

Б.Новицкий

# ПОВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

636452

Н73

959444



.. Элементарное знание законов поведения животных необходимо не только зоотехникам, но и конструкторам сельскохозяйственных сооружений, операторам животноводческих комплексов, дояркам и скотникам, сотрудникам станции искусственного осеменения, всем без исключения, кто связан по характеру работы с животными.

**Б.Новицкий**

**ПОВЕДЕНИЕ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
ЖИВОТНЫХ**

Перевод с польского  
кандидата  
биологических наук  
А. Е. Кебы

Под редакцией  
и с предисловием доктора  
биологических наук  
Л. М. Баскина

959444

**ВОЛОГОДСКАЯ  
областная библиотека  
им. И. В. Бабушкина**



МОСКВА «КОЛОС» 1981

636

~~ББК 45.2~~

H73

~~УДК 636:591.5~~

POSTĘP W ZOOTECHNICIE

Prof. Dr. hab. Bolesław Nowicki

ZACHOWANIE SIĘ ZWIERZĄT GOSPODARSKICH  
WPROWADZENIE

Państwowe wydawnictwo rolnicze i leśne Warszawa 1978

*Рекомендована к изданию ВНИИМЖ МСХ РСФСР*

**Новицкий Б.**

И 73 Поведение сельскохозяйственных животных/Пер-  
с пол. А. Е. Кебы; под ред. и с предисл. Л. М. Бас-  
кина.— М.: Колос, 1981.— 190 с., ил.

В книге рассмотрены генетические и физиологические основы пове-  
дения сельскохозяйственных животных, их привычки, связанные с по-  
еданием корма и заботой о потомстве в различных условиях содер-  
жания (на пастбище, на специализированных фермах и комплексах).  
Для зоотехников и студентов сельскохозяйственных вузов.

И  $\frac{40701-228}{035(01)-81}$  165—81. 3804010300

ББК 45.2  
630

## ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Начиная с 70-х годов в нашей стране было сделано немало для преодоления отставания в развитии этологии — науки о поведении животных. Опубликовано несколько десятков книг советских и зарубежных авторов, стали обычными статьи в журналах и газетах, передачи по телевидению и радио, посвященные поведению животных. Однако достижения этологии еще не используются зоотехниками и ветеринарными специалистами в качестве одной из научных основ борьбы с вредными животными, например грызунами.

Отношения этологии и животноводства особенно близки. При изучении законов поведения животных получают объяснение наблюдения и опыт животноводов-практиков. Самые конкретные вопросы, будь то размер кормушки или способ уборки навоза, оказываются связанными с особенностями поведения животных. Понятно, как важно ликвидировать разрыв между теоретической этологией и ее практическим использованием.

Элементарное знание законов поведения животных необходимо не только зоотехникам, но и конструкторам сельскохозяйственных сооружений, операторам животноводческих комплексов, дояркам и скотникам, сотрудникам станций искусственного осеменения, всем без исключения, кто связан по характеру работы с животными. Книга Б. Новицкого несомненно поможет решить эту задачу.

Автор адресовал свою книгу «молодым животноводам со специальной зоотехнической подготовкой и студентам высших сельскохозяйственных учебных заведений». Однако популярность изложения, детальность описания особенностей поведения сельскохозяйственных животных сделали книгу более широкой, доступной и интересной каждому грамотному человеку, работающему с животными. Некоторые специальные

сведения о локализации в мозге центров, связанных с проявлениями того или иного поведения, о физиологии нервных процессов занимают в книге немало места и к тому же просто изложены.

К сожалению, остановившись на некоторых генетических и физиологических основах поведения, Б. Новицкий недостаточно осветил фундаментальные положения этологии, без которых понимание изложенного материала по поведению животных будет затруднено. По той же причине студентам вузов я бы рекомендовал использовать книгу Б. Новицкого прежде всего как источник множества фактов и описаний практических приемов\*.

Среди основных положений современной этологии, без понимания которых можно потеряться в разнообразии проявлений поведения животных, надо напомнить иерархический принцип организации поведения. Согласно этому принципу, выделяют ряд уровней поведения, отличающихся сложностью входящих в них элементов. Так, среди мельчайших элементов поведения животных удастся отметить движения ног, ушей, хвоста, звуки и т. п. В комплексе они дают определенную позу. На этих уровнях организации поведения оно, как правило, не имеет полезного для животного значения. Только ряд сменяющих друг друга поз, обычно включающих передвижение с места на место, последовательность звуков позволяют животному найти корм или избежать опасности. Такие комплексы поведения (многие называют их образцами поведения) уже имеют приспособительное значение, и это наиболее существенно при их выделении. Так, лошадь может чесать бок зубами или тереться об угол, но это будут разные варианты одного и того же образца поведения. Далее выделяют биологические формы поведения — еще более сложные комплексы, состоящие из ряда образцов. Например, пастба включает поиск корма, его поедание, пережевывание и другие. Наконец, на еще более высоком уровне интеграции выделяют пищевое, поло-

---

\* Для более основательного знакомства с этологией можно рекомендовать следующие книги: Р. Хайнд. Поведение животных. М., «Мир», 1975; Л. М. Баскин. Поведение копытных животных. М., «Наука», 1976; Т. Н. Венедиктова, Н. Г. Колубова, В. Г. Пушкирский. Что мы знаем о поведении животных. М., «Колос», 1978; Ю. К. Рощевский. Особенности группового поведения животных. Куйбышев, 1978. — *Прим. ред.*

вое, материнское, оборонительное и другие подобные им типы поведения. Б. Новицкий в этой книге следует классификации Е. Хейфеца, который выделял 9 основных типов поведения: пищевое, выделительное, половое, покровительственное, стадное, агрессивное, раздражительное, оборонительное, исследовательское.

Исключительно важно, что соотношение элементов низшего уровня в более высоком не фиксировано. Они могут использоваться в разном составе и последовательности. Часть элементов могут быть врожденными, другие — возникать в результате научения, причем это не связано с их численностью. Концепция иерархической организации позволяет изучать и анализировать поведение животных во всей его сложности и изменчивости, управлять поведением животных или направленно изменять его.

Еще одно замечание полезно сделать, поскольку автор много внимания уделяет изменениям в поведении сельскохозяйственных животных при их содержании в хозяйствах с разной степенью индустриализации животноводства, а также отклонениям его от нормы. Сельскохозяйственные животные зачастую всю свою жизнь проводят в условиях фермы, которые резко отличаются от природных. Мир фермы становится для них вполне естественным, к нему приспособлено их поведение. Это важно учитывать и в практической и в исследовательской работе. В книге Б. Новицкого мы находим множество интересных фактов, когда животные охотно проявляют поведение, которое соответствует целям человека, но оно уродливо, если сравнивать его с поведением диких сородичей. Человек добивается своих целей, ведя отбор, сохраняя животных с нужным поведением, вмешивается в формирование поведения, заменяя естественные раздражители искусственными, занимается дрессировкой. Однако в очень немногих случаях мы добиваемся поведения, которое ни при каких обстоятельствах не проявляется у диких животных.

Автор приводит примеры, когда селекция позволила вывести породы животных, не обладающих некоторыми особенностями поведения, как, например, отсутствие инстинкта насиживания у леггорнов. Однако большая часть вилотипических признаков поведения у сельскохозяйственных животных сохраняется. Наиболее продуктивными оказываются те методы, та технология, которые ис-

пользуют эти признаки, животные по своей воле включаются в технологический процесс фермы. К сожалению, во многих случаях нам приходится преодолевать или хотя бы ослаблять неблагоприятное влияние естественного поведения животных, которое в условиях фермы уже не имеет полезного значения. Так обстоит дело с проявлениями иерархии в группах коров, поведением животных на пастбище.

Отсюда следует важный вывод — любые новшества в конструкции животноводческих ферм или технологии содержания и разведения животных должны соответствовать возможностям изменения их поведения. Книга Б. Новицкого дает тому много примеров.

Затрагивая живейшие и каждодневные заботы широкого круга работников животноводства, она не потеряется в потоке подобных изданий. Особенно необходима она специалистам с творческим, пытливым умом, которым с ее помощью окажется под силу добиться больших успехов с минимальными затратами сил и средств благодаря лишь более правильному и осмысленному подходу к животным, к организации производства.

*Л. М. Баскин*

## ПРЕДИСЛОВИЕ К ПОЛЬСКОМУ ИЗДАНИЮ

Наблюдения за дикими животными, живущими в природных условиях, а также за их одомашненными сородичами легли в основу методов разведения, которые продолжают постоянно совершенствоваться, опираясь на результаты новых, более совершенных зоотехнических исследований, достижений техники и других отраслей науки.

Причиной радикальных перемен в методах разведения пользовательных животных является техническая революция, которая возникает из необходимости повышения производительности труда, эффективности производственных процессов, и влечет за собой ускоренное развитие промышленности, а также отток рабочей силы из сельской местности в города. Эти изменения необратимы и обусловлены объективным развитием общества.

Современная техника и технология производства продуктов животноводства выступает как модифицирующий фактор, изменяя поведение животных в новых для них условиях кормления, содержания и использования. Знание воздействия на животных факторов созданной человеком среды, особенно в условиях животноводческих предприятий промышленного типа, должно способствовать:

а) обеспечению удовлетворительного состояния их здоровья, плодовитости и продуктивности;

б) оптимизации задатков продуктивности в период использования, продолжительность которого определяется экономическими соображениями и прогрессом в кормлении;

в) получению высококачественной продукции.

Поведение животных было предметом исследований многих ученых, но сельскохозяйственным животным в них отводилось сравнительно мало места. Вот отчего в современной отечественной зоотехнической литера-



туре в общем нет книги, посвященной этой проблеме. Появился, однако, ряд статей по этологии сельскохозяйственных животных, в частности сообщений о результатах таких исследований, что и побудило автора заняться подбором доступного материала и обработкой его для издания отдельной книгой. Вдохновили автора лекции по общему животноводству, прочитанные покойным профессором Т. М. Ольбрыхтом, который постоянно подчеркивал необходимость знания поведенческих реакций животных в работе по совершенствованию их продуктивности.

В такой небольшой по объему книге автору не удалось охватить все вопросы, связанные с этой проблемой. Рассмотрены лишь генетические и физиологические основы поведения, особенности его у сельскохозяйственных животных, влияющие на их продуктивность, поведение животных на пастбищах и современных крупных фермах.

Читателю, интересующемуся этими вопросами и приступающему к чтению подобного материала в первый раз, рекомендуем опустить первую главу, посвященную генетическим и физиологическим основам поведения, и возвратиться к ней лишь после ознакомления с остальными разделами книги. Рассматривая генетические основы поведения животных, автор хотел привлечь внимание читателей к тому, что поведенческие реакции в определенной степени обусловлены генотипом и, как доказательство этого, привел величины коэффициентов наследуемости ( $h^2$ ) для большинства этих признаков. Информация, заключающаяся в величине  $h^2$ , имеет принципиальное значение для животновода, так как позволяет определить, можно ли интересующую его поведенческую реакцию улучшить с помощью селекции?

Описание физиологических основ поведения было продиктовано желанием ознакомить читателя с механизмами реакций животных на внешние и внутренние факторы среды, что должно облегчить понимание материала и помочь правильному толкованию как рассматриваемых в книге, так и самостоятельно наблюдаемых форм поведения сельскохозяйственных животных. Таким образом, содержание этой главы подготовит читателя к научному пониманию и объяснению характерных для животных реакций.

Во второй главе рассмотрены те поведенческие реакции, которые связаны с воспроизводством животных и их содержанием. Некоторые из них служат предметом детального рассмотрения в третьей главе, где обсуждается поведение сельскохозяйственных животных на пастбище и в условиях крупногруппового содержания. Этот раздел более обширный по трем причинам:

а) использование пастбища в кормлении крупного рогатого скота, овец и частично лошадей не потеряло своей актуальности (пастбищный сезон в климатических условиях ПНР длится около шести месяцев);

б) животные на пастбище более полно проявляют ряд поведенческих реакций, которые не наблюдаются при стойловом содержании;

в) способы содержания и использования животных в крупнотоварных хозяйствах нередко диаметрально противоположны, что ведет к выработке у животных новых форм поведения; ряд исследователей высказывают мнение, что это является следующим этапом одомашнивания животных.

Настоящая книга адресована молодым животноводам со специальной зоотехнической подготовкой и студентам высших сельскохозяйственных учебных заведений. Она ставит перед собой определенные задачи, главная из которых внушить работнику сельского хозяйства, что в поведении животных существуют определенные закономерности, что их психологическое состояние и жизнепроявления (которые составляют то, что мы называем поведением) не являются случайными, стихийными, хаотическими, а представляют собой реакцию на действующие в данный момент факторы внутренней и внешней среды. Это могут быть, например, половые гормоны, действия животновода (доение, уборка помещения, раздача корма и т. д.), объемно-планировочные решения помещений, микроклимат и др. Животновод должен отдавать себе отчет в том, что все осуществляемые им изменения (например, перевод животных из одной группы в другую, изменение рациона или распорядка дня на ферме) не ускользают от внимания животных и не безразличны им. На каждое изменение в окружающей среде они отвечают изменением своего поведения. Животновод должен продумать любые начинания и планируемые

нововведения, чтобы быть уверенным в их благоприятном воздействии на животных, так как лишь в этом случае они вызовут положительные сдвиги в продуктивности. Вот почему знание фактов, приведенных в этой книге, должно способствовать пониманию поведенческих реакций животных и тем самым облегчить животноводу предвидение их самих и их воздействие на продуктивность.

Студенты смогут пополнить свои зоотехнические знания, если программой учебного заведения не предусмотрено изучение этого материала, и в будущем использовать их при организации зоотехнических работ и управлении ими в сельскохозяйственных предприятиях.

Предлагаемая публикация не исчерпывает всех проблем, возникающих при изучении поведения животных, и должна, по мнению автора, побудить к написанию книги по поведению сельскохозяйственных животных более подготовленных научных работников.

Автор благодарит всех, кто оказал ему помощь при подготовке книги. Он особенно признателен доценту, д-ру А. Гжегожаку за рекомендуемую литературу, а магистру И. Зволинской — за подбор материала к разделу о физиологических основах поведения. Автор сердечно благодарит профессора Г. Залуцкого за доброжелательные и ценные замечания в области физиологии животных.

Встречаемое в зоотехнической литературе понятие «бихевиор» происходит от английского слова behaviour, что в переводе означает поведение. Понятие же «бихевиоризм» (от английского behaviourism) охватывает одно из исследовательских направлений в психологии, начало которому положил Уотсон, и используется как научный термин с XX в. Предметом изучения бихевиоризма является поддающееся наблюдению поведение людей и животных, т. е. комплекс реакций на внешний раздражитель. Отвергнув метод интроспекции\*, это направление положило в основу объективные методы исследования. Этим самым бихевиоризм способствовал развитию эмпирических исследований закономерностей поведения животных, познанию их привычек и отказу от антропоморфизма. Это направление исследований сформировалось под влиянием: а) зоопсихологии, развитой Лёбом, Йерксом и Торндайком, откуда были позаимствованы предмет, методы и цели исследований; б) теории условных рефлексов Павлова; в) рефлексологии Бехтерева.

Наблюдением за поведением отдельной особи или группы животных в данной среде занимается этология (от греческого ethos — обычай, характер и logos — слово, мысль). (По Садовскому (1973), этология — это наука, предметом изучения которой является «установление и изучение закономерностей в рамках сложных форм реагирования организмов на раздражители среды»). Различают этологию описательную, занимающуюся описанием отдельных привычек, и экспериментальную, занимающуюся анализом факторов, обуславливающих привычки, характерные для каждого вида

---

\* Интроспекция — метод самонаблюдения, широко использовавшийся в экспериментальной психологии конца XIX в., но находящий ограниченное применение в современной психологии. — *Прим. ред.*

и породы животных, а также изучением правильности функционирования органов чувств, функций нервной системы и т. д.

Хейфец (1969) выделяет девять основных форм поведения животных.

1. Поведение, связанное с потреблением корма, или пищевое поведение (*ingestive behaviour*). Оно проявляется в потреблении корма или растений определенного вида и физического состояния, соперничестве в скорости поедания, различии аппетита. Пищевое поведение на пастбище характеризуется выбором растений определенного вида и спелости, частотой скусывания травы, временем пастбы и жвачки, а также эффективностью использования потребляемой травы и количеством выпитой воды. Эта форма поведения оказывает существенное влияние на развитие и рост молодняка, откорм и качество мяса, на продуктивность — молочную, шерстную, яичную, рабочую, т. е. на все направления использования животных.

2. Поведение, связанное с выделительными функциями, или выделительное (*eliminate behaviour*). Характеризуется частотой актов дефекации и мочеиспускания и количеством экскрементов.

3. Половое поведение (*sexual behaviour*) самцов и самок. Проявляется в принятии определенного положения при случке, различиях в половой активности, а также в нарушении безусловных и условных половых рефлексов.

4. Покровительственное поведение (*care-giving; epernelitic behaviour*). Выражается в заботе о потомстве, его воспитании, частоте и продолжительности акта сосания, передаче опыта, поиске и потреблении корма, даваемого человеком.

5. Стадное поведение (*care-soliciting behaviour*). Характеризуется иерархией в стаде, узнаванием членов стада, общим поведением, свойственным для стада, а также характером игр, прогулок, отдыха, очередностью сна и активности. Отношения доминирования и подчинения в оптимальных по количеству животных группах (т. е. положение вожака и подчиненного) особенно отчетливо проявляются в стадах крупного рогатого скота, овец и коз. Следовательно, нужно избегать частых перегруппировок этих животных, так как нарушенная иерархия возвращается к норме только че-

рез 1—2 недели, а в результате нарушения спокойствия во время приема корма, снижается продуктивность. В подобных случаях удои у коров снижаются на 40%.

6. Конкурирующее поведение (*agonistic behaviour*). Выражается в нападении на членов стада или вновь прибывших животных, как правило, половозрелых и одного и того же пола, с целью обеспечить себе лидерство или высший ранг в иерархии стада либо доступ к корму.

7. Аллеломиметическое (подражательное) поведение (*allelomimetic behaviour*). Заключается в воспроизведении (повторении), особенно молодняком, действий взрослых членов стада. Например, птенец, подозреваемый матерью, наблюдает, что она делает и каким образом, а затем повторяет эти действия (берет в клюв зерно). Другим примером может служить подражание лошадям, страдающим прикуской, приводящей к порче зубов.

8. Поведение, связанное с самосохранением (*shelter-seeking behaviour*). Выражается или в активной обороне при нападении неприятеля или в бегстве, а также занятии безопасных укрытий и подчинении социальной иерархии стада.

9. Исследовательское поведение (*investigatory behaviour*). Характеризуется осторожным подходом к незнакомой особи или предмету (вновь установленной кормушке или навесу); животное осматривает и обнюхивает его, прикасается к нему и т. п. и в результате полученной информации либо избегает этого предмета (например, после прикосновения к проволоке электропастуха, находящейся под напряжением), либо начинает его охотно посещать (кормушки, поилки, навесы), а может вообще утратить к нему интерес.

Любое свойство, определяемое генотипом и влиянием среды, называется количественным признаком. Таковы и все привычки животных, имеющие генетическую основу и обусловленные внешней средой. В отношении к этому типу признаков генотип представляет собой информацию, реализованную в период зародышевого развития организма и последующего обучения и приобретения опыта. Следовательно, тип поведения постоянно совершенствуется и дифференцируется под влиянием окружения.

Поведение диких видов животных определяло возможности их одомашнивания: человек одомашнивал и одомашнил лишь некоторых из них. Например, нервная возбудимость диких животных наряду с их стадностью была одним из главных критериев одомашнивания. В свою очередь, поведенческие реакции одомашненных животных стали критерием отбора: человек постоянно выбраковывает животных с безудержным темпераментом. Отсюда утверждение, что одомашнивание оказало влияние на поведение домашних животных. Так, Самбраус (1968) утверждает, что домашние животные сохраняют этологические признаки раннего возраста на протяжении всей жизни (кротость, покорность человеку), зато у диких животных они через определенное время исчезают. По мере одомашнивания изменяется также реактивность животных. Не проявляют они, например, специфической избирательности в состоянии полового возбуждения и совершают садку на чучело, имитирующее самку. Проводимый человеком искусственный отбор привел к ослаблению адаптационных способностей (выживаемости) домашних животных в тяжелых условиях.

Кроме одомашнивания, изменение методов размножения, содержания и использования оказало дальнейшее влияние на поведение сельскохозяйственных животных. Зееб (1968) отмечает, что в крупных хозяйствах, например, в условиях беспривязного содержания крупного рогатого скота и самокормления более четко проявляется влияние социального ранга. Содержание большого количества животных в одном помещении приводит к сокращению времени поедания корма и тем самым к росту его потребления.

8) (Разнообразие внешних условий (кормление, микроклимат, болезни)) и мутации, в том случае, когда полученные индивидуумы (мутанты) попадают в благоприятные условия выращивания, (являются факторами, влияющими на формирование поведения домашних животных. Кроме того, важную роль здесь сыграл и в дальнейшем будет играть сам человек, проводя строгий отбор; способствующий улучшению продуктивности животных.)

9) (Интенсивное ведение хозяйства на промышленной основе вызывает модификацию поведения в результате наложения новых поведенческих форм на старые. Это

неизбежно при содержании крупных групп животных одного возраста, пола и продуктивности на ограниченной площади, не обеспечивающей свободы движения, при регламентировании кормления (состав, режим) и усиленной эксплуатации. Поэтому этологические исследования должны входить в комплекс мер, направленных на обеспечение высокой продуктивности животных в условиях новой технологии. Специалисты-этологи должны определять направление методов обращения с животными, указывать на ошибки в оборудовании помещений, а также находить пути устранения стрессовых явлений и нарушений обмена веществ.)

4 (Поведение животных было предметом исследований еще в древности, а описанием социальной иерархии в стаде крупного рогатого скота, как упоминают в своей работе Либенберг и др. (1971), занимался сам Аристотель (384—382 гг. до н. э.).)

Большой труд по теме поведения домашних животных представили Хейфец (1962, 1969), а также Фрейзер (1974). О значении этого направления исследований свидетельствует присуждение в 1973 г. Лоренцу, Тинбергену и Фришу Нобелевской премии за сравнительные исследования в области этологии.



