражена умеренно.

По мере развития охоты, особенно в ее середине, телка допускает более продолжительную садку пробника. Она неподвижно стоит под быком, сильно упираясь передними конечностями, и ее трудно сдвинуть с места. При частом вскакивании телки на пробника у нее в большом количестве выделяется жидкая стекловидно-прозрачная слизь. Слизистая преддверия сильно гиперемирована, ярко-розового цвета, с красноватым оттенком.

В конце охоты, как и в ее начале, телка также допускает непродолжительную садку пробника. В это время, прежде чем сделать садку, бык вновь начинает усиленно облизывать телку. Когда он после тщательного облизывания шеи, поясницы и крестца кладет ей голову на круп, пытаясь вспрыгнуть, она быстро убегает.

В практической работе важно учитывать время проявления половой охоты в течение суток.

В большинстве случаев (табл. 1) охота у телок зимой начинается в утреннее (48 %) и вечернее (20 %) время, что согласуется с литературными данными [11]. Это следует учитывать при установлении охоты у телок с привлечением быка-пробника.

Путем круглосуточных наблюдений с применением быка-пробника нами точно определена продолжительность половой охоты у телок в зимне-стойловый период — в среднем $14,87 \pm 0,48$ ч ($\text{lim } 11,50 \div 21,80$ ч). Следовательно, в зимний период половая охота у ремонтных телок несколько короче, чем в весенне-летнее и осеннее время года, когда она в среднем продолжается $16,07 \pm 0,70$ ч [9]. Количество случаев охоты с продолжительностью 17—22 ч зимой также меньше, чем в летне-пастбищный период (34,2 %), наблюдается тенденция к уменьшению длительности охоты у телок зимой.

В наших исследованиях половая охота у всех хорошо развитых ремонтных телок продолжалась не менее 11,50 ч. Поэтому нельзя согласиться с утверждениями, что половая охота у телок продолжается всего 4—6 ч и редко 12 ч [6] и что охота у телок в стойловый период может продолжаться 8 ч, а у первотелок — 6 ч [3, 4].

Т а б л и ц а 1

Время наступления половой охоты у телок в течение суток

Время, ч	Количество телок		Время, ч	Количество телок	
	абс.	%		абс.	%
От 2 до 5	2	8	17—20	2	8
5—8	6	24	20—23	3	12
8—11	6	24	23—2	1	4
11—14	4	16	Всего	25	100
14—17	1	4			

Время наступления овуляции у телок от начала охоты

Время, ч	Количество циклов		Время, ч	Количество циклов	
	абс.	%		абс.	%
22—25	5	20	30—35	4	16
25—28	12	48	35—41	1	4
28—30	3	12	$M \pm m = 27,67 \pm 0,66$	25	100

Завершающим феноменом стадии возбуждения полового цикла является овуляция, при отсутствии которой оплодотворение невозможно. Ни в одном случае овуляция у телок не происходила ранее чем через 22 ч после наступления половой охоты (табл. 2). Как правило (68 %), овуляция наблюдалась между 22—28 ч от начала охоты, в среднем через $27,67 \pm 0,66$ ч. Овуляция у телок зимой происходила в среднем через $12,69 \pm 0,47$ ч после окончания половой охоты.

У большинства телок (40 %) овуляция была зафиксирована утром (с 3 до 10 ч). В другое время суток количество случаев овуляции уменьшается, что, по-видимому, связано с усилением раздражений, действующих на нервную систему животных в это время суток.

По нашим наблюдениям, к моменту овуляции половое возбуждение прекращается. Ни в одном из 25 половых циклов мы не установили выпадения какого-либо феномена стадии возбуждения. Продолжительность стадии возбуждения у телок в зимний период составила в среднем $54,44 \pm 6,23$ ч, т. е. в среднем 2,3 сут, с колебаниями от 1 до 7,5 сут.

В разные стадии полового цикла у телок отмечаются не только различные клинические, физиологические, но и в соответствии с циклическими изменениями яичников закономерные превращения проводящих половых путей. Так, в стадию возбуждения (в период половой охоты) повышение секреции эстрогенов сопровождается улучшением кровоснабжения проводящих половых путей, усилением пролиферативных процессов, увеличением количества митозов в клетках эпителия и его высоты в яйцепроводах, рогах матки и шейке [8]. Наиболее выраженные в период половой охоты циклические изменения диффузной инфильтрации слизистых оболочек лимфоцитами, моноцитами, гранулоцитами, плазматическими клетками и макрофагами, по-видимому, обуславливают более высокую устойчивость матки к инфекции, что важно для ликвидации последствий проникновения банальной микрофлоры при осеменении.

В стадию торможения (4-й день полового цикла) секреция эстрогенов дополняется увеличением секреции прогестерона и в проводящих путях проявляются секреторные изменения.

В стадию уравнивания полового цикла (14-й день) при снижении уровня секреции эстрогенов и прогестерона преобладают регрессивные процессы: уменьшаются кровоснабжение проводящих половых путей и высота выстилающего эпителия, увеличивается количество клеток с пикнотическими ядрами, заметно повышается активность мононуклеарно-фагоцитарной системы. Если оплодотворение и беременность не наступили, эти процессы необходимы для удаления продуктов распада клеток при обновлении слизистых оболочек и создания условий для последующего оплодотворения. Химические исследования поперечных срезов рогов матки, проведенные нами в разные стадии полового цикла, также отражают различные функциональные состояния организма. На 4-й день полового цикла, когда зародыш на стадии морулы должен поступать в рог матки, его ткани содержат большее количество белка. В это время сумма аминокислот наибольшая — $11,86 \pm 0,66$ (в период половой охоты — $9,58 \pm 0,64$, в стадию уравнивания — $8,64 \pm 0,56$), т. е. белки тканей более полноценные.