## 1. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЕДЕНИЯ

Наблюдаемые формы поведения животных определяются либо безусловными рефlekсами (как глотание, совокупление, строительство гнезд, насиживание яиц, выкармливание потомства, дефекация), либо условными, приобретенными в результате опыта, тренинга, обучения (поиски и поедание корма, возвращение в определенное время с пастбища на скотный двор, занятие места в боксе или очереди на дойку).

Поведение, будучи функцией определенного безусловного рефlekса, имеет генетическую основу, т. е. унаследовано от родителей и сформировано в процессе филогенеза, которому сопутствуют мутация и естественный отбор. Эти генетически обусловленные привычки могут также проявляться и в ложных действиях животных, как, например, совокупление самца с чучелом или насиживание искусственных яиц.

Поведение, вытекающее из условных рефlekсов, не передается из поколения в поколение. Если же поведение потомства оказывается аналогичным поведению предков, то лишь потому, что, наблюдая за поведением родителей (или других взрослых особей) в определенных ситуациях, оно приобрело, а не унаследовало соответствующие рефlekсы. Например, захватывание мелких частиц корма (клевание) цыплятами — это условный рефлекс, приобретаемый ими очень рано. Уже после первых наблюдений за этими действиями у других особей цыпленок, подражая им, начинают брать корм в клюв. Проглатывание его является уже врожденным безусловным рефlekсом. Элементарные признаки поведения, вытекающие из условных рефlekсов, у некоторых животных формируются тоже рано (например, у поросят к 4—6-й, а у телят к 10-12-й неделям жизни)\*.

---

\* Многие важные условнорефlekторные по своей природе реакции формируются значительно раньше, чем указывает Б. Но-

Поведение, приобретенное в результате опыта в конкретных условиях и ситуациях, сохраняется при их стабильности, но изменяется вместе с ними. Поэтому животные, попадая в иную среду, могут отреагировать изменением поведенческих реакций, что приводит к более полной адаптации их к новым условиям. Так, крупный рогатый скот, будучи переведен на пастбищное содержание, лишь через некоторое время перестает поедать траву вокруг навозных куч и не сразу начинает пользоваться навесами во время зноя или грозы.

Доказательством генетической обусловленности ряда форм поведения животных является эффективность селекции по данному поведенческому признаку. Так, селекция, направленная на элиминацию генов, определяющих инстинкт насиживания, привела к созданию породы кур (леггорн), не проявляющих этого признака, и, следовательно, отрицательным образом повлияла на инстинкт материнства. В то же время она привела к улучшению такого хозяйственно-полезного признака, как яйценоскость, так как в период насиживания куры прекращают яйцекладку. Результативной оказалась также селекция, направленная на выведение животных со спокойным темпераментом: она способствовала улучшению большинства полезных признаков, так как животные спокойного нрава обладают обычно и лучшей продуктивностью, чем беспокойные. Например, быки-производители со спокойным темпераментом дают сперму лучшего качества, а лошади более выносливы в работе как в упряжке, так и под седлом.

Фуллер (по Хейфецу, 1962) приводит результаты исследований Гранта и Янга, которые показали, что уровень половой активности является также признаком, обусловленным генетически. В доказательство они приводят реакцию самцов морских свинок с сильным и слабым половым влечением, которые после кастрации и введения им андрогенного гормона обнаружили такую же половую активность, как и до кастрации. О генетической обусловленности поведенческих признаков свидетельствует величина коэффициента их наследуемости ( $h^2$ ), колеблющегося в пределах от 0,2 до 0,9. Например,  $h^2$  доминирующего типа поведения сос-

вицкий. Так, новорожденные млекопитающие научаются сосать мать в первые часы жизни. В первые дни формируются реакции следования, убегания от незнакомого предмета и др.— *Прим. ред.*

твляет у крупного рогатого скота 0,4; свиней — 0,2; кур — 0,3. Коэффициент наследуемости интенсивности охоты у коров составляет 0,21, а скорости молокоотдачи — 0,4—0,7; коэффициент повторяемости признака доминирующего поведения у потомства еще выше и колеблется от 0,9 до 0,97. Вычисленный для коров коэффициент наследуемости поведения во время доения составляет 0,50, а поведения телят во время поения — 0,1.

Мутация оказывает влияние на поведение мутанта и его потомства. Несомненно, что чем больше число генов, определяющих данный поведенческий признак, тем к меньшей изменчивости приведет мутация одного из них, причем она может быть даже не обнаружена исследователем. И лишь суммарное действие многих мутировавших генов, определяющих эти признаки, может быть замечено и имеет практическое значение.

Скрещивание, обуславливающее изменения в комбинации генов, может также привести к появлению у потомства (помесей  $F_1$ ) новых поведенческих признаков, не наблюдавшихся у родителей.

Порцинг и др. (1973), анализируя результаты исследований генетического влияния на поведение, ссылается на выводы Садовниковой-Кольцовой (1929) о возможном влиянии на общую поведенческую активность животных трех генов: активности, страха и дикости, а также инстинкта попрошайничества. В 1921 г. Вайзе доказал, что сильная раздражительность диких зебу проявляется как доминирующий признак также у помесей зебу и домашнего скота; зато помеси бизон  $\times$  зебу унаследовали, как показал Шнейдер (1932), поведение бизона. Уилльям и др. (1963) констатировали, что признак легкого приобретения условных рефлексов у свиней доминирует над признаком трудного их приобретения. В определении этих признаков участвуют, по-видимому, несколько пар генов. Готчевский (1919) установил, что у кроликов выбор места дефекации является результатом направленного действия нескольких генов. Другой исследователь — Хенкок (1950, 1954) обнаружил у крупного рогатого скота генетически обусловленные различия в количестве потребляемого на пастбище корма, продолжительности пастыбы в течение суток, продолжительности жвачки, двигательной активности, а также частоте потребления воды и дефекации. Бонсма и

Роуз (1953) доказали генетическую обусловленность дифференцированного выбора вида поедаемой на пастбище травы. Брамби (1959) обнаружил породные различия у джерсейского и фризского скота в количестве поедаемой им травы. Известно также различие в потреблении молока телятами разных пород. Мак-Фи, Мак-Брайд и Джеймс (1964) показали, что поколение  $F_1$ , полученное от скрещивания браман  $\times$  герефорд, проявляло большую агрессивность и взаимное беспокойство, чем животные исходных пород; помеси также съедали больше корма ночью.

Большинством исследований подтверждается, что поведение животных, которое предопределяет их социальное положение в стаде (охватывающее такие явления, как агрессивность, стремление к конфликтам или уклонение от конфликтных ситуаций, а также поведение в драке), обусловлено наследственными факторами (Джеймс, 1961; Павловский и Скотс, 1956). Тинделл и Крэг (1960) обнаружили у кур, происходящих от восьми разных петухов, бесспорные различия в агрессивности. По Альтману (1970), в группе, состоящей из коров джерсейской, немецкой черно-пестрой, британской фризской пород и их помесей, особую агрессивность проявляли джерсеи (52,6% всех случаев). О различиях в поведении крупного рогатого скота при вызывании конфликтных ситуаций или уклонении от них сообщают Коллиас (1944), Гал и Аткесон (1959), а также Хирш (1969).

Сегель (1959) наблюдал значительные различия в половом влечении у кур пород белый и серый плимутрок. Вуд и Гаш (1960) разделили домашних кур на две группы: более и менее активных. Петухи, происходящие из группы более активных особей, достигали половой зрелости раньше и чаще совокуплялись. Эти различия сохранялись на достаточно высоком уровне еще в третьем поколении.

Лагерлёф (1951) установил породные различия в интенсивности проявления охоты. Более сильные проявления наблюдались у коров симментальской, телемарской, шведской горной пород, слабее — у шведского красного скота. Дональд и Андерсон (1953) нашли проявление охоты у черно-пестрого скота более сильным, чем у красного и белого.

Множество доказательств генетической обусловлен-

ности признаков поведения лабораторных животных привел в своей работе Обилен (1974).

Генетическая информация, обуславливающая эти признаки, реализуется в процессе роста и развития организма. Доказательством существования многих форм поведения является реакция особи на раздражители, поступающие из внешней и внутренней среды. Принимаемые соответствующими рецепторами и передаваемые в форме импульсов в центральную нервную систему, они здесь анализируются, а в дальнейшем синтезируются. Ответом на данный раздражитель является определенное поведение животного. Импульсы передаются в организме по центростремительным (чувствительным) и центробежным (двигательным, выделительным) нервным волокнам. Эти волокна, являющиеся отростками соответствующих нервных клеток (нейронов), входят в состав рефлекторной дуги. Весь процесс приводится в действие раздражителем, действующим на входную структуру дуги — рецептор. С рецептора по подводящим нервным путям возбуждение доходит до центра — исполнителя рефлекса. В свою очередь, он активирует определенные пути, посылающие импульс к рабочему органу — эффектору (который является выходной структурой рефлекторной дуги).

По мере развития нервной системы реакция животного становится все сложнее, все точнее оно начинает также реагировать на окружающую среду. По-разному ведут себя животные, голодные и занятые поиском корма, напуганные и находящиеся в состоянии полового влечения. Эти образцы дифференцированного поведения вытекают из разнообразия физиологических потребностей животного.

Отдельные формы поведения управляются определенными центрами центральной нервной системы.

Высший центр половой активности расположен в области гипоталамуса, представляющего собой нижнюю часть промежуточного мозга. Центр эрекции находится в пояснично-крестцовом отрезке спинного мозга, а центр эякуляции — в поясничном.

Центр регуляции температуры тела расположен в гипоталамусе с центром теплоотдачи в его передней части. Последний регулирует отдачу тепла, которая проявляется в потоотделении, уменьшении мышечной активности, увеличении частоты дыхания. Напротив,

в задней (каудальной) части гипоталамуса расположен центр поведения и теплопродукции: при его раздражении у животного начинается озноб и возрастает мышечная активность. В гипоталамусе локализованы также центры насыщения и голода, управляющие количеством потребляемого корма и временем начала его поедания.

Эмоциональное поведение животных регулируется наряду с обонятельным мозгом также гипоталамусом и ретикулярной формацией. Действия, выполняемые в процессе обучения высших животных, подчинены полушариям головного мозга и, в частности, его коре. Последняя выполняет роль анализатора получаемых чувственных раздражений, проводит их синтез и служит, таким образом, посредником в выработке условных рефлексов, регулируя поведение животных в соответствии с данными условиями окружающей среды. Напротив, экспериментальное, соответственно сильное, избирательное раздражение центра вызывает реакцию, не соответствующую действительным потребностям организма. Например, раздражение центра голода вызывает жадное поедание животным задаваемого корма, несмотря на достаточное наполнение желудочно-кишечного тракта, отсутствие объективной необходимости в потреблении корма.

Механизмы, регулирующие поведение животных, делятся на врожденные (простые врожденные поведенческие рефлексы и инстинкты) и приобретенные (реакция заучивания). Центры их расположены в низших и высших отделах центральной нервной системы. Примером врожденной поведенческой реакции является кашель, вызванный единичным раздражителем, которым может стать инородное тело, попавшее в гортань.

В проявлениях сложного врожденного поведения простые поведенческие реакции суммируются в комплекс форм рефлекторного действия, появляющегося в ответ на возникшую комбинацию нескольких раздражителей. Комплекс форм поведения этого типа, генетически обусловленный, характерный для данного вида животных и проявляющийся в результате возбуждения определенных нервных центров соответствующими раздражителями, называется инстинктом.

Инстинкты определяют специфичность поведения животных без предшествующего обучения; они соот-

ветствуют их биологической организации и несут ответственность за приспособление особи к условиям существования. Проявляются они у высокоорганизованных животных. Различают инстинкты половой, пищевой, оборонительный, стадный и др.\*

Основой инстинктивного поведения являются врожденные цепные безусловные рефлексы, центры которых расположены в ядрах основания конечного мозга (под ядрами основания следует понимать ряд ядер, лежащих между зрительным бугром и корой мозга). Инстинктивная реакция, помимо действия нервных механизмов, сопровождается значительным выделением гормонов, а также внешним возбуждением. Инстинкты, несмотря на свою генетически обусловленную стабильность, изменяются (даже утрачиваются) при изменении условий существования и постоянно совершенствуются (Залуцкий, «Физиология животных», 1973). Проявляются они одинаково у всех животных одного вида, что является отражением генетических изменений, зафиксированных естественным отбором во время филогенетического развития вида (инстинкт «мудрости» вида).

Наблюдая за животными, мы отмечаем у них разные эмоциональные состояния: страх, гнев, радость или удовлетворение. Эмоции проявляются одновременно с определенными физиологическими потребностями, особенно когда желание их удовлетворить встречает какие-то преграды. Это сопровождается возбуждением всей нервной системы — и вегетативного, и соматического отделов. Эмоциональные состояния проявляются в виде реакций, в результате которых из организма бурно высвобождаются значительные энергетические запасы. С эмоциями сочетается изменение внешнего вида животных (мимика, выполнение определенных движений, подача соответствующего звукового сигнала), а также протекание определенных внутренних процессов в организме. В определенной степени на это также влияет гормональная деятельность. Например, реакция гнева сопровождается выделением норадреналина, со стра-

---

\* Понятия инстинкт, безусловный рефлекс, поведение — суть синонимы. К примеру, животное благодаря пищевому инстинкту ищет корм, благодаря безусловному рефлексу найденный корм проглатывает, а в момент выполнения этих действий соответственно ведет себя (быстрее или медленнее скусывает растения, быстрее или медленнее движется по пастбищу).

хом связывают выделение адреналина, а с насиживанием яиц — секрецию пролактина. Эмоциональные реакции являются безусловными и имеют значение для приспособления животных к среде, побуждая их к действиям, увеличивающим шансы на выживание в неблагоприятных условиях.

Повторяемость определенных физиологических процессов в организме, являющихся результатом приспособления к периодическим изменениям среды (например, циклических колебаний освещения, наружной температуры, влажности, доступности корма), обозначается как биологический ритм. У сельскохозяйственных животных можно выделить сезонный ритм (связанный с воспроизводительными функциями, обусловленный температурой воздуха и соотношением продолжительности дня и ночи) и суточный ритм, влияющий на все функции организма (продолжительность сна и бодрствования, активность действий и т. д.). Биологический ритм является врожденным. Длительность отдельных циклов организма в регулярно повторяющихся условиях среды является величиной постоянной, передаваемой по наследству. Нервные центры, контролирующие биологические ритмы (высшие биологические часы организма — ESSO), находятся в гипоталамусе.

Знание периодичности проявления важных биологических процессов можно использовать для повышения продуктивности животных, меняя определенные параметры среды (например, увеличивая при помощи электрического света продолжительность дня, можно продлить период яйцекладки у кур).

Хотя бы краткого освещения заслуживает поведение животных, возникающее в результате обучения, под которым нужно понимать приобретение опыта, способности к определенным действиям в постоянно повторяющихся условиях. Поэтому поведение, опирающееся на обучение, имеет индивидуальные признаки. Различают несколько форм обучения животных, однако в основе их всегда лежат условные рефлексы, которые возникают тогда, когда вместе с раздражителем, вызывающим безусловные рефлексы, одновременно имеется всегда один и тот же нейтральный раздражитель, действие которого начинается несколько раньше, чем действие безусловного раздражителя. Наличие этих раздражителей (безусловного и нейтрального) приво-



дит к одновременному возбуждению двух соответствующих центров центральной нервной системы. Между этими центрами наступает временное взаимодействие, благодаря которому импульсы с центра, принимающего условные возбуждения, передаются центру безусловного рефлекса. В такой ситуации нейтральный раздражитель может вызвать безусловный рефлекс и стать его условным раздражителем. Условные рефлексы, следовательно, могут возникать, опираясь только на безусловные рефлексы. Между тем условные раздражители, опережая действия раздражителей безусловных, дают возможность организму своевременно подготовиться к выполнению определенных действий.

Так, например, появление кормораздатчика в коровнике приводит к тому, что животные на основании условного рефлекса подготавливаются к потреблению корма и его перевариванию: наступает выделение слюны и пищеварительных соков, а потом заглатывание корма (рефлекс безусловный).

Можно выработать условные рефлексы как возбуждающие, так и тормозящие определенные жизнепроявления организма. Отсюда неправильное обращение человека с сельскохозяйственными животными, например битье во время кормления, может привести к выработке негативных условных рефлексов, значительно затрудняющих работу животновода, а также снижающих продуктивность. Спокойное же обращение с животными предотвращает эти отрицательные явления. Способность животных к обучению повышалась одновременно с развитием центральной нервной системы. У высокоорганизованных животных отмечаются даже зачатки мышления (так называемого конкретного мышления). Если рассматривать физиологическую сторону мышления, то она опирается на аналитико-синтетическую интерпретацию явлений корой полушарий головного мозга. Мышление животных опирается в основном на условные рефлексы. Конкретное мышление дает возможность животным использовать собственный приобретенный опыт для изучения конкретной ситуации. В отличие от человеческого абстрактного мышления конкретное мышление не включает элементов планового действия и не предвидит его результатов.

Заслуживает упоминания в этом месте известное явление, называемое стрессом, которое у животных мо-

жет возникнуть в результате действий человека. Факторами, вызывающими стресс (стрессорами), могут быть: появление незнакомого человека в помещении, новое и незнакомое окружение, определенная температура воздуха, корма, шум, битье животного, транспортирование средствами передвижения и т. д. Из определения понятия следует, что стресс — это состояние общей мобилизации сил организма, являющейся реакцией на действие сильных раздражителей физических или психических; долго продолжающийся стресс может привести к нарушению нормальной деятельности организма, истощению и психосоматическим болезням.

Исследование генетической предрасположенности свиней к стрессам позволило сделать заключение, что этот признак определяется рецессивными генами. Малую частоту проявления доминантных генов, определяющих сопротивляемость к стрессам, можно объяснить побочным результатом селекции, которая их элиминирует. Свиней, не обладающих этим признаком, получают, как правило, из чистопородных линий, селекционируемых на протяжении многих поколений на высокие показатели таких хозяйственно-важных признаков, как среднесуточные приросты массы, хорошее развитие мускулатуры, малая толщина сала и т. д., но не на сопротивляемость к стрессам. Под действием стрессов у свиней, предрасположенных к стрессам, наблюдается дрожание конечностей (в области лопатки) и пучеглазие; встречаются случаи падежа целых групп. У таких животных бледное экссудативное мясо. В связи с этим рекомендуется обращать внимание на цвет мяса у сибсов отобранных на племя свиней, а также не использовать в репродукции особей с коротким туловищем, чрезмерно развитой мускулатурой и очень тонким слоем сала на спине.

Стрессоры, возбуждающие нервную систему, способствуют выделению гипоталамусом веществ, возбуждающих адренокортикотропный гормон (ГФ—АКТГ) гипофиза. В свою очередь, выделенный частью железы гипофиза АКТГ побуждает кору надпочечника к секреции глюкокортикоидов. Эти последние гормоны, называемые адаптационными, дают возможность животному противостоять действию стрессора, особенно во время второй фазы стресса, называемой фазой резистентности.

## 2. ПРИВЫЧКИ ЖИВОТНЫХ, СВЯЗАННЫЕ С КОРМЛЕНИЕМ И СОДЕРЖАНИЕМ

Поведение одомашненных животных отличается от поведения их диких предков. Это прежде всего результат целенаправленного отбора со стороны человека в желательном для него направлении, а также изменения внешней среды. Тем не менее, у сельскохозяйственных животных, находящихся в стаде, на пастбище или в просторных загонах, наблюдается еще много поведенческих реакций, характерных для их диких предков, например, стадность, установление иерархических отношений, выполнение характерных движений и принятие определенной позы во время охоты, процесс привыкания к человеку, возможность адаптации к изменяющемуся окружению, доминирование самцов над самками. Однако многие поведенческие реакции выражены у них уже не в такой степени, как у диких животных, например, наблюдение за стадом и предупреждение членов стада о приближении человека, агрессивность по отношению к особям того же вида или человеку; нажировка (поиск корма, связанный с миграцией) или сезонность в размножении. Некоторые виды животных из моноэстричных стали полиэстричными. У индеек селекция, направленная на увеличение ширины груди, привела в некоторых линиях к изменениям в проявлении половых рефлексов в результате затруднений, возникающих во время копуляции (Кретчер и Фокс, 1975). Некоторые поведенческие реакции исчезли совсем в результате целенаправленной деятельности человека, например, инстинкт насиживания у кур породы леггорн, сезонная миграция у гусей и уток. В то же время острота чувственных восприятий у сельскохозяйственных животных снизилась, особенно острота зрения, слуха и обоняния, что привело к уменьшению массы головного мозга примерно на 30%.

Существенное влияние на успех селекционной работы оказывают такие особенности сельскохозяйствен-

ных животных, как половое поведение самцов при естественной случке и при получении семени на искусственную вагину, половое поведение самок, поведение молодняка в подсосный период, поведенческие реакции родителей по отношению к потомству, агрессивность и оборонительные поведенческие реакции, проявления нетипичного поведения (отклонения), а также другие поведенческие реакции, наблюдаемые у животных, живущих в стаде. Ниже мы рассмотрим упомянутые особенности, предваряя этим раздел об использовании поведенческих реакций в животноводческой работе, под которой мы понимаем комплекс задач, связанных с воспроизводством и содержанием.

### **ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ САМЦОВ ВО ВРЕМЯ СЛУЧКИ**

Половое поведение подчинено главной функции — оплодотворению самки, обеспечивающему сохранение вида. Процессами роста и развития органов воспроизводства, а также их функциями управляет половой центр, расположенный в гипоталамусе. Половые функции самца активизируются андрогенными гормонами, главным образом тестостероном, который вырабатывается в семенниках. Эндокринная деятельность гонад подвержена периодическим колебаниям, что оказывает влияние на сезонные изменения половой активности самцов и связано с внутрисекреторной деятельностью эпифиза, которая зависит от степени освещенности. Отсюда коррелятивная связь между половой активностью животных и продолжительностью светового дня. В присутствии тестостерона возбуждаются многочисленные нервные центры и возрастает восприимчивость рецепторов к раздражителям, источником которых является самка в охоте. Ее присутствие возбуждает при помощи периферической нервной системы спинномозговые половые центры, способствующие проявлению безусловного рефлекса — напряжению полового члена, или эрекции.

Половое поведение сельскохозяйственных животных в его естественной форме проявляется только при так называемом свободном спаривании в стадах, где применяется вольная или гаремная случка. Случка «с руки» исключает ряд поведенческих элементов. Поэтому описание полового поведения самцов при ручной случке

не может считаться исчерпывающим, но оно будет дополнено рядом наблюдений, имеющих большое значение для условий интенсивного ведения животноводства.

Половое поведение самцов характеризуется тремя последовательно совершающимися действиями: а) приближение к самке, сопровождаемое половым возбуждением, «ухаживанием», эрекцией и выдвиганием полового члена (млекопитающие); б) вспрыгивание самца на самку; в) половой акт — комплекс рефлекторных движений, управляемых центральной нервной системой, который обеспечивает введение спермиев в родовые пути самки при помощи полового члена (млекопитающие и водоплавающая птица). Вслед за введением полового члена во влагалище самец выполняет копулятивные движения, вызывающие проявление рефлекса семяизвержения, то есть эякуляции. В это время мышцы задних конечностей самца (у млекопитающих) напряжены, дыхание учащено, голова опущена. После наступления оргазма тело самца полностью расслабляется и он сползает с самки. Эякуляции не происходит, если самка сопротивляется введению полового члена или он теряет напряжение (отсутствие эрекции). Возможны случаи, когда половой акт не завершается эякуляцией или эякуляция наступает без описанных предшествующих ей явлений.

Половая активность самцов не влияет на количество спермиев в эякуляте и качество спермы. Концентрация спермиев в эякуляте возрастает, например, в результате преднамеренного возбуждения самца перед случкой. Обычно так поступают с производителями, продуцирующими сперму с незначительным количеством спермиев на единицу объема. Возбуждением самца перед половым актом можно также вызвать увеличение объема эякулята, содержание фруктозы в семенной жидкости, повышение жизнеспособности и количество живых спермиев.

Несмотря на широкое распространение искусственного осеменения в скотоводстве, в некоторых племенных хозяйствах до сих пор применяют вольную случку (когда бык-производитель постоянно находится в стаде коров) или гаремную случку, например, в стадах телок. Половое возбуждение быков вызывается раздражением, воспринимаемым их органами чувств. Хейфец

и Шейн (Хейфец, 1962) отмечают, что бык находит в стаде корову уже за два дня до появления у нее признаков охоты. Задерживается возле нее, поворачивая голову в сторону ее хвоста. При наступлении охоты бык становится более возбужденным, часто вспрыгивает на корову, лижет и обнюхивает вульву и, выпятив верхнюю губу, стоит с вытянутой вверх шеей. Отгоняет от коровы с признаками охоты молодых быков и коров, не находящихся в охоте. Часто опускает голову и бодает рогами землю, шумно дышит, стоя с опущенной головой и расширенными ноздрями. Перед тем как сделать садку, бык становится сзади коровы, подымает голову и кладет на ее круп. Когда возбуждение достигает своей кульминации, наступает эрекция полового члена и бык, приподнимаясь, выполняет садку. В момент прикосновения головки члена к половой щели происходит энергичный толчок с почти одновременным семяизвержением (эякуляцией). Половой акт длится всего 2—3 секунды.

Среди самцов сельскохозяйственных животных половая активность проявляется наиболее сильно у быков. Известны особи, которые на протяжении дня выполняли до 80 садок, однако в условиях вольной или гаремной случки такого количества половых актов никогда не отмечалось. На одного быка-производителя планируют, как правило, до 40 коров. В этом случае при равномерном приходе в охоту бык покрывает одну корову через 9 дней. Делая 3—5 садок на каждую корову в охоте, быки-производители на протяжении года дают 120—150 эякулятов. Молодые производители проявляют более высокую половую активность, чем старые.

Исследования Ячевского (1972) показали, что наивысшая концентрация спермиев в семени быков-производителей приходится на зимние месяцы (январь-февраль), в весенне-летний период она понижается, достигая самого низкого уровня в начале осени, а затем вновь резко возрастает. В прямой зависимости от концентрации и жизнеспособности спермиев находится показатель электрического сопротивления семени.

В овцеводстве обычно применяют вольную случку: баранов допускают в стадо только в случной сезон. Подробное исследование их поведения провели Томкинс и Бриант (1972). Приблизившись к овце в охоте,

баран задерживается около нее, выбрасывает вперед одну из передних конечностей, лениво трется головой о бок овцы, лижет и щиплет ее шерсть, издавая при этом характерный звук (блеяние). Затем он готовится к прыжку. Садка на матку сопровождается эрекцией полового члена. Момент совокупления характеризуется быстрым толчком. Во время полового акта, который длится 4—5 секунд, баран сильно надавливает на самку в области таза.

Томкинс и Бриант (1972) обнаружили, что среди баранов, находящихся в отаре маток во время случного сезона, существуют отношения доминирования: одному из них в течение всего периода случки подчинялись все остальные животные. Этот доминирующий производитель был самым крупным. Однако существенных различий в количестве покрытых маток, подходов к маткам в охоте в общем числе произведенных садок и садок, приходящихся на одну овцу с внешними признаками охоты, между баранами не обнаружено. Значительно различались они по числу вспрыгиваний для покрытия. Наибольшее количество вспрыгиваний и самое высокое отношение количества вспрыгиваний к покрытиям зарегистрировано у одного из трех находящихся в отаре баранов, который не занимал доминирующего положения.

Наивысшая половая активность наблюдается у баранов на рассвете, когда их выпускают к маткам, затем она снижается, достигая минимума в послеобеденное время, и вновь постепенно повышается до 19 часов. Количество же подходов, вспрыгиваний и покрытий в течение случного сезона с каждым днем уменьшается.

Половая активность барана, то есть число прыжков ( $x$ ), обнаруживает существенную зависимость от количества маток в охоте ( $z$ ) и времени подпуска к ним баранов ( $y$ ). Эту зависимость можно выразить таким уравнением:

$$X = -0,72y + 1,13z + 8,8.$$

Бараны, находящиеся в период случки в отаре маток по 9 часов ежедневно, выполняют 1,8—25 садок, в зависимости от количества маток в охоте в этот день. На одну матку приходится в среднем 4,2 садки.

От момента подхода барана к матке до эрекции полового члена проходит в среднем 40,8 секунды (колебания 12—88 секунд), то есть после наступления

эрекции самец на протяжении примерно пяти секунд делает садку на матку. От начала копуляционных движений до эякуляции проходит в среднем 1,6 секунды (колебания 1—2 секунды).

При табунном содержании лошадей кобыл кроют только вожаки табуна, которые завоевывают себе это право в драках. Во время схваток жеребцы становятся на дыбы, и каждый из дерущихся старается схватить противника зубами за морду или шею; они бьют также друг друга копытами. Победивший жеребец предводительствует над табуном несколько лет до момента поражения от соперничающего с ним противника. Вожак узнает кобыл своего табуна и отгоняет от них всех чужих лошадей. Перед наступлением охоты у кобыл жеребец-вожак прогоняет из табуна также жеребчиков-сеголетков, которых уже отбили от маток. Во время случного сезона он может принять в свой табун нескольких кобыл, находящихся в охоте. Всего их может быть в табунах от 5 до 15 голов. Когда начинается случной сезон, жеребец кружит вокруг стада, катается, подбрасывает вырванную траву, трется головой, шеей и боком о самку, прикасается к ней ноздрями, издавая при этом (вместе с кобылой) характерные звуки, напоминающие визг. Табунное содержание лошадей сохранилось сейчас только в странах с экстенсивным конеразведением. Применяющаяся в этих условиях вольная случка позволяет полностью проявиться половым поведенческим реакциям жеребца и кобыл.

В современном конеразведении применяют ручную случку. Это исключает ряд элементов полового поведения партнеров, но позволяет выявить другие его особенности и получить о них конкретные данные. Так, наблюдения Белянского и др. (цит. по Вержбовскому, 1959) показали, что среди молодых жеребцов, которых еще не использовали в случку, встречаются животные, не проявляющие половой активности. Среди молодых их больше (2,9—8,5%), чем среди жеребцов старшего возраста (0,3—0,6%). В следующий случной сезон они начинают проявлять нормальное половое влечение. Такое временное торможение половой активности может наступить в результате тяжелой работы на ипподроме или чрезмерных тренировок.

Садку с частичной эрекцией выполняют жеребята в возрасте уже нескольких месяцев, полная способность



к случке проявляется у них до наступления половой зрелости. Молодые жеребчики, если их содержат на пастбище вместе с другими видами сельскохозяйственных животных, например с телками, пытаются делать садку не только на своих сверстников, но и на телок. В нормальных условиях у жеребцов старшего возраста и более опытных этого не наблюдается. Напротив, они убегают от коров. Подвести жеребца к корове можно только, если лишить его зрительных и обонятельных восприятий (Вержбовский, 1959).

У жеребца, подведенного к кобыле, отмечается нарастание полового возбуждения. Он прикасается к ней ханом и «щиплет» за кожу в области паха и крупа. Из препуция выдвигается половой член. Через некоторое время, особенно если кобыла не в пике охоты и «отбивает» жеребца, он издаст характерные звуки — повизгивание.

У очень темпераментных жеребцов, особенно если раньше их уже использовали в случке (приводили к кобыле), эрекция может наступить даже по пути к месту случки. После эрекции жеребец делает садку, обхватив корпус кобылы передними ногами с боков и прижимая к себе, иногда захватывает зубами холку или за шею.

В результате ощущений, полученных через нервные окончания при соприкосновении головки полового члена с половой щелью, жеребец делает тазом несколько энергичных движений. Это способствует полному заполнению кровью пещеристых тел полового члена и его набуханию, благодаря чему он легко вводится во влагалище. Введением полового члена начинается акт копуляции, продолжающийся около 30 секунд, во время которого жеребец выполняет ряд копулятивных движений, заканчивающихся преимущественно эякуляцией. Семязвержение сопровождается резким снижением половой возбудимости. Жеребец сползает с кобылы, расслабленный половой член медленно втягивается в препуций.

Некоторые жеребцы пытаются делать садку на кобылу сбоку, иногда даже спереди при отсутствии или неполной эрекции. Число садок, предшествующих копуляции, у менее опытных молодых самцов всегда больше, чем у взрослых, уже использовавшихся в случке.

По данным Вержбовского (1959), рефлекс эрекции длится у молодых жеребцов в среднем 2 минуты 43,4 секунды (с колебанием от 25,7 секунды до 9 минут 45,2 секунды), зато садка — 3 минуты 26 секунд (с колебаниями от 22 секунд до 16 минут 12 секунд). У жеребцов старшего возраста время эрекции короче — в среднем 1 минута 59,2 секунды (с колебаниями от 0 до 17 минут 54,6 секунды), а садка длится 1 минуту 40,5 секунды (с колебанием от 4,2 секунды до 19 минут 54,1 секунды).

Не каждое совокупление завершается у жеребца эякуляцией. Как показали исследования Вержбовского (1959), 73% копуляций заканчивалось у взрослых жеребцов эякуляцией при первой садке, 16% — при второй, 9% — при третьей, 2% — при четвертой. В среднем на одну эякуляцию приходится 1,4 садки. В случной сезон каждое вспрыгивание заканчивается, как правило, эякуляцией. При ручной случке слепые жеребцы способны к нормальной копуляции, однако они должны быть подведены к крупу кобылы, находящейся в охоте. Раздражение, полученное через органы обоняния, слуха и осязания, приводит самца в половое возбуждение\*. У слепых жеребцов начальная фаза акта копуляции проходит быстрее, чем у зрячих. При слепоте замедляется только садка. Вержбовский (1959) установил, что 90% слепых жеребцов выполняют садку при полной эрекции после соприкосновения с кобылой, а среди зрячих жеребцов половина — при отсутствии или неполной эрекции полового члена.

В свиноводстве, даже при пастбищном содержании, применяется только ручная случка. Матку в охоте загоняют в клетку хряка или хряка впускают в «свой» загон, где уже находится матка. Не в своем станке (например, в станке матки) или на незнакомом месте хряк не сразу идет в случку, так как исследовательское поведение вначале преобладает над половым. В таких случаях хряк должен прежде всего привыкнуть к новой среде. Поэтому менять помещение или место (станок), где ранее проводилась случка, не рекомендуется.

---

\* Автор получил устную информацию от З. Собчака, что очень темпераментный жеребец сохранил даже после потери зрения половую активность и еще много лет использовался в случке.

Обнаружив присутствие матки в охоте, хряк подымается, издает характерные звуки (похрюкивание), иногда у него наблюдается в этот момент обильное слюноотделение. Приблизившись к матке, хряк обнюхивает ее и толкает рылом в область паха. Тем временем происходит эрекция, о чем свидетельствует выдвигание из препуция головки полового члена. Половозрелый и достаточно возбужденный хряк подходит к матке сзади, делает садку и только после этого половой член полностью выдвигается из препуция и может быть введен во влагалище. От момента сближения до садки проходит в среднем 2 минуты (однако колебания значительны — 1—45 минут, в зависимости от темперамента производителя). После введения полового члена во влагалище хряк выполняет энергичные копулятивные движения, а заканчивается половой акт семяизвержением. У свиней половой акт длится дольше, чем у других видов сельскохозяйственных животных, и составляет в среднем 3—6 минут (встречаются и такие хряки, у которых копуляция продолжается до 25 минут). Некоторые хряки прерывают копулятивные движения, сползают с матки, затем делают повторную садку с продолжением полового акта. С момента начала эякуляции копуляционные движения прекращаются, хряк как бы «оседает» на матке и в таком положении остается несколько десятков секунд, выделяя обильно слюну и постанывая. По завершении эякуляции сползает с матки. Весь акт копуляции (время от момента приближения хряка к матке в охоте до сползания с нее) длится около 30 минут с колебаниями от 8 до 45 минут (Гётце, 1949). Здоровый производитель в расцвете сил может в течение суток несколько раз покрыть одну и ту же матку. Бургер (цит. по Белянскому, 1972) сообщает, что один хряк, оставленный с маткой, находящейся в охоте, покрыл ее семь раз за 34 часа, другой — 11 раз за 38 часов.

Хряку выделяют для покрытия около 40 маток в год. Это его средняя половая нагрузка. В случной сезон хряку нужно давать два дня отдыха после очередной садки. Высокая температура воздуха ослабляет половую потенцию хряка, поэтому в жаркие дни случку нужно проводить ранним утром до начала кормления.

В условиях экстенсивного птицеводства петухи постоянно находятся в стае кур (на одного петуха при-

ходится 12—25 кур). Здесь тип поведения самца аналогичен тому, который характерен для самцов в условиях гаремной случки. Петух спаривается с курами не только своей стаи, но и с другими, если имеет к ним доступ. Приблизившись к самке, петух сначала вытягивает кверху шею (при этом у него топорщатся перья воротника), затем взбирается на спину курицы, захватывает клювом ее перья в области головы, крыльями обхватывает бока, рулевыми перьями своего хвоста отводит в сторону хвост курицы и, легко балансируя, старается прикоснуться своей клоакой к ее клоаке. Акт копуляции от момента вспрыгивания до момента, когда петух сойдет с курицы, продолжается 5—10 секунд. Иногда по окончании копуляции петух выполняет возле своей партнерши своеобразный танец — несколько раз задевает ногой крыло, распущенное веером книзу, и издает характерные звуки.

Если курица «отказывается» от спаривания и вместо того, чтобы присесть, убегает от петуха, он настойчиво ее преследует, вытянув горизонтально шею, взъерошив перья воротника и слегка отведя крылья от туловища. Не всегда погоня заканчивается половым актом, особенно если курица находится в стае или преследующего петуха отгоняет другой петух. На молодых и более слабых самцов нападают старшие и более сильные.

При вольном спаривании нагрузка на петуха племенного стада составляет 10—15 кур. Однако в этом случае, как и в условиях естественного спаривания, некоторых самок петухи избегают. Наибольшее количество спариваний приходится на утро, на первые 3—6 минут после выпуска стада на выгул. В течение одного часа петух может выполнить до 20 и более копуляций. За день активный в половом отношении петух может совершить до 15—40 и более копуляций (Старки, 1970). Половая активность петухов снижается в обеденное время и снова возрастает к вечеру. При низкой, как и при высокой (например, в обеденное время), температурах воздуха петухи совокупляются неохотно, зимой при обморожениях гребня или сережек в течение 3—4 недель вообще отказываются от случки.

Петухи независимо от их темперамента (агрессивности) чаще спариваются с курами, занимающими средний ранг в социальной иерархии стада (Потемковская, 1964), то есть со спокойным нравом.

При ручном спаривании курицу подсаживают в клетку к петуху, где он сразу же покрывает ее. С целью повышения полового возбуждения и более эффективного оплодотворения в клетке содержат двух самцов: соперничество ускоряет половой акт. Однако условия содержания (тесная, закрытая клетка) исключает многие элементы полового поведения самцов.

Большую оплодотворяемость независимо от метода покрытия получают при случке, проводимой вечером, когда большинство кур уже снесли яйца (Потемковская, 1964).

У кур породы корниш получают хорошие результаты оплодотворения, если на 100 несушек держат 6—7 петухов, у леггорнов — 5 петухов. С увеличением числа петухов учащаются драки между ними, что снижает процент оплодотворенных яиц. Лучшая оплодотворяемость яиц у кур легких пород отмечается при использовании петуха в возрасте 6—7 месяцев, а в стаде тяжелых пород — 8—10 месяцев. В стадах молодок, спариваемых с молодыми петухами, оплодотворенность яиц бывает на 13% выше.

В индейководстве применяются все три упомянутые ранее способа спаривания. Половая активность у этого вида птиц, несмотря на многовековой «стаж» одомашнивания, отличается в определенной степени сезонностью (они не способны к размножению в течение круглого года). Искусственное освещение, позволяющее продлить световой день, активизирует деятельность половой системы индеек в весенний период (Шуман, 1951).

В условиях экстенсивного содержания с использованием вольной случки в крупных стадах индеек на одного самца приходится 15—20 самок. Как между самцами, так и самками происходят драки за ранг в иерархии стада. Поэтому птицеводы удаляют индейкам кончик клюва, что предупреждает травмы, но не исключает самих драк. Самец, занимающий высший ранг в стаде, имеет возможность покрывать самок чаще.

При виде присевшей индейки («разрешение на копуляцию») у самца повышается половое возбуждение: рулевые перья хвоста поднимаются вверх, образуя веер (рис. 1), перья на спине топорщатся, маховые перья припущенных книзу крыльев соприкасаются с землей, царапают землю, кораллы набухают и становятся пур-



Рис. 1. Поза индюка перед спариванием (фото А. Палаша).

пурного цвета, надклювный отросток (если он не удален) увеличивается. Приближаясь к самке, самец притоптывает, ходит вокруг самки, складывает «веер» из рулевых перьев хвоста и взбирается ей на спину. Эта фаза продолжается 15—25 секунд. Более длительное время занимает предкопуляционная процедура, при которой самец охватывает крыльями бока индейки и придвигается к задней части до сближения своей клоаки с ее клоакой. Сама копуляция длится 10—20 секунд, но от сближения самца с самкой до момента сползания с нее проходит 25—40 минут. Если самец, взобравшись на спину самки, сползает (сваливается) с нее до окончания копуляции, то он возобновляет попытку, чтобы закончить половой акт.

Индюки в отличие от петухов спариваются не так часто. Во время случного сезона они совершают 2—4 копуляции в день.

Неудовлетворительный процент оплодотворенных яиц — результат недостаточной частоты спаривания и не всегда эффективной копуляции, причиной которой являются недостатки телосложения самца, а также неспособность его удерживать равновесие во время спаривания (слишком короткие ноги и слабое развитие мус-

кулатуры последних)\*. В свою очередь, нерезультативное покрытие снижает половую активность индеек, что также является причиной уменьшения частоты покрытий.

При применении гаремного покрытия, например в селекционных стадах, устанавливается нагрузка 8—12 индеек на одного двухлетнего индюка или 15—20 на годовалого. Наблюдения за половым поведением индюков в стаде показали, что они в отличие от самцов других видов сельскохозяйственной птицы не отдают предпочтения некоторым самкам при покрытии. При ручном спаривании один самец может в течение сезона покрыть 40—50 самок.

В связи с тем что во время полового акта индюки часто ранят индеек, на спину последним кладут предохранительное приспособление в форме седла или самцу срезают когти.

В утководстве применяют все три метода покрытия. На фермах с большим поголовьем птицы применяют естественное спаривание, при котором на одного селезня приходится 4 утки, при гаремном и ручном спаривании — 5 уток. Селезни выполняют копуляцию как на воде, так и на суше. Крупные и тяжелые селезни, спариваясь с утками меньшей массы на воде, могут иногда их утопить. Половая активность у селезней усиливается в утреннее время.

Приблизившись к утке, проявляющей половую активность, селезень начинает ухаживать за ней; выполняет вертикальные движения шей, медленно прохаживается около самки и все время крикает. Когда утка приседает, взбирается ей на спину, захватывает клювом оперение головы, хвостом энергично отодвигает в сторону ее хвост и придвигается к клоаке (рис. 2). В этот момент выдвигается половой член (у селезня он имеет форму спирали), который селезень старается ввести в клоаку самки. После соприкосновения полового члена с клоакой наступает копуляция, которая длится около 5 секунд, и эякуляция. Во время семяизвержения случается, что селезень сползает с утки набок, но

---

\* Путем ощупывания самцов птицевод проверяет форму мечевидного отростка, чтобы выбраковать особей, которые, имея слабую мускулатуру, опираются всей тяжестью тела на насест, вследствие чего отросток деформируется. Такой отбор способствует достижению лучшей оплодотворяемости.



Рис. 2. Спаривание мускусных уток (фото М. Фицека).

половой член остается еще некоторое время в клоаке самки. По окончании полового акта, когда селезень уже сошел с утки, у него еще виден свисающий половой член, который втягивается только спустя 30—40 секунд. От момента приближения селезня к утке до окончания эякуляции проходит 30—60 секунд.

Селезни неуклюже взбираются на утку и плохо удерживаются на ее спине, но, подобно петухам, неуступчивы в стремлении совершить половой акт и, если утка убегает, догоняют ее, придерживая клювом за оперение головы или шеи и даже за перья спины. При крупногрупповом содержании уток и применении естественного спаривания можно наблюдать случаи, когда два селезня стараются одновременно влезть на утку.