Таким образом, полученные нами материалы убедительно свидетельствуют, что при выборе времени осеменения необходимо учитывать

все феномены стадии возбуждения полового цикла, поскольку каждый из них строго специфичен и отражает одну из сторон полового цикла. В период половой охоты половые органы и организм самки полностью готовы к осеменению, и искусственное осеменение, проведенное в это время, является более эффективным. Об этом свидетельствуют также результаты пятилетних исследований В. С. Шпилова [11]. Так, оплодотворяемость подопытных коров в результате первого осеменения, у которых в течение 5 лет в условиях продолжительного стойлового периода охота выявлялась быком-пробником, составила в среднем 81,3 %, а контрольных животных (визуальный метод выбора времени осеменения) — 39,5 % [11].

Там, где в хозяйствах не используют быков-пробников и при выборе времени осеменения ориентируются только на течку и половое возбуждение, которое не всегда совпадает по времени с половой охотой или вообще отсутствует, на пункты искусственного осеменения доставляют свыше 30 % телок вне охоты. В животноводческий комплекс совхоза «Константиновский» Московской области на пункт искусственного осеменения было доставлено 133 и 84 телки, из них охота не подтвердилась быком-пробником соответственно у 40 и 31 телки.

Как следует из приведенных данных, игнорирование метода применения пробника для диагностики охоты приводит к тому, что у 339 телок, выявленных визуальным способом для осеменения, охота быком-пробником не подтвердилась. Важно отметить, что у этих телок отмечались признаки течки, полового возбуждения, но они не допускали садку быка-пробника, т. е. охота как положительная сексуальная реакция самки на самца отсутствовала. Это отрицательно сказывается на оплодотворяемости телок [12]. К такому же выводу пришли и многие другие исследователи [1, 2, 5, 7, 8]. Использование пробника позволило наряду с безошибочным выявлением половой охоты решить другие важные практические вопросы — установить время и кратность осеменения телок в период половой охоты.

Как показали проведенные нами исследования, в целях профилактики искусственно приобретенного бесплодия телок, выявленных в охоте пробником, следует осеменять немедленно и проводить повторное осеменение только в отдельных случаях, если половая охота еще продолжается [12], что наблюдается в случае применения пробника, неспособного к коитусу. При использовании вазэктомированного быка-пробника, совершающего коитусы, повторное осеменение через 10—12 ч проводить не следует, так как охота прекращается, поэтому достаточно лишь однократного осеменения [13].

Таким образом, в зимне-стойловый период продолжительность половой охоты у ремонтных телок несколько меньше, чем летом, признаки течки, половое возбуждение выражены менее ярко. В связи с этим во избежание пропуска и для безошибочного установления половой охоты необходимо организовать ежедневное (не менее 2 раз в сутки) ее выявление быками-пробниками. При использовании вазэктомированного пробника достаточно проведения однократного осеменения в момент выявления охоты, что обеспечивает высокую оплодотворяемость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров Л. В. Предупреждение бесплодия у коров. — Ветеринария, 1972, № 3, с. 87—89. — 2. Кузнецов А. М., Лашманов П. С., Иванов В. С., Афанаскина З. И. Опыт профилактики бесплодия коров. — Ветеринария, 1970, № 4, с. 96—98. — 3. Николаев А. С. Некоторые вопросы повышения оплодотворяемости телок и молодых коров костромской породы. — Автореф. канд. дне. М., 1968. — 4. Николаев А. С. Половой цикл телок и первотелок в зимне-стойловый период. — Тр. ВСХИЗО, 1971, вып. 44, с. 121—124. — 5. Сидоркин Г. В. О повышении оплодотворяемости коров. — Ветеринария, 1975, № 2, с. 87—89. — 6. Тюпич М. М. Искусственное осеменение телок. — Животноводство, 1961, № 3, с. 93—94. — 7. Хачатурян Ю. С. Основные причины бесплодия коров. — Ветеринария, 1967, № 8, с. 93—94. — 8. Шевякова И. Н., Филоненко А. И. Изменения в половых органах телок при половом цикле. — Ветеринария, 1985, № 12, с. 54—56. — 9. ЛЛ и п л о в В. С. Половой цикл те-

лок. — Молочное и мясное скотоводство, 1968, № 3, с. 25—26. — 10. Шипилов В. С. Оперативные методы подготовки быков-пробников. — Ветеринария, 1971, № 4, с. 92—95. — 11. Шипилов В. С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. — М.: Колос, 1977. — 12. Шипилов В. С., Шевякова И. Н.

Оптимальное время осеменения телок на комплексе. — Ветеринария, 1983, № 10, с. 12—14. — 13. Шипилов В. С., Шевякова И. Н. Однократное осеменение ремонтных телок. — Ветеринария, 1985, № 5, с. 54—55.

Статья поступила 27 апреля 1986 г.

SUMMARY

Experimental data on the nature of proceeding the excitement stage of estrous cycle in replacement heifers in winter, on morphological and histochemical changes in sexual organs during the estrous cycle are discussed in the paper. A comparative estimation of visual and reflexological methods of diagnosing heat, of date and frequency of insemination with the use of vasectomized test-sires is presented.

To prevent artificially induced sterility in replacement heifers, it is advisable to detect their heat by a test-sire. When the state of heat is established by vasectomized test-sire, it is enough to inseminate them once at this moment.