Установлено, что не всегда при гаремном покрытии все утки покрываются своими селезнями. Здесь наблюдается явление предпочтения селезнем только определенных самок. Остальные несут неоплодотворенные яйца. Однако некоторые птицеводы высказывают на этот счет иное мнение, утверждая, что не все утки принимают ухаживание предназначенного для них селезня и потому между ними не происходит спаривания.

При ручном спаривании самку помещают в клетку селезня или наоборот. Случка через день обеспечивает



удовлетворительную оплодотворяемость яиц. Один се-лезень может выполнять в течение дня 10 копуляций, а в сезон спаривания — до 20.

### ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ САМЦОВ ПРИ ВЗЯТИИ СЕМЕНИ

Методы получения семени у самцов ограничивают или даже исключают в их половом поведении большинство проявлений, наблюдаемых при естественной случке, поэтому описание этого поведения будет здесь неполным. Однако, исходя из того, что в предыдущем разделе некоторые поведенческие реакции самцов были рассмотрены подробно, мы ограничимся описанием только тех особенностей их поведения, которые проявляются на станциях искусственного осеменения.

Быков-производителей, прежде чем подвести к станку для взятия семени, прогуливают при помощи палки-водила, заставляя их на протяжении 2—3 минут двигаться по кругу друг за другом (рис. 3). В результате этого половая активность их повышается, и они начинают вспрыгивать друг на друга (рис. 4), из препуция выдвигается половой член. Установлено, что такая «разминка» существенно влияет на улучшение качества получаемых эякулятов. Сигнор (1961) отмечал, что «передержка» быка-производителя перед садкой на быка в станке в течение двух минут способствует увеличению количества живых спермиев в эякуляте с  $2,13 \times 10^9$  до  $3,3 \times 10^9$ . Задержка на пять минут и последующая садка (без эякуляции) на быка в станке перед взятием спермы на искусственную вагину вызвала увеличение содержания спермиев с  $3 \times 10^9$  до  $5,2 \times 10^9$ . Пехачек (1974) обнаружил зависимость между продолжительностью «разминки» и качеством семени. Спермии имевших более длительную «разминку» быков оказываются более жизнеспособными.

На станции оценки быков нормандской породы по качеству потомства (Лисо, Франция) для взятия семени используют электрифицированное чучело, похожее на корову. Быки-производители, приведенные в манеж, при виде шевелящегося чучела сильно возбуждаются и, как показали исследования, дают эякуляты объемом на  $1 \text{ см}^3$  больше обычного (устное сообщение П. Гаевчика, 1974).



Рис. 3. Моцион быков-производителей перед взятием спермы (фото Т. Држимуховского).



Рис. 4. Моцион усиливает половое возбуждение быков (фото Т. Држимуховского).



Рис. 5. Способ удерживания искусственной вагины при взятии спермы (фото Т. Држимуховского).

Семя от быков можно получать: 1) на искусственную вагину; 2) при помощи электроэякулятора; 3) путем массирования ампул семяпроводов.

В первом случае быка подводят к специальному станку и получают от него сперму на искусственную вагину, которую держат сзади быка, зафиксированного в станке (рис. 5). Перед садкой у быка, отдающего семя, наступает эрекция. После садки бык делает несколько неглубоких движений тазом и, когда техник вводит его половой член в отверстие искусственной вагины, выполняет характерный копулятивный толчок, который бывает настолько сильным, что иногда задние конечности быка отрываются от пола. В этот момент наступает рефлекс эякуляции, в результате которого семя поступает в семяприемник.

Исследования Валошика (1967) показали, что слабые половые поведения быков определяются их генотипом. Так, время от момента зрительного восприятия быка в станке для взятия семени до момента садки на него у производителей исследованных родственных групп (так называемых генетических групп) неодина-

ково и колеблется от 16,3 до 48,4 секунды. Продолжительность интервала между первой и второй эякуляцией также бывает неодинакова у быков отдельных групп и колеблется от 47 до 54 секунд. На величину этих различий влияет и возраст производителя.

В период использования на станциях искусственного осеменения нужно очень внимательно изучать реакции производителей с тем, чтобы уловить малейшие различия между ними, так как эти индивидуальные особенности могут существенно влиять на процесс получения спермы. Например, Пехачек (1974) заметил, что некоторых быков трудно заставить приблизиться к станку, где зафиксировано животное, когда рядом со станком висит или на ком-то из присутствующих надет белый халат. Валошик (1967) констатировал, что самый старший по возрасту в исследуемой группе бык Ганнас Варди 1017К отказывался от садки в присутствии не только незнакомых ему людей, но даже техника, который брал у него сперму. И наоборот, быки из группы Гиллебранда II 4716К часто отдавали два, а то и три эякулята во время одной садки, не обращая внимания на присутствующих в манеже людей.

Действия обслуживающего персонала также оказывают влияние на половое поведение быков, вырабатывая у них определенные условные рефлексy, которые, в свою очередь, должны учитываться обслуживающим персоналом. Например, если быка перед садкой случайно ударить ремнем, то у него может выработаться условный рефлекс на этот удар и впоследствии он будет выполнять садку только тогда, когда его ударят. Нельзя резко менять состав обслуживающего персонала, так как у быка, если его к станку для взятия семени приводит незнакомый человек, может затормозиться рефлекс эякуляции или ухудшиться качество семени.

Быки-производители предпочитают делать садку на корову в охоте, однако делают ее и на быка, зафиксированного в станке, или на чучело. Не все садки заканчиваются эякуляцией. Некоторые быки проявляют половую активность только на одного и того же быка, зафиксированного в станке, другие предпочитают разных животных, а есть производители, которые к этому безразличны.

На станциях искусственного осеменения встречались и такие быки, которые, будучи постоянно использова-

ны в качестве партнеров для тех животных, от которых получали сперму, впоследствии отказывались сами от садки на партнеров мужского пола. Восстановление психического равновесия и половой активности у таких быков происходило лишь после продолжительного перерыва.

Причиной отказа от садок могут быть размеры партнера (высота в крестце), соотношение пигментированных и непигментированных участков поверхности кожи у быков пестрых пород, а также температура внутренних стенок искусственной вагины. Есть быки, от которых получают семя на искусственную вагину, даже охлаждаемую льдом, а от других — только на вагину с внутренней температурой около 40°C. На одной из станций искусственного осеменения во Вроцлавском воеводстве был бык, который давал семя только на искусственную вагину, температура которой доходила до 55°C.

На половое поведение быков оказывает влияние изменение места их фиксации в помещении (замена соседа). Так, на одной из станций искусственного осеменения быков перевели в новое помещение и изменили существовавшую ранее последовательность размещения животных в стойлах. Присутствие нового соседа способствовало повышению половой активности и массовому проявлению онанизма, в связи с чем в период адаптации было потеряно значительное количество ценного семени.

Электроэякуляцию иногда применяют для взятия семени у быков, обладающих высокой племенной ценностью, но неспособных делать садку на искусственную вагину из-за плохого состояния конечностей. Перед взятием семени такого производителя ставят в станок-фиксатор и в анальное отверстие вводятся электроды электроэякулятора. Раздражение током продолжается около 10 секунд, затем после 5—10-секундного перерыва его возобновляют до момента получения семени. Во время этой процедуры бык слегка выгибает позвоночник и выполняет копулятивные движения. Эрекция обычно отсутствует, и семя вытекает в подставленный семяприемник. При воздействии чрезмерно сильным током бык проявляет беспокойство, ревет. Поэтому предварительно необходимо убедиться в исправности аппаратуры: соответствует ли сила тока и напряжение оптимальной ве-

личине. Первую тренировку лучше проводить в бойне на быках, предназначенных для убоя.

Уэллс и др. (1960) отмечали, что применение трапк-виллизаторов для успокоения животных перед введением электроэякулятора не оказало существенного влияния ни на исходящую подвижность спермиев и долю подвижных спермиев в эякуляте, ни на количество аномальных спермаформ. Качество спермы было высоким. Трапквиллизаторы снимали нервное напряжение у быков и получение спермы от них проходило без затруднений. При повторном применении трапквиллизаторов не было отмечено отрицательных побочных явлений, однако по сравнению со спермой, полученной на искусственную вагину, от быков, не обработанных трапквиллизаторами, сперма быков, которым перед электроэякуляцией давали успокоительные средства, содержала меньше живых спермиев.

Сперму можно получать также при помощи массажа ампул семяпроводов. После введения руки в прямую кишку и массирования ампул бык несколько выгибает позвоночник и семя без эрекции вытекает в подставленный семяприемник. Объем эякулята (согласно исследованиям Глода, 1969) приблизительно такой же, как и при получении спермы на искусственную вагину.

Люхмани и др. (1973), исследуя половое поведение бычков, установил, что из 118 бычков в возрасте 6 месяцев только 111 (94,1%) делали садки, при этом семя на искусственную вагину получили только у 79 (66,9%) животных этой группы, у 6,1% эякуляция наступала преждевременно, то есть перед введением полового члена в искусственную вагину, у 26,2% она вообще не состоялась.

Первые эякуляты от бычков получены в возрасте 44 недели в среднем при четырех попытках. Сравнительно раньше спермопродукция получена от производителей немецкой черно-пестрой породы и ее помесей с джерсейями (в возрасте 33—35 недели) и в несколько более позднем возрасте от симменталов и их помесей с джерсейями (в возрасте 40—56 недель). У 90% исследуемых бычков живая масса при взятии первого эякулята еще не достигала 400 кг. Шварк и др. (1974) установили взаимозависимость между половым поведением и качеством спермопродукции, а также отметили повышение половой активности с возрастом. Анализ семени по-

казал, что качество его снижается одновременно с увеличением среднесуточного прироста массы бычков, от которых до 11—12-месячного возраста получали не менее четырех эякулятов. В связи с этим авторы убедительно доказывают, что оценка полового поведения быков в очень раннем возрасте позволит ускорить отбор их для искусственного осеменения. Интенсивное кормление молодняка отрицательно влияет на количество и качество спермопродукции.

От баранов семя получают двумя методами: на искусственную вагину и при помощи электроэякулятора. Бараны в отличие от быков, жеребцов и хряков неохотно делают садку на чучело. Поэтому в станок чаще ставят овцу, находящуюся в охоте. Если сперму получают от молодых баранов (первый раз) и для этого применяют чучела, то перед началом случного сезона баранов необходимо приучить к садке на него.

По степени половой возбудимости у баранов существуют как внутривидовые (индивидуальные), так и межвидовые различия. Это оказывает влияние на продолжительность подготовительного периода при взятии спермы на чучело. Некоторые бараны при получении спермы на искусственную вагину уже после 2—3-кратной эякуляции сами направляются к станку.

Чтобы приучить баранов к искусственной вагине, особенно молодых, следует дать им возможность один или два раза покрыть овцу в охоте и только при последующих садках подставить искусственную вагину.

В случной сезон от 3—4-летних баранов можно получать ежедневно 3—4 эякулята, от 5—6-летних — 5, а от двухлетних — 2—3.

Баран, подведенный к чучелу или к барану-партнеру в случном станке, возбуждается при их виде. Происходят эрекция и садка. Техник в это время берет препуций и направляет половой член в отверстие искусственной вагины. В момент соприкосновения его со стенками вагины баран начинает выполнять копулятивные движения (продолжающиеся 3—4 секунды), которые заканчиваются эякуляцией. По окончании эякуляции баран сползает с овцы или чучела. Каждый половой акт заканчивается, как правило, эякуляцией.

При постоянном применении электроэякуляции бараны оказывают определенное сопротивление уже по пути к столу, на котором берут сперму. Поэтому у жи-

вотных связывают конечности и кладут на стол на бок. На «удар» током баран реагирует вздрагиванием. После нескольких таких «ударов», повторяющихся с интервалом 10—15 секунд, в подставленную емкость извергается сперма.

Сперму от жеребцов получают только при помощи искусственной вагины. Большинство жеребцов охотно делают садку на чучело, за исключением животных старшего возраста, которые на чучело реагируют слабее, особенно если они уже использовались в естественной случке.

Вержбовский (1959) отмечает, что встречаются жеребцы, реагирующие половым возбуждением только на кобыл определенной масти, что необходимо учитывать при их использовании для взятия семени.

При подводе жеребца к чучелу или зафиксированной в станке кобыле его половая возбудимость возрастает. Наступает эрекция и выполнение садки. После направления полового члена в отверстие искусственной вагины жеребец начинает выполнять копулятивные движения, которые несколько продолжительнее, чем при покрытии кобылы, и не всегда при первой садке заканчиваются эякуляцией. Вержбовский (1959) сообщал, что среди исследуемых жеребцов 36% совокуплений заканчивалось эякуляцией при первой, 30% — при второй, 18,7% — при третьей и 15,3% — при четвертой садке, причем 0,8% жеребцов вообще не отдавали сперму на искусственную вагину. На один эякулят приходилось в среднем 2,2 садки, то есть почти в 2 раза больше, чем при естественной случке (1,4). Эякуляция у жеребцов при получении спермы на искусственную вагину длится также дольше (в среднем 16 секунд), чем при естественной случке (в среднем 13,3 секунды). Если семяизвержение наступает не с первой садки, а лишь при последующих, то продолжительность эякуляции возрастает. За 6-месячный случной сезон от одного жеребца можно получить до 120 эякулятов.

Незначительное распространение искусственного осеменения в коневодстве объясняется многими причинами. Не применяют его, например, при разведении лошадей английской верховой породы, так как в племенную книгу запрещено заносить жеребят, родившихся от искусственно осемененных кобыл.

Сперму от хряков при использовании чучела полу-



чают двумя методами: при помощи искусственной вагины и мануальным методом, при котором половой член захватывают рукой и ритмичными движениями пальцев способствуют выделению спермы в семяприемник. Хряк охотно делает садку даже на чучело, которое внешне лишь отдаленно напоминает свиноматку. Приблизившись к такому приспособлению, хряк обходит его со всех сторон, толкает рылом, хрюкает, при этом обильно выделяет слюну. После наступления эрекции хряк делает садку на чучело, а в это время ему подставляют искусственную вагину или захватывают половой член рукой. Копулятивные движения продолжают иногда до 15 минут, затем наступает эякуляция (через 15—20 минут). Во время эякуляции хряк неподвижен, иногда постанывает, выделяет обильно слюну, наблюдаются также движение корня хвоста и пульсация анального отверстия, иногда легкое подрагивание. По окончании эякуляции самец сползает с чучела. У некоторых хряков с повышенной половой возбудимостью сразу же после первой эякуляции наступает следующая. Соколовская (1962) сообщала, что есть хряки, от которых во время одной садки на чучело последовательно получали по три эякулята.

Сперму от петухов получают, массируя поясницу и нижнюю часть живота, одновременно слегка надавливая вокруг клоаки. В течение четырехдневного подготовительного периода почти все петухи приучаются отдавать сперму после массажа. Во время же подготовительного периода, когда массаж поясницы проводится ежедневно, даже 30% петухов не реагирует на него (эякуляция отсутствует).

При взятии семени один техник держит петуха обеими руками, а второй массирует. Петух ведет себя спокойно. Во время массажа наблюдается легкая пульсация клоаки. К концу этой процедуры, длящейся 10—15 секунд, пальцами сдавливают область клоаки, которая при этом расслабляется, и петух отдает сперму. Исследования Хелмонской (1969) показали, что во время солнечной погоды петухи более интенсивно реагируют на массаж, чем в пасмурные дни и с приближением холодов.

У индюков сперму получают, как и у петухов, массажем области поясницы и живота. С целью повышения эффективности этого метода сперму у самца бе-

рут перед клеткой, в которой находится самка со связанными лапами. Вид присевшей самки повышает половую активность самца. Поведение самца при взятии спермы таким методом описано в разделе, посвященном вопросам использования поведенческих реакций в зоотехнической практике.

Для облегчения работы обслуживающего персонала самца помещают в ведро без дна, которое располагают узким отверстием книзу под углом  $30^\circ$  на подставке высотой около 150 см. В этом случае для взятия спермы достаточно двух человек (вместо трех). Эту работу может выполнять и один человек, имеющий хороший практический навык. Массаж продолжается около 10 секунд, а эякуляция наступает в среднем спустя 20 секунд после начала манипуляции. Наибольшее количество спермы получают от самцов в сезон спаривания, то есть с февраля по июнь.

Сперму у селезней получают с помощью массажа или электроэякуляции. В первом случае самцам в течение двухнедельного подготовительного периода ежедневно проводят массаж на протяжении 15 минут. По окончании подготовительного периода массаж поясницы и низа живота осуществляют в течение 5—10 минут и при наступлении эрекции надавливают пальцами в области клоаки. В момент, когда селезень выдвигает верхушку полового члена, его хвост отводят кверху и надавливают на верхнюю часть клоаки; половой член выдвигается полностью и происходит эякуляция.

У селезней эякуляция может происходить также при неполной эрекции, хотя полное выдвижение полового члена считается необходимым условием для эякуляции. Хелмонская и Галушкова (1966) отмечали, что из 18 самцов подобным образом реагировали на массаж только семь, а у других эрекция не наблюдалась или она не заканчивалась эякуляцией. Те селезни, которые нормально реагировали на массаж в начале сезона спаривания, не проявляли этих реакций и во время сезона спаривания.

Селезни очень пугливы, поэтому брать у них сперму нужно в спокойной обстановке. Сперму получают два раза в неделю, перед утренним кормлением.

Применение электроэякуляции не требует такого продолжительного подготовительного периода и умения, как массаж. Подвергнутый 10-секундному воздей-

ствию электрического тока селезень вытягивает шею вперед, а лапы назад. После нескольких «ударов» током техник удаляет электроды и надавливает пальцами обеих рук вокруг клоаки, селезень выдвигает половой член и выделяет сперму.

### ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ САМОК

По сравнению с самцами проявление полового инстинкта у самок менее активно (поэтому и менее доступно для наблюдения) и в большей степени обусловлено сезонностью. Самки млекопитающих (коровы, овцематки, кобылы, свиноматки) в состоянии охоты ведут себя на пастбище беспокойно, меньше времени затрачивают на пастбу и водопой, уходят от стада в поисках самца. После оплодотворения (которое тотчас же вызывает исчезновение полового влечения) самка проявляет к самцу безразличие, продолжающееся весь период беременности (млекопитающие) и первые дни вскармливания приплода, а при не состоявшемся оплодотворении — до наступления следующей охоты. В естественных условиях нарастание половой активности проходит синхронно с созреванием яйцеклетки.

У коровы яичники функционируют в периодическом ритме (половые циклы) на протяжении всего года, но наибольшее количество отелов приходится на весенние месяцы. Половая активность быков в основном не меняется, то есть они всегда готовы к плодотворной случке, хотя качество семени изменяется в зависимости от времени года.

У овцематок наиболее активно яичники функционируют в осенние месяцы. Только у мериносов охота проявляется в конце июня — начале июля, а у финской и фландрской пород — на протяжении всего года. У баранов же сперматогенез не обусловлен сезоном.

У свиней яичники функционируют круглый год. Однако искусственным путем (медикаментозно) половые циклы маток можно синхронизировать, что позволяет, не нарушая физиологических функций организма, увязать их с производственными циклами, в частности на фермах промышленного типа.

У кур яичники начинают активно функционировать с марта по июнь, затем их функция снижается и

осенью совсем прекращается. Петухи же сохраняют половую активность круглый год.

У индеек деятельность яичников активизируется весной, а к концу лета образование яйцеклеток заканчивается.

У уток яичники функционируют относительно долго — с февраля по август.

Корова перед наступлением охоты не реагирует на быка и не беспокоит других коров, находящихся в охоте. Не будучи в охоте, она убегает, когда к ней подходит бык и кладет голову на ее круп. Однако при наступлении охоты корова сама разыскивает быка и при его приближении не убегает и не двигается с места. После случки несколько секунд она стоит с выгнутой спиной (как при мочеиспускании). Во время одной охоты корова позволяет покрывать себя до пяти раз. Если корова в охоте не находит быка, то она подходит к другим коровам, обнюхивает наружные половые органы (вульву), прыгает на них и позволяет им прыгать на себя (рис. 6), беспокоится, бродит по пастбищу, не пасется, меньше времени тратит на жвачку и дает меньше молока. Вульва перенаполнена кровью (гиперемирована), из половой щели выделяется опа-



Рис. 6. Корова в охоте позволяет вспрыгивать на себя другим коровам стада (фото И. Рамлау).

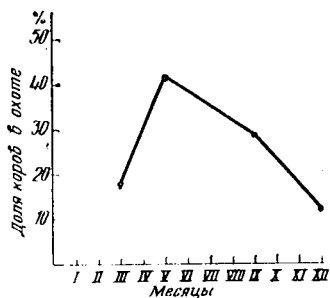


Рис. 7. Сезонность прихода коров в охоту (по Оберц, 1973).

лесцирующая слизь, и животное чаще мочится и поднимает хвост. Период охоты (высшая фаза полового цикла) длится у коров 18—36 часов (у телок она короче). Сезонность ее наступления на протяжении года иллюстрируется рисунком 7.

У коров, страдающих нимфоманией, которая возникает на почве гормональных расстройств, половые поведенческие реакции могут быть изменены. Такие

особи своим поведением напоминают быка: прыгают на других коров и в то же время не разрешают им прыгать на себя. Причиной нимфомании в основном является киста яичника.

Если овца не в охоте, то она убегает от барана и не позволяет ему прыгать на себя. Напротив, матка в охоте активно разыскивает самца (так называемый гаремный эффект), трется шей и туловищем о туловище встреченного барана, ходит вокруг него, обнюхивает его мошонку и энергично толкает его шей. В больших отарах обычно один баран покрывает «своих» маток, независимо от того, содержатся ли они свободно или на привязи, не обращая внимания на присутствие других баранов. Это, однако, нельзя считать абсолютным правилом. Томкинс и Бриант (1972) показали, что одна матка за период одной охоты может быть покрыта несколькими баранами.

	Число покрытых маток	По отношению к общему числу маток в отаре, %
Одним бараном	14	14,9
Двумя баранами	32	34,0
Тремя баранами	48	51,1

Подтверждена также достоверная корреляция между возрастом маток и числом садок ( $b=1,14$ ;  $P<0,01$ ). Вероятно, это обусловлено тем, что овцы старшего воз-

раста занимают высший ранг в иерархии стада, более опытные и как бы более способны привлекать баранов. Нужно также учитывать, что у молодых маток охота менее продолжительна.

Сколько-нибудь существенной зависимости величины приплода от числа садок на матку не обнаружено.

У кобыл по сравнению с самками других видов сельскохозяйственных животных половое поведение демонстрируется наиболее ярко. Белянский (1962) выделил у них четыре фазы нарастания охоты ( $O_1-O_4$ ). На первой фазе ( $O_1$ ) половое поведение кобылы во время работы или пребывания в конюшне не меняется. Отношение к жеребцу безразличное, попытки сделать садку слабо отбивает. Вторая фаза ( $O_2$ ) отличается возбуждением, при виде незнакомой лошади кобыла ржет и уже не отбивает жеребца, когда он обнюхивает и пощипывает ее. Полное половое возбуждение проявляется при наступлении третьей фазы ( $O_3$ ): при надавливании на бока (например, шенкелями) сбавляет ход; во время пробы на жеребца расставляет задние конечности, вульва при этом сжимается, открывая половую щель (мигание петли), выделяется слизь и маленькими порциями моча, хвост поднят и отведен в сторону. Во время четвертой фазы охоты ( $O_4$ ) кобыла ведет себя аналогично, но при виде жеребца приближается к нему, подымает и отводит в сторону хвост, стоит не двигаясь и позволяет жеребцу сделать садку. По окончании полового акта она некоторое время держит хвост несколько приподнятым, слегка выгнув спину, мигает петлей и принимает позу, как при мочеиспускании. Если жеребца не уведут, допускает повторную садку.

На приближение охоты у сбины указывает отечность и покраснение вульвы. При наступлении охоты матка проявляет беспокойство, температура тела у нее повышается, снижается аппетит, она издает характерное хрюканье. Временами замирает на месте, опускает голову, прислушивается (подымая ушные раковины), чаще мочится. Выявляют маток в охоте следующим образом: надавливают на крестец с одновременным массажем клитора или воспроизводят магнитофонную запись звуков, издаваемых хрюком, с распылением синтетического феромона\*. Кроме того, для выявления матки

\* Феромоны — ароматические вещества, выделяемые животными, которые называют также экзогормонами или социальными

в охоте можно использовать хряка-пробника, на попытки которого сделать садку (кладет голову ей на спину) матка реагирует принятием характерной для копуляции позы (рефлекс неподвижности). Хряки, которые постоянно находятся в стаде маток, выполняют функции пробника лучше, чем те, которые содержатся в индивидуальных станках.

В связи с большой продолжительностью полового акта у свиней, выпускать к хряку можно только тех маток, которые находятся в кульминационной стадии охоты и которые поэтому способны стоять неподвижно длительное время.

Генри (1972) отмечает, что у маток, содержащихся в индивидуальных станках, первая охота после опороса наступает на 2,5 дня раньше, чем у тех, которых содержат группами. Период между отъемом поросят и последующим осеменением был у них тоже короче на 6,4 дня. Задержка наступления охоты у маток в условиях группового содержания объясняется стрессами, возникающими в результате драк между ними. Если маток после отъема поросят держать в течение суток без воды и корма, то охота у них наступит на неделю раньше.

Двукратное покрытие матки во время одной охоты увеличивает число живых поросят в приплоде на 5%.

Эви и др. (1975) наблюдали за поведением неполовозрелых свинок, которым вводили гонадотропин и обрабатывали веществами, содержащими феромоны хряка. В группе самок, которым вводили гонадотропин, 48,1% животных проявляли рефлекс неподвижности, в группе же, подвергнутой воздействию феромонов,— 58,9%, то есть на 10,8% больше.

Введение гонадотропина вызывало проявление признаков охоты в виде покраснения и отечности вульвы, которые наблюдались в течение пяти дней. Усиление признаков охоты было отмечено между третьим и шестым днем, рефлекс неподвижности проявлялся в среднем через 2,6—2,7 дня после инъекции гормона.

Восприимчивость обонятельных рецепторов живот-

---

гормонами. В данном случае речь идет о производном тестостерона, вырабатываемым железами крайней плоти хряка. Выделенные (и очищенные) или синтезируемые, они облегчают выявление свиноматок в охоте и способствуют также улучшению их плодовитости.

ных к феромонам улучшается при повышенной температуре воздуха. Так, при подогреве феромонов хряка до 38°C (в зимний период) доля маток, проявляющих рефлекс неподвижности, возросла с 22,5 до 52,5%.

Курица, преследуемая петухом своего или чужого стада с целью совокупления, обычно приседает, слегка отводя в сторону крылья, приподнимает кверху клоаку и выпячивает конец яйцевода. Иногда она убегает, в том случае, например, если уже спаривалась в этот день. После копуляции курица подымается и отряхивается. В этот момент можно наблюдать сокращение выпяченной части яйцевода. За день курица может спариваться 2—3 раза.

На процент оплодотворенных яиц оказывает влияние интенсивность овуляции и поэтому больше всего их оплодотворяется в период максимальной яйценоскости. Кроме того, определенную роль играет положение курицы в иерархии стада (Потемковская, 1964).

Наблюдение за стадом индеек показало, что их половая активность в период размножения неодинакова, у некоторых особей — вообще низкая. В период, предшествующий клохтанию, копуляции у них обычно не наблюдается (Потемковская, 1964). Самка, проявляющая половую активность, ведет себя относительно инертно: приседает, становится неподвижной и тем самым сигнализирует самцу о готовности к спариванию. В сезон спаривания индейка допускает 2—3 копуляции в неделю. Индейки, откладывающие яйца, спариваются чаще, кожа на голове у них более бледная, менее гиперемирована, чем у несущихся.

Утка, проявляющая половую активность, не убегает от селезня. Отвечает взаимностью на его ухаживание, совершая шеей вертикальные движения, крякая и приседая. После копуляции подымается, вытягивает шею вверх и принимает почти вертикальное положение. Не меняя этой позы, делает несколько взмахов крыльями.

При искусственном осеменении не могут проявиться все элементы полового поведения самки, потому что вмешательство человека в процессе размножения нарушает и тормозит его.

Коров и свиней осеменяют в тех помещениях, где они содержатся, а кобыл и овец в специально оборудованных для этого станках. Кур, индеек и уток отлавливают и держат в руках.



С помощью искусственного осеменения получено уже много поколений животных и птицы. Их половое поведение (как самок, так и самцов) ничем не отличается от полового поведения особей, родившихся в результате естественного полового акта.

### **ПОВЕДЕНИЕ МОЛОДНЯКА В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД**

Акт сосания, являясь безусловным рефлексом, связан с деятельностью желудочно-кишечного тракта. Новорожденный детеныш начинает сосать (вымя или сосок искусственного вымени) в результате возбуждения центра аппетита (голода), расположенного в средней части гипоталамуса. В проявлении рефлекса сосания основную роль играют внешние импульсы (раздражение области губ и стенок передней части ротовой полости). Сосание воздействует на рецепторы вымени и усиливает не только рефлекс молокоотдачи, но и секрецию молока. Рефлекс сосания проявляется вскоре после рождения (через несколько минут) и вызывается чувством голода, возникающим в связи с прекращением плацентарного питания.

В результате совершенствования методов кормления в условиях современного животноводства новорожденных (за исключением жеребят) оставляют под матерями на значительно более короткий срок, чем ранее, и за счет этого сокращается подсосный период. Так, новорожденных телят оставляют под матерями всего на 1—2 часа и после выпойки молозива переводят в клетки. Исключения составляют телята чисто мясных пород, которых во многих хозяйствах содержат вместе с коровами в течение нескольких месяцев.

Ягнят отбивают от матки уже через 7 дней, если намереваются покрыть ее через 6 недель после ягнения (так поступают, например, в Голландии, где занимаются промышленным скрещиванием мясных пород с очень плодовитыми полиэстричными породами). В условиях экстенсивного овцеводства ягнята находятся под матками 2—4 месяца.

Жеребят содержат под кобылами в среднем 6 месяцев. Все это время они сосут матерей.

Раньше в хозяйствах с применением экстенсивных методов производства поросят содержали под матками 8 недель, в настоящее время — 6 недель. При интенсив-



Рис. 8. Позиция теленка во время сосания (фото Э. Павлины).

ном ведении свиноводства существуют различные системы, предусматривающие отъем поросят через 7—21 день после опороса.

Новорожденные телята, встав на ноги, что происходит в основном спустя 15—50 минут после отела, направляются к корове и начинают искать вымя. Двигаясь вдоль туловища коровы (от головы к хвосту), теленок мордой толкает ее в бок, пока не наткнется на соски (рис. 8).

Самбраус (цит. по Эрнсту, 1973) отмечает, что теленок уже через 17,1 минуты после рождения находит соски на небольшом, высоко подвешенном вымени, а на большом и низко подвешенном лишь через 39,6 минуты. По мере привыкания это время сокращается. По данным Курма и др. (1975), теленок затрачивает на поиск соска 20—60 минут. На протяжении 8 часов у телят молочных пород на сосание уходило больше времени (261,1 минуты), чем у телят мясных пород (81,4 минуты).

Исследования, проведенные в Чехнице (Конопинский, 1951) показали, что на протяжении суток телята немецкой черно-пестрой породы подходили сосать в среднем 9 раз (колебания 4—16), что в итоге составило



Рис. 9. Теленок сосет сосок расположенной ближе к нему  
половины вымени (фото К. Худобы).



Рис. 10. Теленок, сосущий сосок противоположной стороны  
вымени (фото К. Худобы).

88 минут, причем телята младшие по возрасту сосали чаще. В свою очередь Курм и др. (1975) отмечали, что телята в первые 10—14 часов жизни сосали 2—5 раз, однако Хенкель (цит. по Нонопинскому, 1951) сообщает о случае, когда теленок в течение суток подходил сосать 48 раз.

При одном подходе теленок сосет корову в течение 9—15 минут. Количество высосанного молозива при этом составляет около 0,3 л (такова вместимость сычуга теленка в первые дни жизни). С возрастом количество потребляемого молока увеличивается и зависит от скорости молокоотдачи, возраста теленка и его поведенческих реакций (например, силы, с которой он массирует вымя). Курм и др. (1975) отмечают, что за первый раз телята потребляют 0,5—1,8 кг молозива, а за первые сутки могут высосать 3—6 л.

Обычно теленок сосет один из сосков (рис. 9), но, когда они небольшие, может захватывать все четыре одновременно. Не отмечено предпочтительного выбора теленком какого-либо одного или большего числа сосков. Однако исследования, выполненные Курмом и др. (1975), показали, что телята, как правило, сосут передние соски как при первом, так и последующих подходах. Телята не трогают только недоразвитые соски.

Чтобы захватить сосок, теленок вынужден изменить угол, образуемый головой и шеей. Во время сосания этот угол приближается к  $180^\circ$ , вследствие чего язык с пищеводом образует прямую линию, что препятствует засасыванию воздуха\*.

Во время сосания теленок слегка расставляет и отводит назад задние конечности, двигает хвостом и с интервалом 15—30 секунд, краем лба сильно толкает вымя; такой свособразный массаж вымени стимулирует отдачу молока. Не меняя положения, теленок может поочередно сосать все соски (рис. 9 и 10). Телята мясных пород, которых содержат под матерями (или «кормилицами») до шестимесячного возраста, вынуждены к концу молочного периода во время сосания становиться «на колени» (в связи со значительной высотой в холке).

---

\* Наблюдения за актом сосания убедили нас в необходимости подвешивать соски в аппаратах для выпойки молока на высоте вымени коровы, что улучшило результаты выращивания телят после отъема.



Рис. III. Поза крупного ягненка во время сосания (фото Э. Павлины).

Новорожденный ягненок после того, как мать его оближет, делает попытки подняться на ноги, что ему удастся примерно через 20—30 минут. Первая попытка не всегда заканчивается успешно, поэтому спустя 15—20 секунд он ее повторяет. Поднявшись на ноги, он некоторое время стоит неподвижно, а затем, слегка расставив их, неуклюже подбирается к вымени, отыскивает сосок, захватывает его и сосет в течение 20—50 секунд, затем переходит к следующему. Во время каждого приема пищи, который в первые две недели жизни может продолжаться до 10 минут, отмечается 3—5 таких переходов от соска к соску. При сосании ягненок держит голову под углом почти  $180^\circ$  по отношению к оси шеи. В среднем каждые 9 секунд (колебания 5—18 секунд) толкает лбом вымя, что действует как своеобразный массаж. Конечности (особенно задние) держит широко расставленными, почти все время энергично двигает хвостом (в горизонтальной плоскости). В старшем возрасте при достижении значительной высоты в холке ягненку часто во время сосания приходится становиться на «колени» — опираться на запястья (рис. II).

В течение первой недели жизни перерыв между приемами пищи может длиться до 60 минут, но, как

правило, он короче. Хейфец (1969), например, отмечает, что близнецы на протяжении суток подходили сосать 78 раз: 33 раза днем и 45 ночью. Независимо от продолжительности этих перерывов ягненок потребляет одно и то же количество молока. В первые 7 дней после ягнения матка сама подходит к ягненку, чтобы его накормить, а позже лишь подает условный сигнал и он подбегает сам. Исследования Эвбанка и Мейсона (1967) показали, что общее время, затрачиваемое ягненком на сосание в течение дня, составляет почти 3 часа 30 минут (один ягненок сосал даже 4 часа). Ягнята в 6—7-недельном возрасте подходят сосать уже только 6 раз в день. Время одного приема пищи (сосания) у старших по возрасту ягнят короче, чем у более молодых; оно также ночью менее продолжительно, чем днем.

Если матка принесла только одного ягненка, то он сосет оба ее соска, не меняя места подхода к вымени, то есть не переходит на другую сторону, а лишь ударяет мордой по противоположной половине вымени. При окоте двойнями матка по истечении двух недель подпускает ягнят сосать только тогда, когда оба одновременно находятся возле нее. Поэтому, если в это время отнять одного из них, она может не подпустить к вымени и другого. Продолжается это, однако, относительно недолго и в скором времени ягненок может подходить сосать даже с обеих сторон.

Исследования Брауна и Спеддинга (цит. по Эвбанку и Мейсону, 1967) показали, что по достижении 4-недельного возраста каждый ягненок из двойни сосет постоянно только один сосок (левый или правый). Предпочтение отдается определенному соску и отмечается постоянство сосания с определенной стороны. В исследованиях, выполненных Эвбанком (цит. по Эвбанку и Мейсону, 1967), отмечалось, что на восьмой неделе жизни почти половина наблюдаемых пар близнецов еще не выбрала себе постоянного места сосания.

Если один из пары близнецов погибает, оставшийся под маткой сосет только «свою» половину вымени, не используя дополнительно молоко из второй, хотя матка не чинит ему в этом препятствий. Молоко, оставшееся во второй половине вымени, может быть причиной воспаления (мастит). Исследования Эвбанка и Мейсона (1967) показали, что эта половина вымени, хоть

и набухает, но необратимых изменений в ней не наблюдалось. Набухание наблюдалось только в тех случаях, когда оба близнеца из пары упорно отдавали предпочтение одной и той же половине вымени. Те же авторы констатировали, что большинство неотсаженных ягнят из близнецовых пар раньше или позже начинают потреблять молоко из обеих половин вымени. В ходе ежедневных наблюдений, продолжавшихся по 12 часов (на протяжении 18 дней), установили, что 11 ягнят из 14 оставшихся под матками сосали оба соска, в связи с чем обе половины вымени всегда опорожнялись. В то же время удаление одного ягненка из двойни в 2—4-недельном возрасте, когда у ягнят еще не выработалась привычка сосать только определенную половину вымени, не влияет на поведение оставшегося ягненка. Эта привычка появляется и закрепляется только с возрастом.

К. Э. Гесс и др. (1974), наблюдая за поведением 2—6-недельных ягнят, установили, что тройни сосали реже и менее продолжительное время, чем одиночки и двойни. Существенных различий между одиночками и двойнями не установлено (табл. 1). Не отмечено также предпочтение правого и левого соска.

Таблица 1. Поведение ягнят, связанное с потреблением корма\* (по Гесс и др., 1974)

Ягнята	12. 04		16. 01		20. 04		24. 04		28. 04		11. 05	
	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n
Одиночки	62	41	53	28	52	50	62	48	33	53	26	27
Двойни	104	31	66	31	62	36	51	33	55	35	19	18
Тройни	34	31	24	25	34	29	31	31	20	28	15	18

\* Средние данные наблюдений за приплодом двух маток. t — продолжительность сосания за один подход, секунды; n — число подходов на протяжении суток.

Жеребенок сразу после рождения не принимается за сосание вымени потому, что кобыла, измученная родами, отдыхает более 10 минут лежа. Когда она поднимается на ноги, происходит отрыв пуповины и тем самым прекращается контакт жеребенка с внутренней средой матери. Через 15—50 минут жеребенок встает



Рис. 12. Поза жеребенка во время сосания (фото Т. Гвары).

и, двигаясь возле кобылы, отыскивает соски. Во время сосания изменяется не только угол между длинными осями головы и шеи (с  $90^\circ$  на  $180^\circ$ ), но и происходит поворот головы вбок. Сосущий жеребенок стоит, повернувшись хвостом к голове кобылы (рис. 12), и через определенный промежуток времени толкает мордой вымя. Находясь на пастбище в обществе большого числа других кобыл с приплодом, жеребенок по сигналу матери осторожно приближается к ней с вытянутой шеей и головой, наблюдая за ее поведением, чтобы в случае ошибки (подхода к чужой кобыле) вовремя убежать. Таким образом, в первые дни жеребенок подходит к кобыле спереди, позже — со всех сторон. Рогальский (1973) установил, что жеребенок при сосании делает 120 глотков в минуту, с возрастом этот показатель увеличивается.

Суточная молочная продуктивность кобыл в кооперативе «Ракот», как указывает Зволинский (1971), составила на пятом месяце подсосного периода 7—10 л, на седьмом — 3—5 л. Во время каждого приема пищи (сосания), который длится около 30—50 секунд, жеребенок высасывает около 0,4 л молока — в первую, при-



мерно 0,8 л — во вторую и третью и около 1 л — в четвертую и последующие недели жизни.

Жеребенок сосет оба соска. На протяжении всего периода лактации, продолжающегося у кобыл высококровных пород около 200 дней, он потребляет 1200—1700 л молока. Частота сосания и количество потребляемого молока зависят от вида работы, выполняемой кобылой, ее возраста и массы тела, породы, условий среды, а также возраста и поведенческих особенностей жеребенка (например, времени, затрачиваемого им на сосание).

Рогальский (1978) установил, что жеребята чистокровной верховой породы подходили к соскам 11 раз, чистокровной арабской — 7, а помеси (англо-арабы) — 15 раз в день. Во время же пастбы двухмесячные жеребята подходили сосать 17 раз в день, то есть значительно чаще, чем их сверстники при содержании в боксах. Сосание (один подход) продолжается 34 секунды у чистокровной верховой, 36 секунд — у чистокровной арабской породы и 41 секунду — у англо-арабов. Перерыв между очередными приемами пищи составил соответственно 53, 68 и 100 минут. С возрастом частота подходов для сосания (за день) снижается с 20 раз в первую неделю до 1—2 раз перед отбивкой.

Жеребята остаются под матками в течение 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—24 месяцев, в зависимости от породы и принятой на конном заводе технологии.

Так, в немецком коневодстве жеребят держат под матками 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—6 месяцев, в СССР — 6—8 месяцев, в племенных стадах — 8—9 месяцев; напротив, при табунном содержании лошадей примитивных пород — даже 24 и более месяцев (Зволинский, 1971).

Здоровые поросята в первые минуты жизни очень активны. Установлено, что некоторые поросята начинают искать соски, иногда даже сосать, еще до отрыва пуповины. По окончании опороса все молочные железы свиньи способны к секреции молока, но функционируют только те из них, которые сосут поросята.

Поросята подходят сосать после подачи маткой характерного сигнала. Каждый поросенок выбирает себе один из сосков и, как отмечают Цена и Грабанская (1973), выбор этот, сделанный в течение трех дней, остается постоянным на весь период лактации. Более агрессивные поросята захватывают себе более обильно-



Рис. 13. Так располагаются поросята возле сосков матери (фото К. Худобы).

молочные соски. Выбор сосков сопровождается дракой, которая происходит даже тогда, когда сосков больше, чем поросят в приплоде. Установленный в это время порядок не меняется, потому что поросенок сосет только «свой» сосок. Цена и Грабанская (1973) констатировали, что из передних сосков молодняк потребляет на 15,3% больше молока, чем из задних. Подсаживание слабых поросят, сосущих менее молочные соски, к передним не находит применения по той причине, что более сильные поросята, высосав молоко из задних сосков, отталкивают слабых от передних.

Поросенок, захватив сосок, начинает процесс сосания с предварительного массажа, затем следует собственно сосание, завершающееся заключительным массажем. Стараясь захватить сосок, поросята визжат, хрюкают, отталкивают друг друга, но как только начинает поступать молоко — успокаиваются и, когда лежат, уткнувшись рыльцами в вымя, создается впечатление, что они уснули (рис. 13).

Поросята подходят сосать матку до 20 раз в сутки, наиболее часто с 18 до 24 часов. Визжа и толкая головой вымя, провоцируют матку к кормлению. Она отпускает их к соскам в том случае, если проявление по-

поросятами признаков голода совпадает с выбранным ею временем кормления. Частый прием корма обусловлен малым объемом желудка поросят.

Во время одного акта сосания (на протяжении первых дней жизни) поросята получают около 16 г, а за сутки 320 г молока. В возрасте 20—25 дней количество потребляемого молока возрастает до 523 г. Перед отъемом, то есть между 55-м и 60-м днем, секреция молока у матки снижается и поросенок высасывает за день уже только 292 г молока. Поросенок сосет около минуты, а молокоотдача осуществляется в течение всего лишь 15 секунд (Александрович, 1964). Отсюда возникает опасность того, что пропустив одно кормление, поросенок слабеет, его начинают отталкивать от сосков остальные члены гнезда и он может погибнуть от истощения.

У маток за 60 дней подсосного периода секреция молока ночью в среднем на 19,2 кг больше, чем днем. Александрович (1964) сообщает, что это соответствует общей продукции молока 275 кг (от 202 до 439 кг) за весь период лактации и соответственно по декадам (от I до VI): 29,54; 38,51; 39,52; 34,12; 27,59; 25,45 л. Установлена также зависимость между числом родившихся поросят и молочностью матки: чем больше поросят в гнезде, тем больше молока продуцирует матка.

### **ПОВЕДЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТОМСТВУ**

Поведение матерей по отношению к потомству обусловлено материнским инстинктом. У сельскохозяйственных животных и птицы он развит в совершенстве и проявляется еще перед появлением на свет потомства. Лактогенный гормон совместно с экстрогенными гормонами стимулируют инстинкт гнездования и насиживания у кур. Гормон желтого тела прогестерон способствует росту и развитию молочных желез. Самки млекопитающих (коровы, овцы, кобылы) перед приближением родов отделяются от стада, а птица перед насиживанием, например куры (наседки), утки и индейки, осторожно взбирается на гнездо, в котором находятся яйца.

Корова перед отелом начинает вести себя очень беспокойно. Она нарушает обычный «распорядок» дня, обязательный для стада, находящегося на пастбище:

удаляется от стада, отстает от него при переходах. Для отела выбирает уединенное, тихое, менее доступное для других животных место. Отел происходит в основном ночью или утром. Конопинский (1965) сообщает, что 63% коров телятся между 18 и 6 часами, в том числе 41% после полуночи. После отела корова некоторое время отдыхает, затем поднимается, поворачивает голову к теленку, обнюхивает его и начинает энергично облизывать. Таким путем она снимает с теленка околоплодные оболочки и воды. Длится это несколько десятков минут. Когда теленок встает и, приближаясь к вымени коровы, начинает сосать его, то корова и тогда, повернув голову, продолжает облизывать его. Обычно она подзывает теленка к вымени мычанием, однако он может начать сосать вымя и без этого.

В первые дни жизни теленка корова не приближается с ним к стаду, а находится неподалеку. Во время пастбы или отдыха она всегда старается не упускать теленка из поля зрения.

Самбраус (цит. по Эрнсту и др., 1973) утверждает, что в первое время после отела корова узнает своего теленка при помощи обоняния, осязания, слуха и в последнюю очередь при помощи зрения.

Новорожденный теленок встает очень редко, лишь для того, чтобы подойти к вымени, опорожнить мочевой пузырь и кишечник (последнее может происходить и в положении лежа). Все остальное время он спит. Если корова покидает на время спящего или неспящего за ней теленка, чтобы поpastись невдалеке, то возвратившись, обнюхивает и тем самым идентифицирует его. Спустя 5—6 дней корова с идущим рядом теленком начинает не только передвигаться быстрее, но и «забирает» его на более длительные прогулки в поисках корма; в последующие дни возвращается с ним в стадо. Она продолжает заботиться о теленке весь подсосный период, который у животных мясных пород длится около 150 дней. Телят молочных пород в условиях интенсивного содержания сейчас не держат под коровами: после обсушивания (облизывания коровой или обтирания тряпкой) новорожденных помещают в индивидуальные клетки.

Прекращение зрительного и слухового контактов между коровой и теленком приводит, особенно в первые часы жизни, к изменению их поведения. Оба они

проявляют беспокойство, корова мычанием зовет отсутствующего теленка, мечется во всех направлениях, прислушивается к знакомому голосу и направляется в ту сторону, откуда он доносится. Встретив теленка, обнюхивает и идентифицирует его по запаху и издаваемым звукам. Теленок узнает свою мать по характерному звуку, издаваемому во время обнюхивания.

Не найдя своего теленка, корова на несколько дней теряет аппетит, нарушает «распорядок» дня стада. Теленок переносит отъем легче, и чем раньше он отнят, тем короче и слабее неблагоприятные последствия. В первые дни отъема они проявляются в снижении удоя у коров и среднесуточного прироста массы у теленка. Если отнятый молодой оставляют в одном стаде с коровами, то он обособляется в отдельную группу, где каждая особь занимает определенное, завоеванное ею положение в иерархии стада.

Наибольшее количество ягнений у овец (22%) Скочиляс (1957) отмечал в дообеденное время. При нормальных родах не требуется вмешательства человека. После выхода плода матка встает, поворачивается к новорожденному и слизывает с него околоплодные оболочки и слизь. При беременности двойней второй ягненок появляется на свет спустя 10—15 минут после первого. Слизывание слизи ускоряет отделение последа. Облизывая ягненка, матка быстрее привыкает к нему и подпускает к вымени.

Некоторые матки не хотят облизывать новорожденного ягненка. Тогда чабан должен обтереть его досуха чистой тряпкой или пучком сена, а также удалить слизь из ноздрей и произвести вдувание воздуха в ротовую полость. Если мать не облизала ягненка, то она может отказаться от него. Обычно так поступают плохо упитанные матки, а также старые. В таких случаях ягненка вместе с маткой надо поместить в отдельную клетку (на 4—7 дней), чтобы они привыкли друг к другу.

Матка сигнализирует ягнентам о наступлении времени кормления, и тогда они подбегают к ней и начинают сосать. На протяжении первых 15—20 дней жизни молодой питается исключительно молоком матери и за это время удваивает массу тела. На 1 кг прироста массы затрачивается 4,5—5 кг молока, следова-

тельно, удвоение массы (прирост около 3 кг) достигается в результате потребления 13,5—15 кг молока.

Если окот должен произойти на пастбище во время выпаса отары, то матка отделяется от отары, отыскивает укромное место и там рождает. Ягнят не покидает даже в том случае, когда отару загоняют в овчарню. После молозивного периода ягнята быстро набираются сил и могут совершать многочасовой переход на пастбище и обратно вместе с матками.

Матка узнает ягненка при помощи обоняния, слуха и зрения. После 2—3 дней совместного пребывания они могут узнавать и отыскивать друг друга даже в большой отаре (например, при допуске к матери на время кормления отбитых семидневных ягнят).

Секретия молока у овцы повышается до четвертой недели после окота, до шестой недели удерживается на одинаковом уровне, а затем снижается. Матка, вскармливающая одного ягненка, в среднем за сутки продуцирует 0,72 кг, а та, что кормит двойню, — до 1 кг молока (Доманский, 1971).

В современном мясном овцеводстве ягнят отбивают, как правило, в возрасте семи дней. При таком раннем отъеме у маток некоторых пород (и их помесей) уже через 6 недель после ягнения возобновляется охота, что позволяет за год получить от них больше ягнят.

Чужих ягнят матки отгоняют и не подпускают к вымени, ударяют их головой и могут даже убить. Поэтому чтобы подсадить овце чужого ягненка, вначале его нужно сбрызнуть ее молоком. Это уничтожит специфический запах чужого ягненка и матка может принять его за своего. Если овца и после этого не подпускает ягненка, ее нужно придержать. После нескольких повторений матка привыкает к ягненку и подпускает его к вымени.

Кобылы жеребятся чаще ночью или ранним утром. Сроки выжеребки у кобыл верховых пород регулируются коневодом, поэтому возраст жеребят определяют по календарного году, без учета месяца рождения. Начинается выжеребка с первого января и заканчивается в первой половине мая. Выжеребка кобыл других пользовательных пород начинается с октября и продолжается до февраля следующего года.

Когда процесс родов проходит нормально, помощь человека не нужна. Кобылы, содержащиеся в табунах,

выбирают укромное место и уединяются. Роды проходят в положении лежа. Устав от родов, кобыла встает не сразу, а спустя несколько минут, поворачивает голову в сторону новорожденного, обнюхивает и затем облизывает его, высушивая тем самым его шерсть и улучшая циркуляцию крови.

Кобыла обычно очень заботится о потомстве. В первые дни после рождения жеребенка она не отходит от него, на пастбище постоянно держит его в поле зрения. Кобылы с новорожденными держатся отдельно, недалеко от табуна, и только после недельного срока присоединяются к нему. Если жеребенок затерялся в табуне, кобыла энергично разыскивает его, громко ржет, вызывая беспокойство среди лошадей.

Кобыла подпускает к вымени только собственного жеребенка, а чужих отгоняет. Узнает его по запаху. Чтобы кобыла при необходимости приняла чужого жеребенка, нужно ее собственного и чужого опрыскать одним и тем же пахучим веществом, например, слабым дезинфицирующим средством или настойкой какого-либо растения (в частности, корня валерианы).

В условиях традиционного пастбищно-стойлового содержания роль матери ограничивается главным образом обеспечением жеребенка кормом. В то же время в одичавших табунах или при табунной системе содержания кобылы заботятся о своем детеныше и защищают его от нападения врагов.

В первые два месяца жеребята питаются исключительно молоком матери. Если кобыла вскармливает двух жеребят, то их нужно подкармливать коровьим молоком.

Работающих кобыл, от которых молодняк еще не отбит, нужно приводить к жеребяткам для кормления через каждые 4—5 часов. Кобылы подпускают к вымени собственных жеребят даже через 12 месяцев. Время отъема имеет существенное хозяйственно-экономическое и организационное значение (Зволинский, 1971). Если жеребенка отбивают сразу, без постепенного приучения, это приводит к большому нервному напряжению матки, однако не влечет за собой отрицательных последствий. Так или иначе кобыла подвергается стрессу, прежнее поведение ее изменяется, она становится беспокойной, отказывается от корма, ржет, молочная железа у нее набухает. Чаше жеребят отнимают в 5—7-ме-

сячном возрасте, в зависимости от хозяйственного назначения кобылы.

Свиноматки поросятся в основном весной — с февраля до первой половины апреля, и осенью — с августа до половины октября (Александрович, 1964). Опоросы, как правило, проходят во второй половине дня, вечером или ночью. В странах с высокоразвитым сельским хозяйством маток перед опоросом содержат в свинарниках, а не на пастбище. В этих условиях матка не имеет возможности отыскать себе подходящее место для опороса и поэтому поросится лежа в станке свинарника-маточника. Дикие же свиньи обычно поросятся в чашах, в местах, недоступных человеку.

Свиноматка перед опоросом становится беспокойной, ложится и встает, роет подстилку, подбирает солому и и несет ее в угол бокса, подготавливая гнездо для новорожденных. Во время опороса матки тоже проявляют повышенную нервозность, причем первоопороски в большей степени, чем матки, поросившиеся уже несколько раз. Степень нервного напряжения зависит также от темперамента животного. Обычно опорос проходит легко и длится 1,5—2 часа. Поросята рождаются с интервалом в 10—30 минут.

Свинья, в отличие от коровы, овцы и кобылы после родов не облизывает новорожденных. Присутствующий при опоросе работник сам удаляет у поросенка слизь из ноздрей и рта, а если он покрыт околоплодными оболочками, срывает их. Отмечено, что если в станке содержат двух маток, то поросята из приплода одной матки подходят сосать другую, и наоборот. Ни одна из них не отгоняла чужих поросят. Если матки находятся со своими поросятами в индивидуальных станках, то каждая из них очень энергично отгоняет чужих. Наблюдаются даже случаи, когда матка задавливает (рылом) чужого поросенка. Своих поросят свинья узнает по запаху. Поэтому, когда под матку нужно посадить чужих поросят, и тех и других необходимо намазать одним и тем же пахучим веществом.

Матка сама «подзывает» поросят для кормления. Во время кормления она лежит спокойно, ласково похрюкивая, и не прогоняет даже тех поросят, которые в поиске сосков залезают ей на рыло и конечности. Однако она резко вскакивает, если вдруг завизжит поросенок. В этот момент она может быть очень опас-



ной для каждого, кто находится в станке. Готовясь кормить поросят, матка каждый раз внимательно осматривает станок, выбирает место, свободное от поросят, чтобы не задавить их. Ложится так, чтобы все ее соски (с обеих сторон) были доступны для сосунов. Кормящие матки ложатся как на правый, так и на левый бок. Акт сосания заканчивается заключительным массажем, выполняемым сосунами, после чего матка встает и уходит или меняет положение тела. Если в помещении холодно, то, вставая, она может задавить поросят, прильнувшего к ней погреться.

Если матка отказывается кормить своих поросят, нужно посмотреть, не набухло ли у нее вымя: соски при этом затвердевают, кроме того, всякое прикосновение к соскам причиняет ей боль и поросята не в состоянии захватить их ртом. В таких случаях матка убегает или ложится на брюхо, пряча соски. Если же вымя нормально, но матка все равно отказывается кормить поросят, без всяких на то причин, нужно связать ей ноги и посадить к вымени поросят. Со временем она к ним привыкнет и будет кормить.

Некоторые матки сразу же после опороса поедают свой приплод. Причина этого явления, называемого каннибализмом, до сих пор полностью не выяснена. Возможно, что этому способствует скученность животных, неблагоприятный для них химический состав воздуха и другие факторы микроклимата.

Заботливая матка, отпущенная на выгул, ведет за собой поросят, причем всегда старается занять среди них место в центре. Она внимательно следит за ними и остро реагирует на их писк, направляясь в ту сторону, откуда он раздается, готовая напасть на врага.

Исследования показали, что взаимозависимость между числом сосков и числом поросят в приплоде не существенна, однако матки с большим числом сосков продуцируют больше молока, поэтому выращивают к отъему больше поросят с более высокой живой массой в возрасте четырех недель.

При крупногрупповом содержании птицы с применением современной технологии самки (куры, индейки, утки) не контактируют со своим потомством: птенцов выводят в инкубаторе и обогревают их при помощи специального оборудования — искусственной наседки. Наблюдение за поведением самки в период насиживания

ния яиц (например, поворачиванием яиц), а также изменение температуры и влажности воздуха под сидящей наседкой способствовали созданию функциональных инкубаторов.

Самцы этих видов сельскохозяйственной птицы не насиживают яиц и не заботятся о выведенном потомстве. Занимаются этим исключительно самки.

Во время насиживания яиц куры не несутся, что экономически невыгодно птицеводу. Стремление исключить у кур породы леггорн инстинкт насиживания увенчалось успехом в результате селекции, направленной на выведение кур, свободных от генов, обуславливающих этот инстинкт, что и привело к его полному исчезновению.

Насиживание снесенных или подложенных от другой птицы (даже другого вида) яиц регулируется выделением в этот период пролактина. Доказательством этому служат результаты исследований Старки и Эйснера (цит. по Хейфецу, 1962), показавшие, что пролактин стимулирует у кур инстинкт насиживания. Чтобы вызвать этот инстинкт у кур ненасиживающих пород, например у леггорнов, доза пролактина для них должна быть в 4—5 раз больше, чем для кур породы корниш. Отмечено также, что у кур насиживающих пород пролактин продуцируется больше, чем у кур ненасиживающих. Доказано, что одна из функций пролактина заключается в угнетении проявлений полового поведения; так, в период насиживания и вождения цыплят наседки не спариваются.

Кроме упомянутого, наседка отличается от остальных кур не только перерывом в яйцекладке, но и своим внешним видом и поведением. Перед клохтанием будущая наседка неохотно сходит с гнезда, долго в нем засиживаясь, клювом укладывает вокруг себя стебли соломы. Согнанная с гнезда, топорщит перья, отводит крылья, опускает голову к земле и издает характерные звуки (клохчет). В условиях экстенсивного птицеводства некоторые куры несут и насиживают яйца в бурьяне, а после выведения цыплят приводят их на двор.

Во время насиживания яиц наседка поворачивает их. Сигналом к этому служит повышенная температура скорлупы яиц, ведущая к перегреву кожи нижней части живота наседки. Яйца она поворачивает клювом.

Два или три раза за день наседка сходит с гнезда, чтобы поклевать корм и попить. Это непродолжительное охлаждение яиц расценивается как положительный момент, способствующий лучшему наклеву. Из всех видов сельскохозяйственной птицы куры наиболее заботливо ухаживают за цыплятами. В первые дни жизни цыплят или птенцов другого вида (если среди насиженных были такие яйца) наседка ходит в середине выводка, бдительно за ним наблюдая (рис. 14, 15) и энергично реагируя на каждый писк, нападает на приближающегося врага (даже ястреба), намеревающегося схватить цыпленка. Когда заблудившийся цыпленок громко пищит, наседка бросает выводок и бежит в направлении, откуда доносится писк. Отгоняет кур, находящихся поблизости от выводка, а также цыплят других наседок. Если же чужих цыплят одинакового возраста с ее собственными посадить к выводку в течение первых 3—4 дней после вылупления, наседка не проявляет к ним враждебности. После этого периода она уже начинает распознавать своих цыплят по внешним признакам, отгоняя чужих и даже своих собственных, если они отсутствовали дольше 10 дней. Наседка «учит» цыплят находить и клевать корм: найдя зерно, сзывает их, берет зерно в клюв и опять бросает на землю. Цыплята, наблюдая за поведением матери, повторяют эти действия, вырабатывая у себя еще один условный рефлекс (рис. 16 и 17). Заметив опасность (ястреба, кошку), наседка криком предупреждает цыплят, которые бегут в укрытие либо к наседке, находя убежище под ее крыльями.

После утоления голода наседка приседает (рис. 18), а цыплята, спрятавшись под ее крылья, дремлют и отдыхают.

С каждым днем инстинкт материнства слабеет, цыплята приобретают большую самостоятельность и по прошествии шести недель курица перестает о них заботиться. Спустя пять месяцев (считая от начала насиживания) у нее возобновляется яйцекладка.

Дикие индейки выбирают место для гнездования в малодоступных зарослях или на открытых площадках в значительном удалении от стада. Гнезда строят на земле, выстилая их сухой травой и листьями. Яйца сносят на протяжении 2—3 недель, а потом их насиживают. Если в течение дня наседка покидает



Рис. 14. Курица с выводком цыплят (фото Э. Павлины).



Рис. 15. Курица с выведенными ею утятами (фото Э. Павлины).



Рис. 16. Такую позу принимает цыпленок, увидев корм (фото Т. Гвары).



Рис. 17. Цыпленок склевывает корм (фото Т. Гвары).

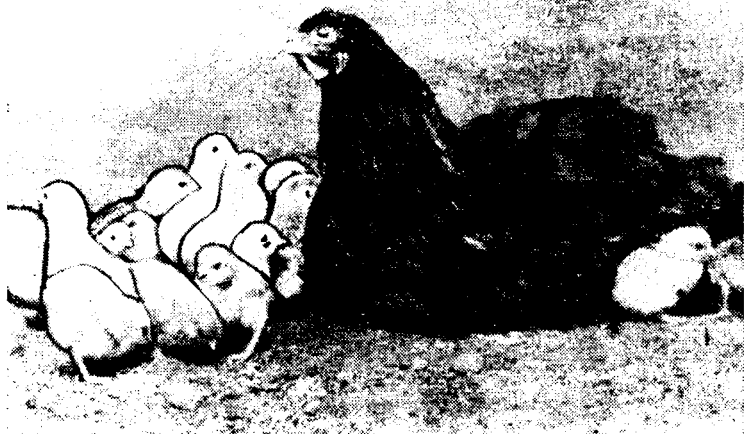


Рис. 18. Цыплята ищут укрытие под наседкой (фото Э. Павлины).

гнездо, чтобы прокормиться, то яйца прикрывает листвою.

Домашняя индейка, содержащаяся в птичнике или каком-либо другом помещении, перед снесенным яйцом медленно прохаживается вдоль его стен и ежеминутно издает характерный звук; чтобы получить больше яиц для насиживания, птицу надо ежедневно щупать и обнаружив в яйцевом яйце, запереть ее в клетку, пока она не снесет его. Собранные таким путем яйца кладут в подготовленное гнездо и сажают на него индейку, которая проявляет желание их насиживать. Индейка может насиживать 10—15 яиц. Процент оплодотворенных яиц достаточно высок, так как одна копуляция обеспечивает проникновение спермиев в яйцеклетку (и карногамию) в период последующих 5—6 недель.

Когда в индюшатнике нет искусственных гнезд для насиживания яиц, индейка строит гнездо сама. Вначале она выбирает место, обычно в углу клетки, потом застилает его соломой, сеном или перьями. В отличие от кур индейки очень осторожны при выборе места для гнезда, присутствие человека их пугает.

В период насиживания яиц перья индейки становятся более пушистыми. Проявляя защитные поведенче-

ские реакции, чтобы устранить противника, самка взъерошивает перья и издает предостерегающие звуки. После 27 дней насиживания выклеваются птенцы, которые через 8 часов уже обсыхают и проявляют желание передвигаться. В оптимальных условиях содержания вылупившиеся птенцы относительно сильны, и вскоре, после того как их пух подсохнет, вместе с наседкой покидают гнездо. Трехдневные индюшата уже поспевают за наседкой.

Индюшата узнают свою мать, как и она их, по «голосу». Такое взаимное общение очень важно, особенно для молодняка, так как индейка нападает на любого птенца, не подающего голос, и в связи с этим не может его идентифицировать. Исследования Шлейдта (цит. по Хейфецу, 1962) показали, что на других индюшат, если они находятся среди выводка, откуда доносится звуковой сигнал, индейка не нападает.

О приближающейся опасности индейка предупреждает звуковым сигналом, а в случае нападения, подобно курице, защищает выводок, атакуя противника когтями, хлопая крыльями, взъерошив перья и издавая устрашающие звуки.

Индюшата после утоления голода подходят к матери, прижимаются к ней, отдыхают или спят под ее крыльями.

В лесу, как сообщает Лазам (цит. по Хейфецу, 1962), индюшата в первые 4—5 недель жизни ночуют на земле, а позднее вместе с матерью на ночь взлетают на нижние ветви деревьев.

В условиях современного индейководства интерес для птицевода представляет не усиление у самок инстинкта насиживания (для вывода индюшат имеются инкубаторы), а повышение яйценоскости. Селекция, направленная на ослабление влияния генов, обуславливающих инстинкт насиживания, дает хорошие результаты: Хейл (цит. по Хейфецу, 1962) отмечает, что в неотсеleccionированном по этому признаку стаде стремление к насиживанию проявляли 67% индеек, в отсеleccionированном — только 9%. Однако если индейку такой ненасиживающей линии допустить к гнезду с яйцами, то она прекращает яйцекладку и на протяжении семи недель будет их насиживать. Гормоном, который эффективно подавляет инстинкт насиживания, является прогестерон.

Дикие утки перед сезоном яйцекладки и насиживания яиц соединяются в пары. Наблюдая за их поведением на воде, можно отметить, что у каждой самки есть свой партнер, который ее охраняет и отгоняет любого приближающегося к ней чужого, не имеющего пары, самца.

Место гнездования выбирают утки. Чаще всего они гнездятся среди камыша или на берегу различных водоемов, в углублениях, заросших травой, и даже в дуплах прибрежных верб. Во время поиска места для гнезда, продолжающегося 2—3 дня, каждую самку сопровождает ее партнер. В процессе этих поисков утки часто и громко крикают. После выбора места утка приступает к строительству гнезда, а селезень охраняет район «поселения». В это время у самца активизируются поведенческие реакции защиты выбранной территории. Самка же выстилает гнездо имеющимся поблизости материалом (сеном, листьями). Никогда для этой цели она не использует стебли кострики или волокна, в которых она сама или вылупившиеся птенцы могли бы запутаться лапами. Лишение их возможности двигаться равносильно смерти. Случается, первоначально выбранное место для гнезда утка оставляет, тогда она откладывает яйца вне его.

Дикие утки несут яйца только утром, домашние — и днем, и ночью. В этот период селезень находится рядом и, когда утка сидит на яйцах, патрулирует территорию. Дикая утка откладывает не более 8—14 яиц, потому что только такое количество может прикрыть своим телом и, следовательно, высидеть. Домашней утке, которая может снести несколько десятков яиц, тоже не подкладывают больше 10—15 штук, как и курице, которая насиживает подложенные утиные яйца.

Одновременно с началом насиживания яиц утка прекращает спаривание. В связи с этим деятельность семенников, а также половая активность селезня ослабевают, постепенно он линяет.

На протяжении дня утка один-два раза оставляет гнездо, чтобы покормиться и сходить к воде. По возвращении она с мокрым оперением сразу садится на яйца. Контакт насиживаемых яиц с водой способствует лучшей вылупляемости. Это явление, обнаруженное у диких уток и гусей, используется при инкубации яиц водоплавающей птицы (которые опрыскиваются водой).



По данным Эйхью (цит. по Хейфецу, 1962), в годы с обильными осадками выводится больше утят, а при весенней засухе их меньше. Установлено также, что облучение яиц солнечными лучами на протяжении 8 часов отрицательно влияет на вылупляемость птенцов. Поэтому утиные гнезда находятся в затененных местах. Дикая утка насиживает яйца от 21 до 28, а домашняя — в среднем 28 дней. На протяжении всего этого времени она не издает никаких звуков, чтобы не обнаружить место гнездования.

Вылупляющиеся птенцы пробивают скорлупу яйца (в экваториальной плоскости), ударяя по ней твердой частью клюва, а также помогая себе движением всего тела, особенно лапками. В этот период утка начинает чаще «подавать голос», вначале слабо, а затем все сильнее.

Когда утята покидают гнездо, селезни собираются в стаи и держатся вдали от уток.

### **АНТАГОНИЗМ И АГРЕССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ**

Антагонизм, наблюдаемый в группе животных одного и того же вида, связывается с агрессивностью индивида, отражающей генетически обусловленный темперамент.

Впервые наблюдения по этой теме провел в конце прошлого века Ф. Гольц. Гесс (цит. по Садовскому, 1973) показал, что формированием агрессивного поведения управляет средняя группа ядер гипоталамуса. Существует ряд центров, локализованных в разных частях головного мозга — в среднем, гипоталамусе и таламусе (промежуточный мозг), миндалевидных ядрах и гипокампе (конечный мозг) и действующих по способу интегрирования соответствующих нервных импульсов. Главным раздражителем служит объект агрессии, находящийся в пределах досягаемости чувственных восприятий животного, с участием анализаторов зрения, осязания и обоняния.

Агрессивность проявляется при обстоятельствах, мотивирующих драки, например, при соперничестве за предводительство над группой, к которой принадлежат конфликтующие животные, либо при занятии определенного (высшего) ранга в социальной иерархии стада. Ранг животного в стаде небезразличен ему — ведь чем

выше ранг, тем большие «привилегии» он обеспечивает, например, приоритет в покрытии самок и подходе к корму (и этим возможность выбора лучшего по качеству корма), занятии лучшего места для отдыха.

Кинг и Гарней (цит. по Хейфецу, 1962) определяют агрессивное поведение как проявление инициативы к драке, а Шейн и Форман (цит. по Хейфецу, 1962) описывают три его фазы: сближение, угроза и физический контакт.

Поза, принимаемая во время драки, одинакова у всех животных независимо от пола. А вот характер драк у самцов и самок различен; например, бараны очень упорны в драке, в то время как матки дерутся между собой менее ожесточенно и реже.

Среди многих видов поведения животных антагонизм имеет не последнее значение в условиях крупногруппового содержания. Постоянное беспокойство стада агрессивным животным (или группой животных) отрицательно сказывается на производственной эффективности.

Установлено, что драки чаще возникают между животными данного стада (аборигенами) и вновь прибывшими. Если стадо невыравнено по возрасту (коррелирующем с массой тела) и полу, то сначала устанавливается иерархия внутри отдельных групп, а именно среди самцов и самок, а также среди старших и младших по возрасту и лишь затем между группами, причем группа младших животных подчинена группе старших, самки — самцам. Исследование Нинзом и Эвбанком (1972) агрессивных поведенческих реакций показало, что искусственное изменение иерархии стада невозможно. Даже удаление вожака стада на короткое время (время, после которого наступает окончательный разрыв связей со стадом, неодинаково у разных видов) безрезультатно, потому что после возвращения он вновь занимает в иерархии стада ранее принадлежавший ему ранг.

В условиях современного интенсивного ведения скотоводства проблем, связанных с соперничеством между быками-производителями, не возникает, так как их содержат на станциях искусственного осеменения. поголовье животных товарных хозяйств состоит только из телок и коров. Исключение составляют лишь стада мясного скота. Конфликты в них предупреждаются со-

держанием в стаде только одного быка, которого заменяют через определенное время другим. Иногда самцы сами разделяют стадо коров на группы и не соперничают между собой — более слабый без драки уступает сильному. Быки мясных пород не проявляют агрессивного темперамента, их драки (при отсутствии рогов) — своеобразные физические упражнения, способствующие поддержанию хорошей племенной кондиции.

Если бык или корова не хотят уступить (спастись бегством) приближающемуся более сильному противнику, они демонстрируют свое превосходство, отталкивая головой более слабого (фаза угрозы), после чего начинается драка (фаза физического контакта). Животные, готовые вступить в драку, отходят друг от друга на некоторое расстояние (всегда пятясь), чтобы иметь возможность наблюдать за противником, с опущенной к земле головой, издавая характерный рев. Заняв выгодную позицию и крепко держась на ногах, начинают атаку. Во время драки поднимают хвост, стремительно ударяют друг друга головой (основанием рогов), пытаясь столкнуть противника с места боя (рис. 19). Чем меньше отличаются соперники по массе,



Рис. 19. Позиция быков во время драки (фото Я. Войцеховского).

темпераменту и силе, тем дольше продолжается стычка. Шейн (цит. по Хейфецу, 1962) указывает, что корова, потерпевшая поражение в драке, снижает удои на 5%.

Проявление антагонизма среди коров наблюдается при введении в стадо новых особей (закупленных или возвращенных после длительного отсутствия). Кратковременное отсутствие животного (не более 14 дней), например перевод в родильное отделение, не вызывает такого отчуждения.

Исследования, выполненные Бюссоном (1975), показали, что взаимоотношения в группе крупного рогатого скота устанавливаются в течение 5 минут на 84%, а за два часа иерархия стада определяется полностью. Было отмечено, что у 48% животных взаимоотношения устанавливаются без драк, у 19% — в результате нанесения удара противнику, у 13% — в результате бегства от атакующего животного и 20% — являются результатом состоявшейся драки. Изменение направления агрессии — нападение более слабого побежденного противника на более сильного, агрессивного — явление редкое (5%). Установившаяся иерархия в 9% случаев подвергалась изменениям. Автор выражает мнение, что иерархия в большей степени обусловлена «взаимной оценкой физических возможностей противника, его внешнего вида или других признаков, чем непосредственной пробой сил». Наблюдая за стадом телок, перемещаемых каждые 8 часов из группы в группу, автор насчитал на протяжении 180 часов 12481 случай контактов между животными. 62,5% этих встреч носило агрессивный характер (драки, удары, бегство), а 37,5% — неагрессивный (обнюхивание, облизывание). Наибольшее число конфликтов отмечено среди животных, занимающих в стаде доминирующее положение, наименьшее — между парами самых слабых. Если животные при встрече обнюхивают друг друга, то чаще всего предметом внимания являются половые органы (69,56%), затем бока и спина (10,4%), зад (7,45%), слизистые оболочки (6,92%) и другие части тела (5,73%). Если контакты ограничивались облизыванием друг друга, то каждая телка на протяжении 9 часов наблюдения облизывала или была облизана в среднем 5,7 раза. В 60,7% случаев облизывающая телка занимала в стаде доминирующее положение. Продолжительность драк в случае их возникновения была от

2 секунд до 45 минут (81,93% стычек продолжалось менее 30 секунд). 55,5% драк между телками возникло спустя 30 секунд от момента встречи.

Необходимость перегруппировки коров при беспривязно-боксовом содержании их в группах (например, новотельные, сухостойные, в разгар лактации) всегда приводит к антагонизму. Во избежание тяжелых травм взрослым животным удаляют, а молодняку выжигают рога и, кроме того, стараются комплектовать стадо большей частью животными комолых пород. Еще один путь, с помощью которого можно воспрепятствовать постоянному перемещению коров из группы в группу, заключается в разделении стада на два гурта по уровню кормления. Этот способ описан в разделе о поведении животных в условиях крупногруппового содержания.

В стаде овец антагонизм проявляется в основном между животными одного и того же возраста и пола. Как правило, животные старших возрастов занимают лидирующее положение, а младшие — подчиненное. Например, в маточной отаре вожаком является самая старая матка с наибольшим числом потомков. Ей подчиняются остальные матки и молодняк. В отаре баранов предводительствует сильнейший, как правило, это старший по возрасту более крупный самец, энергично действующий в самих схватках. Молодые подчиненные и старшие бараны уступают ему без драки. Между овцами и баранами драк не бывает.

Антагонизм между баранами, содержащимися совместно с матками или даже отдельно, усиливается в случной сезон. Стимулом служит матка в охоте, которую самцы распознают визуально и при помощи обоняния и слуха. В это время они проявляют беспокойство, возбуждены и атакуют друг друга, потому что доминирующий в стаде баран стремится отделить маток в охоте от остального стада. Подчиненные самцы следуют за группой этих маток, избегая, однако, конфликта с доминирующим бараном.

Случается и так, что один из баранов не хочет уступить доминирующему, в результате чего происходит драка. Перед атакой противника, пятясь, удаляются друг от друга на расстояние до 10 м, а затем на полной скорости сталкиваются головами. Равноценные по силе противники не прекращают драки после первого столк-

новения, а возвращаясь на исходные позиции, вновь атакуют друг друга. Первоначально удары головой следуют через 15—20 секунд, но со временем становятся реже. Драка продолжается от нескольких десятков секунд до нескольких десятков минут. Если равные по силе противники отказываются от дальнейшей драки, то после последней схватки, прижавшись боками, голова к голове, и напирая друг на друга, они уходят с поля боя. В таком положении оба противника гарантированы от внезапного нападения со стороны одного из них. Но так как не было ни победителя, ни побежденного, новый конфликт возникает при первой же случайной встрече. Если противники оказались не равными по силе, то более слабый, получив удар, наклоняет голову и уходит с поля боя сразу же после первого столкновения. Слабый баран, занимающий подчиненное положение, вообще не принимает вызова и отходит, как только увидит угрожающего ему противника.

Драки среди лошадей возникают только в определенных условиях и между животными одного пола, занимающими аналогичный ранг в иерархии стада. Между молодыми еще неполовозрелыми особями, а также между взрослыми кобылами нередко случаи дружбы. Такой дружбы не наблюдается между жеребцами в случной период при табунном содержании. Животные, находящиеся в дружбе, занимают в иерархии стада одинаковый ранг, вместе пасутся и отдыхают.

В табунах лошадей, содержащихся свободно в степях или прериях, жеребцы ведут себя особенно активно и наиболее сильно антагонизм между ними проявляется перед началом случного сезона. В это время устраиваются драки за предводительство над табуном кобыл. Каждый из соперников использует в драке зубы и передние и задние конечности, старается приблизиться к противнику, схватить его зубами за шею и сбить с ног, а находясь в выгодной позиции, пытается копытами задних конечностей сильнее ударить соперника, целясь в область грудной клетки. Во время драки соперники поднимаются на дыбы и, стоя против друг друга, наносят себе взаимно удары копытами, кусаются и издают громкие звуки, напоминающие визжание. Победивший жеребец отгоняет от кобыл всех остальных лошадей, за исключением жеребят, находящихся еще с матками. Будучи лидером такого табуна, жеребец

атакует любую особь, которая пытается посягнуть на завоеванный им ранг. В табун принимают исключительно кобыл в охоте.

Если понаблюдать за табуном кобыл, в котором присутствует жеребец, то может создаться впечатление, что он является вожаком. Однако эту роль так же хорошо может выполнять кобыла. Жеребец же, удерживая функцию доминирующей особи, оберегает табун и одновременно принуждает его к подчинению, например, при передвижении с места на место (миграции). Поэтому Хейфец и др. (1962) высказывают мнение, что функцию доминирования не следует отождествлять с предводительством в табунах.

Между кобылами драки не носят такого ожесточенного характера, как между жеребцами. Они ограничиваются несколькими ударами, обычно копытами задних конечностей. Более слабые из них вынуждены подчиниться и оставить поле боя.

В традиционных условиях, когда кобылы находятся на пастбище совместно с меринами, дело редко доходит до ожесточенных драк. Чаще подчиненная лошадь убегает от приближающегося доминирующего животного.

Хейфец и др. (1962) различают четыре фазы процесса знакомства двух лошадей:

а) животные кружат друг возле друга на близком расстоянии;

б) соприкасаются храпом;

в) соприкасаются мордой и обнюхивают друг друга область корня хвоста;

г) заключительная реакция взаимного изучения.

Если «принято решение» о взаимной переносимости, то в последней фазе лошади пощипывают друг друга загривок. Если же встреча вызвала антагонизм, то уже в третьей фазе (во время соприкосновения) животные издают короткий резкий звук, быстро поворачиваются друг к другу крупом и обмениваются ударами задних конечностей.

Между жеребятами игры наблюдаются чаще, чем драки, однако в процессе погони и приставаний друг к другу, сопровождающихся пощипыванием и ляганием, также происходит оценка физической силы, что, в свою очередь, приводит к выявлению в группе доминирующего животного.

В стаде свиней проявления антагонизма присущи обоим полам. У маток он выражается не в такой острой форме, как у хряков. Первые признаки антагонизма появляются уже у двухдневных поросят, которые используют зубы (резцы) в драках с членами своего гнезда за доступ к материнским соскам. Драки прекращаются, как только соски окажутся занятыми. Случаи поранений наблюдаются и в более позднем возрасте во время игр, которые поросята часто затевают между собой или с посещающими их сверстниками из других пометов.

Фрейзер [42] выделяет два типа агрессивного поведения: укусы и удары головой. Ожесточенные драки происходят среди взрослых, не знакомых между собой хряков, когда каждый из них не хочет уступить, то есть подчиниться доминирующему в стаде. При первой встрече они кружат друг возле друга. В это время происходит взаимная оценка сил. На спине вдоль линии хребта поднимается щетина, голова и уши подняты, животные издают громкое хрюканье. Во время нападения они кусаются, то есть наносят удары клыками, от которых возникают глубокие раны (в области лопаток), скрежещут зубами, выделяют много слюны (в виде пены). Нападающий хряк старается также схватить зубами за ногу или ухо противника, напирает на него головой или туловищем (боком), сясь вытолкнуть с поля боя. Каждая из сторон старается занять более выгодную исходную позицию и атаковать противника спереди, поэтому перед каждым возобновлением атаки противники зрительно «примериваются», раскачиваются, уменьшая дистанцию, и наносят удары внезапно. Атаки следуют одна за другой, потому что равные по силе хряки неохотно уступают поле боя. Драка может продолжаться до 60 минут. Выигрывает физически более крепкий и более опытный хряк, ранее уже участвовавший в драках. По окончании поединка хряки обливаются кровью, их лопатки глубоко травмированы клыками. Несмотря на то что побежденный убегает, в дальнейшем он все равно подвергается нападению победителя. Драки не происходит, когда один из самцов признает «высшее положение» другого и уступит ему; тем самым сохраняется установленная иерархия. Если в драке участвуют хряки не равные по силе, то их социальный ранг устанавливается очень быстро, иногда



даже через 20 минут. Как правило, победителем выходит тот, который атаковал первым.

Если хрюков размещают в соседних загонах, то в первые дни они ведут себя очень беспокойно: бегают, хрюкая и обильно выделяя слюну, вдоль разделяющей их стенки, пытаясь атаковать друг друга. Только мощная перегородка может предохранить проникновение их в чужой загон.

Степень выражения агрессивности зависит не только от пола, но и от породы, что свидетельствует о генетической обусловленности этого поведенческого признака.

Между свинками драки не столь ожесточенные, как между хрюками. Свинки ограничиваются тем, что отталкивают друг друга от кормушки или с логова. В группах, состоящих только из свинок, драки возникают чаще, чем в смешанных группах (с хрючками).

Антагонистические отношения среди половозрелых маток возникают тогда, когда после отъема поросят их комплектуют в более крупные группы (по несколько голов или десятков в одном станке или на одном выгуле), что приводит к дракам за ранг в иерархии стада, которая устанавливается на протяжении 48 часов. Формированием групп из незнакомых между собой (но одинаковых по развитию) маток и размещение их в новых для них помещениях предотвращают эти драки. В таком случае внимание животных сконцентрировано в основном на изучении нового окружения. Возвращение в группу с установившейся иерархией некоторых особей, отсутствовавших всего 2—3 дня, сопровождается драками, в которых отношения между животными устанавливаются заново: такие, как были раньше, или другие, если за это время ухудшилось физическое состояние одного из животных.

Антагонизм между свиньями — важная особенность с хозяйственной точки зрения, так как на свинофермах постоянно происходят:

а) перемещения — в станки для опороса, на выгул с поросятами после опороса, а затем в групповые станки после отъема поросят;

б) объединение поросят, предназначенных на племя;

в) объединение в группы животных, предназначенных на откорм.

Травмы, полученные в драке, портят шкуру животного и могут значительно ухудшить качество туши.

Поэтому при комплектовании новых групп животными из разных гнезд нужно учитывать их поведенческие реакции. Во избежание ожесточенных драк незнакомых между собой животных размещают в новых для них помещениях, а впоследствии по мере роста и увеличения массы тела, переводят в другие станки животных только одного гнезда, с меньшей плотностью размещения.

Из исследований Брианта и Эвбанка (1972) вытекает, что в небольших группах, где на каждое животное приходится большая площадь помещения, поединки происходят реже. Мак-Брайд (цит. по Брианту и Эвбанку, 1972) выдвинул тезис, что отдельные животные по мере роста их поголовья и нагрузки на единицу площади стремятся обеспечить себе определенное пространство и поэтому проявляют повышенную агрессивность. Вычисленная величина этой площади может служить показателем «социального стресса» в группе и относительного влияния плотности размещения данных животных на их поведение.

Количество животных, приходящихся на единицу площади, Франк (1953) назвал «фактором плотности». Достигая определенной величины, он вызывает состояния раздражения (стресс), способствующие активизации части животных и «запуску» приспособительных механизмов, связанных с напряжением, а затем нарушением деятельности желез внутренней секреции, прежде всего системы гипофиз — кора надпочечника. Это приводит, в частности, к проявлению среди свиней каннибализма: массового пожирания больных особей их здоровыми соплеменниками. Очевидно, кроме «фактора плотности», на проявление каннибализма влияет и ухудшение химического состава воздуха как результат повышенной плотности животных.

Проявления антагонизма у домашней птицы не менее ярко, чем у млекопитающих. Конкурирующие особи, угрожая, клюют друг друга и дерутся между собой. Победенный противник спасается бегством. В конечном счете в стаде устанавливается социальная иерархия, которая получила название «порядка клевания» (англ. — peck order). Особь, занимающая главенствующее положение в стаде, может угрожать другим и клевать их, но остальные, зависимые члены сообщества, на нее не нападают и беспрекословно подчиняются ей.

Как и у некоторых других видов сельскохозяйственных животных, драки могут возникать только между особями одного пола. Самцы, будучи физически сильнее и занимая высший ранг в стаде, не клюют самок. В связи с этим в стадах, состоящих из особей обоего пола, установление иерархии происходит отдельно в группах самцов и самок.

Хейфец (1962) отмечает семь факторов, обуславливающих достижение высшего социального ранга в стаде птицы:

а) масса тела или сила (при аналогичных других показателях);

б) способность устрашающе воздействовать на других, обеспечивающая такой особи превосходство в стаде без драки;

в) более быстрое возвращение одного из противников к психическому равновесию и фактор внезапности в нападении;

г) состояние здоровья, упитанность и оперение;

д) возраст, с которым связана ловкость, физическая выносливость;

е) место драки (свой двор дает преимущество);

ж) равенство в силе, проявленное в драке на чужой территории, дает особи преимущества на собственной.

Наблюдение за поведением цыплят показывает, что агрессивность развивается у петушков раньше, чем у курочек, и частота клевания у первых тоже выше. С возрастом она увеличивается и на протяжении 10—15 недель совместного пребывания молодняка обоего пола в одном помещении устанавливается иерархия в каждой половой группе. При этом, как указывает Хейфец (1962), цыплята, содержащиеся индивидуально в полной изоляции, менее склонны к общественной жизни.

Конфликты среди кур происходят только тогда, когда встретившийся противник не хочет уступить дорогу. Ход стычки и используемые приемы аналогичны независимо от пола и возраста соперничающих особей. Они становятся друг против друга, вытягивают вперед шею и слегка наклоняют ее к земле. Шейное оперение взъерошено, а крылья немного отведены от туловища (рис. 20). В течение 10—20 секунд противники прицеливаются, слегка поводя по вертикали шей, а затем следует атака: обе птицы подсакивают вверх и



Рис. 20. Позиция петухов перед дракой (фото Э. Павлины).

вперед, стараясь шпорами выдвинутых вперед ног ударить противника. Атаки следуют с интервалом в 10—20 секунд, причем обе дерущиеся стороны после каждого нападения выбирают себе более выгодную позицию для повторения прыжка. В этой фазе драки взрослые петухи, кроме когтей, пускают в ход и шпоры (которые с возрастом становятся все более крепкими и длинными), однако не клюют друг друга. Клевать друг друга они могут в других фазах драки— при встрече в виде угрозы (отпугивания) или в конечной фазе драки, когда оба противника устали и один из них уже начинает отступать.

Постоянно атакуемой целью является голова и грудь, поэтому после драки гребень, сережки и лицевая часть бывают залиты кровью. Поединки цыплят и кур менее ожесточенны, непродолжительны и не столь «эффективны».

После установления иерархии внутри группы одного и того же пола драки прекращаются. Они возобновляются, когда в стаде появляются новые особи. В это время каждый старый член группы атакует вновь прибывшего, что в конечном счете приводит к новой градации в рангах членов стада. Трусливые особи избе-

гают потасовок, уступают, в связи с чем и занимают более низкий ранг. Появление в стаде с установившейся уже иерархией новых особей может привести к утрате вожаком первоначального ранга, так как интенсивные бои с каждым пришельцем доводят его до состояния сильного изнеможения. Доказано, что у петухов, выпущенных в чужое стадо, возрастает продукция адреналина и увеличивается масса надпочечников (реакция тревоги систем приспособления к стрессовой ситуации).

Птица, добровольно отказавшаяся от драки или оставшаяся побежденной, прячется в свободных местах, то есть местах, не занятых «хозяевами». Обычно это свободные участки насеста, гнезда или худшие места, например, возле постоянно отворяющихся дверей или проходов. В исключительных случаях это могут быть также слабо освещенные углы птичника.

Полная ассимиляция вновь прибывших особей наступает на протяжении 1—2 недель. Подтверждается это совместными (в одно и то же время) с членами стада (хозяевами) подходами к кормушкам и поилкам. Исследование показало, что вновь прибывшие куры, выпущенные в стадо с установившейся социальной иерархией, в большей мере снижают яйценоскость, чем те, которых выпускают в свободное помещение. Поэтому вновь прибывшую птицу нужно размещать в свободных помещениях, а если это невозможно, то отрегулировать ее количественное отношение таким образом, чтобы «хозяев» было меньше, чем новоприбывших. Это также вызывает снижение яйценоскости, но лишь, как указывает Хейфец (1962), на непродолжительное время и то у 25% поголовья.

Кроме приведенных факторов, которые обуславливают определенный ранг в стаде, важную роль играет время пребывания в данном помещении: чем оно дольше, тем выше место особи в иерархии.

Во избежание проявлений антагонизма и его последствий, например при клеточно-батарейном содержании несушек, групповые клетки заменяют на индивидуальные. Проблема эта рассмотрена в разделе, посвященном поведению животных на современных крупных товарных фермах.

Проявление антагонизма у индеек в принципе аналогично его проявлению у кур. У той и другой птицы

этот поведенческий признак проявляется между особями одного и того же пола. Иерархия среди индеек устанавливается отдельно в группе самцов и в группе самок.

Среди молодняка не бывает конфликтов до трехмесячного возраста. Эпизодически наблюдаемая в этот период агрессивность служит скорее признаком физической подготовки. Только после шестимесячного возраста в их поведении наблюдаются позы, носящие характер угроз, и настоящие поединки, которые приводят к формированию иерархии в стаде. После этого бои прекращаются.

Приемы драки у самцов и самок аналогичны, однако самцы дерутся более бурно. Столкновение происходит только тогда, когда кто-либо из встретившихся особей одного пола не хочет уступать другому (рис. 21). Перед дракой противники медленно кружат друг около друга (рис. 22) и подают отрывистые вибрирующие звуки высокого тона. В следующей подготовительной фазе атаки они останавливаются один против другого, сокращая дистанцию и прекращая издавать звуки. Кораллы, как и неоперенная часть головы, сильно набухают, становятся пурпурными, свисают со лба. Перья не взъерошены, лишь, крылья слегка отведены от туловища и несколько опущены, но не касаются земли. Рулевые перья хвоста чуть распушены веером и удерживаются под углом  $35^\circ$ , голова высоко поднята (рис. 23). Направляясь друг к другу, противники подпрыгивают (иногда один из них опережает другого), вытянув вперед лапы и расставленными пальцами, как граблями, «скребут» по телу противника, ранят его когтями. Каждый из атакующих старается дотянуться до неоперенных участков шеи и головы (рис. 24). Слабо развитые шпоры не наносят особо серьезных повреждений. После нескольких (иногда нескольких десятков) прыжков, когда противники устали, более сильный из них чаще дотягивается клювом до шеи и головы слабого. Об отказе от драки более слабый противник сигнализирует наклоном головы к земле. Победитель, несмотря на это, еще несколько секунд клюет голову поверженного, провоцируя его поднять ее вверх. Даже когда побежденный уходит с поля боя, победитель продолжает его преследовать на протяжении определенного времени, иногда даже целого часа. По окончании драки неоперенная поверхность



Рис. 22. Пoза индюков при встрече — крушение (фото Э. Павлицы).



Рис. 22. Пoза индюков при встрече — крушение (фото Э. Павлицы).



Рис. 23. Позиция индюков при встрече — подготовка к драке (фото Э. Павлины).



Рис. 24. Позиция индюков во время атаки (фото Э. Павлины).



шей и головы птиц бывает изранена и кровоточит, особенно у побежденного.

Иерархия в стаде самок более стабильна, чем у самцов. У последних даже в результате эпизодических драк, происходящих в уже устоявшемся стаде, может измениться ранее установленный ранг. Каждое поступление в стадо новой особи вызывает новые драки и может стать причиной изменения существующего социального порядка. Новую птицу атакует прежде всего вожак.

Положение птицы в большом стаде определить нелегко, однако с большей степенью вероятности на это указывает размер поверхности туловища, лишенного оперения (в результате выклевывания доминирующей птицей). Вычисленный коэффициент корреляции составил 0,65 (Хейфец, 1962).

Наблюдение за агрессивным поведением индеек разных пород и их помесей дает основания к предположению, что этот признак наследуется по промежуточному типу и полностью обусловлен генотипом особи.

Проявление антагонизма у уток не отличается таким разнообразием и буйностью, как у кур и индеек. У молодняка он проявляется во время занятия места у кормушки и поилок, более сильные отгоняют слабых, хватая их клювом за спину или шею. И среди взрослой птицы доминирующие в стаде особи хватают клювом подчиненных за затылок, оперение крыльев и спины, выдергивая перья.

Более активно эти поведенческие реакции проявляют селезни во время копуляции (в сезон спаривания), особенно когда формируются группы (без самок) с целью взятия спермы для искусственного осеменения. Состояние оперения селезней при драках и после их прекращения (осенью) показано на рисунках 25 и 26.

### **ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ТИПИЧНОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Под нетипичным поведением животных нужно понимать проявление у некоторых представителей данного вида отличительных, не наблюдающихся у их сородичей, реакций. Существует большая вероятность того, что причиной появления этих отличий служит воздействие определенных элементов искусственной



Рис. 25. Селезень в брачный период — оперение потеряно в драках (фото Т. Држимуховского).



Рис. 26. Селезень по окончании брачного периода (с полным оперением) (фото А. Палаша).

среды, созданной человеком для разводимых им животных. На проявление такого поведения оказывает также влияние взаимодействие между генетической обусловленностью темперамента животного и действующими на него факторами внешней среды. Доказательством, частично подтверждающим этот взгляд, является ничтожное количество случаев нетипичного поведения, наблюдаемого среди диких животных. Они обитают в естественной среде, где в отличие от искусственно созданных человеком условий не бывает такой значительной концентрации животных. Природная среда благодаря соответствующему химическому составу воздуха, освещению и солнечному излучению, а также редким контактам с человеком оказывает положительное влияние на животных. Необходимость поиска корма и воды, обеспечение собственной безопасности (необходимость избегать врагов) не способствует проявлению извращений (врожденных или приобретенных), так как они не испытывают той монотонности существования, которая характерна для их одомашненных сородичей.

Со времени одомашнивания животных частота проявлений нетипичного поведения постоянно возрастала, а внедрение новых методов разведения, содержания и использования животных способствовало этому.

Именно повышенная концентрация животных может служить причиной подражания «извращениям».

Среди определенных видов сельскохозяйственных животных усиление проявлений нетипичного поведения и разнообразие его форм особенно значительны и кажутся связанными с уровнем умственного развития. Так, ряд «извращений» наблюдается в поведении лошадей, но их меньше у овец. Поэтому, как отмечает Ольбрыхт, в конюшнях, где содержат лошадей чистокровной верховой породы, с целью предотвращения распространения нетипичного поведения в проход между боксами выпускают козла, который, прохаживаясь вдоль них, «развлекает» лошадей своим присутствием и поведением.

Анализ отклонений в половом поведении животных (не только сельскохозяйственных) показывает, что эти отклонения аналогичны тем, которые проявляются у лошадей (Фонберг, 1974).

Нетипичной является повышенная возбудимость, наблюдаемая у некоторых быков-производителей, содержащихся в боксах на выгуле, которая проявляется в сильном реве, подбрасывании передними конечностями песка, покрывающего пол бокса, опускании на «колени» (на запястья) и бодании земли рогами. Некоторые быки занимаются онанизмом, как правило, это происходит утром, после пробуждения ото сна.

Нетипичным считается поведение коров, которые на пастбище высасывают друг у друга молоко из вымени, что приводит к хозяйственным потерям (меньший удой). Некоторые авторы высказывают мнение, что это результат кормления телят молоком из поилок с сосками, установленных в местах выпойки на высоте вымени коровы. К нетипичному поведению можно отнести явление секретиции молока у телки красно-пестрой равнинной породы, описанное Ольбрыхтом и др. (1957). Эта телка, не будучи никогда покрытой и стельной, в результате сосания ее телятами, находящимися с ней в одном загоне, начала продуцировать значительное количество молока: в период 1945/1946—1954 гг. постоянно давала за сутки 9—16 л молока 4,0%-ной жирности.

Телята, отнятые от матерей, сосут друг у друга ушные раковины или препуций (бычки).

Хейфец и др. (1969) приводят ряд примеров нетипичного поведения у лошадей и отмечают, что отучить их от этого трудно. Если после устранения беспокоящего фактора и исчезновения вызванной им поведенческой реакции лошади снова подвергаются его воздействию, то они опять начинают вести себя нетипично. Авторы рекомендуют в качестве метода отучения устранение причины, вызывающей беспокойство, а также поощрение животных после исчезновения нежелательной привычки. Физическое же наказание ожидаемого эффекта не приносит.

К часто встречающимся нарушениям в поведении лошадей относятся:

а) неврозы, возникающие на почве физических стрессов (проявляются в повышенном потоотделении, дрожании, моргании глазами, слюноотделении), отсутствия аппетита, беспокойства, сопровождаемого агрессивностью, ослаблении зрения и слуха; лошадям, подверженным неврозам, присущи такие привычки, как облизывание губ, раскачивание, утаптывание конечностями земли, движение по кругу;

б) вставание на дыбы;

в) козление — выбрасывание во время галопа вперед и вверх задних ног при одновременно опущенной к земле голове;

г) неуправляемость — то есть отсутствие реакции на останавливающие знаки и сигналы;

д) норовистость — отказ идти вперед или выйти из конюшни;

е) прикуска (аэрофагия) — дурная привычка, причины которой недостаточно выяснены; значительно распространена среди лошадей и проявляется в захватывании зубами края кормушки или другого неподвижного предмета и заглатывании воздуха. Аэрофагия приводит к нарушению прикуса вследствие истирания передней стенки резцов. Причиной ее может быть ранний отъем от маток, недокорм в зрелом возрасте;

ж) «ткачество» — выполнение головой и шеей ритмичных, маятниковообразных движений вверх-вниз, при расставленных передних ногах; таких лошадей называют «ткачами», и подобным образом они ведут себя перед кормежкой или мочеиспусканием и дефекацией (одной из причин является беспокойство, вызываемое другими лошадьми или обслуживающим персоналом);

з) кусание — порок, проявляющийся обычно у лошадей с тонкой кожей во время запрягания или чистки брюха щеткой, а также при надавливании боков ногами всадника;

и) пугливость — сильная впечатлительность и резкое реагирование на раздражители внешней среды — проявляются в основном у лошадей со слабым слухом.

Аномалией другого типа является онанизм или гомосексуализм, наблюдаемый у жеребцов, содержащихся в конюшне.

Среди свиней распространено явление каннибализма. Животные разрывают друг у друга ушные раковины и откусывают хвосты, а свиноматки после опороса поедают поросят. Предположение, что причиной этого служит гиподинамия свиней, наблюдающаяся в условиях интенсивного ведения хозяйства, не нашло научного подтверждения.

Результаты исследований по этологии (опубликованные в Riv. Suinicolt., 1975) указывают на взаимозависимость между концентрацией  $\text{CO}_2$  и  $\text{NH}_3$  в воздухе свинарника и нарушением баланса белка и энергии в рационе. Концентрация  $\text{CO}_2$  и  $\text{NH}_3$  возрастала одновременно с повышением плотности свиней в помещениях и тогда проявлялась их агрессивность. Это приводило к нарушению иерархии в стаде, что часто вызывало проявление каннибализма.

У кур нетипичное поведение проявляется в выклевывании друг у друга перьев из хвоста, а затем расклеве задней части туловища. Перья выщипаны так тщательно, что эта часть тела птицы совершенно оголена и сильно гиперемирована. Одни авторы считают главной причиной этого недостаток экзогенных аминокислот в рационе, другие — связывают это с освещением птичника. Поэтому в современных птичниках с глубокой подстилкой применяют искусственное (при отсутствии окон) и дозированное освещение. Снижение освещенности (или применение красных ламп) предотвращает массовое проявление каннибализма. Одной из причин внедрения клеточно-батарейного содержания несушек как раз и было распространение привычки выклевывать перья друг у друга.

Индейки, как и куры, проявляют склонность к выклевыванию перьев хвоста и вокруг основания шеи. Как сообщают Хейфец и др. (1969), эта приводящая к

каннибализму привычка особенно свойственна индейкам некоторых инбредных линий, а также их помесям. Физически слабые особи из-за постоянных нападений бывают так истощены, что не в состоянии держаться на ногах, падают и могут быть насмерть заклеваны другими индейками.

В проведенном наблюдении за утками автор установил, что селезни пекинской породы и мускусной утки, создающие отдельные группы в период спаривания, были так возбуждены, что выклевывали друг у друга перья хвоста, покровные перья крыльев, шеи и спины. Полностью оперение восстанавливается только по окончании сезона размножения.

### **ПОВЕДЕНИЕ СТАДНЫХ ЖИВОТНЫХ**

На основе анализа поведения одомашненных животных можно констатировать, что признак стадности был одним из главных факторов, способствовавших одомашнению диких предков современных сельскохозяйственных животных; все они принадлежали к видам, живущим стадно. Мальсбург (1924) писал, что «психика этих животных в результате отказа от привилегий индивидуального самоуправления в пользу некоторым образом общественного интереса стада, подчиняющегося воле и приказам своего вожака, более подготовлена к тому, чтобы покориться условиям неволи, созданным человеком». Для примера перечислим виды диких животных и птиц, ведущих одиночный образ жизни, которые так и остались неодомашненными: лисица, заяц, голубь-витютень, обыкновенная горлица, хищные птицы и другие.

Деятельность, обеспечивающая возможность формировать группы и поддерживать их целостность, опирается на знание социального поведения животных. Внутривидовое социальное поведение проявляется в зависимости от вида в определенные периоды либо на протяжении всей жизни особи. Различия в поведении отдельных стад обусловлены взаимодействием двух противоположных, а именно афиляционных (социальных) и агонистических наклонностей отдельных членов группы. Афиляционные действия животных включают формирование новых стад или групп и присоединение к уже существующим, а также сотрудничество

внутри группы между ее членами, в том числе установление иерархии в стаде. Агонистические же действия, складывающиеся из агрессивного или оборонительного поведения (например, самцов), проявляются в связи с половой деятельностью и размножением. При отсутствии таких физиологических состояний, как голод или половое влечение, агрессивность проявляется в минимальной степени либо не обнаруживается совсем.

Альтман (1970) считает, что у овец сексуальные и родственные связи служат основой для формирования групп. Но афилиционные отношения между родителями и потомками могут внезапно прекратиться при достижении последними половой зрелости и самостоятельности.

Четкие признаки социальной принадлежности обнаруживаются и у животных, содержащихся в малочисленных группах. Однако иногда у животных определенных пород в пределах вида независимо от численности группы не проявляется стадного признака поведения (например, овцы фризской породы).

Под понятием «поведение животных в стаде» Карпентер (цит. по Хейфецу, 1962) понимает взаимные отношения двух или большего числа животных и вытекающую отсюда модификацию поведения особи. В крупнотоварных хозяйствах, где животных разных видов содержат отдельно и не выпасают на одном и том же пастбище, это определение будет относиться к внутривидовым взаимоотношениям. Не объединяют в одну группу племенных и откормочных животных, так как последние в случае кастрации в ограниченной степени проявляют признаки социального поведения. Социальное поведение может реализовываться в неполной мере при применении искусственного осеменения (отсутствие самцов в стаде) или инкубации яиц птицы (отсутствие наседки и, следовательно, проявления материнских форм поведения).

Устоявшееся стадо животных представляет собой, по мнению Эрнста и др. (1973), единое целое, которое проявляет себя в разнообразных поведенческих механизмах (зрение, слух, обоняние, осязание). Последние служат пониманию друг друга в различных ситуациях (например, сигнал о присутствии неприятеля или отыскании корма, проявление рефлекса кормления молодняка или отыскивания матери). При установившейся



иерархии число конфликтов между членами стада сокращается. Доминирующие особи удерживают свои позиции не обязательно проведением постоянных схваток, для этого бывает достаточно выполнения определенных ритуальных жестов и движений. Иногда в результате конфликта между двумя особями может измениться сложившаяся иерархия в рамках всего стада.

Как показал Бюссон (цит. по Эрнсту и др., 1973), иерархия в стаде полностью нарушается при отсутствии физического контакта между особями, ограничение же контакта (например, путем устройства разделительной перегородки) лишь уменьшает отрицательное воздействие иерархии, систем социальной зависимости (подчинения) на животных. Существование таких иерархических систем среди сельскохозяйственных животных, содержащихся в стаде, вынуждает животновода при формировании групп соответственно подбирать животных, учитывая такие признаки, как вид, порода, возраст, пол, масса тела, наличие рогов, физиологическое состояние (стельность, период лактации и т. д.). Между сверстниками соперничество проявляется в более острой и продолжительной форме. В группах, состоящих из животных разного возраста, телосложения или массы, число конфликтов было бы меньше, но это имело бы отрицательные последствия для других хозяйственно-важных признаков (например, среднесуточного прироста массы). Поэтому стада такого типа в промышленном животноводстве не формируются. В группах, состоящих из одних свинок, отмечены наиболее ожесточенные драки, чего не наблюдается в группах, состоящих из поросят обоего пола. Поэтому рекомендуется комплектовать группы животными разного пола и содержать их совместно до достижения ими половой зрелости. Для предотвращения драк при клеточном содержании поросят в одну клетку (секцию) нужно помещать животных только из одного приплода (обоего пола).

Идеальным считается стадо, сформированное из животных одной породы, объединенных в группу одновременно и переведенное в помещение (бокс, выгул, культурное пастбище), совершенно незнакомое каждому члену стада. В таком стаде быстро устанавливается иерархия, а организованные животные уже не соперничают друг с другом, поэтому потребляют больше кор-

ма, продуктивность их повышается. У крупного рогатого скота уровень организации стадной жизни весьма высок. После прекращения конфликтов, то есть после установления иерархии, происходит сближение животных. Драки могут возникать лишь в случае поступления в стадо нового, незнакомого животного. Если ранее оно содержалось в соседнем загоне и между ними и членами стада уже существовали зрительные контакты, то стресс, вызванный его появлением, будет слабее. Введение же в стадо дойных коров совсем незнакомого животного может привести во время дрящего стрессового состояния к снижению удоя на 5% (Эрнст и др., 1973). Перемещение коров из одного стойла в другое также снижает удои на 20% и увеличивает время молокоотдачи. В то же время зависимости между рангом в иерархии стада и молочной продуктивностью, как и очередностью при входе на доильную площадку, не установлено. По-видимому, место в очереди определяется величиной давления внутри вымени.

Уменьшение агрессивности и числа конфликтов во время формирования стада можно достичь, ограничив его размеры таким числом животных, при котором они могут узнать друг друга во время зрительного контакта, а также обеспечив неизменность состава группы и достаточно жизненного пространства, чтобы избежать конкуренции за место. Обеспечить же постоянство группы коров невозможно в связи с изменением уровня их молочной продуктивности, периодом стельности и перемещениями, вызванными производственной технологией.

Дональдсон (цит. по Эрнсту и др., 1973) показал, что способ содержания коров влияет на формирование реакции стадного поведения, агрессивности, материнского инстинкта. Так, при групповом содержании первотелки относились к своему теленку равнодушно: не облизывали его полностью, не подпускали к вымени, а также не защищали в случае опасности. В условиях индивидуального содержания первотелки вели себя по-другому. Различия эти удерживались до второго отела, после чего исчезали.

Самбраус (1975), анализируя социальное положение коров в стаде, пришел к выводу, что его можно выразить соответствующим показателем (ранговым индексом).

сом). Наблюдая за стадом, насчитывающим 538 голов, он обнаружил, что лишь 8 коров достигли величины рангового индекса, равной 1,0 (что означает абсолютно высший ранг). Большинство коров имели средние показатели. С возрастом этот индекс изменяется. Коровы старшего возраста, как правило, чаще занимают высший ранг и не меняют его даже будучи старыми, несмотря на ухудшение физических данных. Самый низкий ранг в иерархии занимают нетели и молодняк. Больные животные всегда уступают здоровым, даже тем, которые до болезни им подчинялись. Удаление из стада доминирующего животного нецелесообразно, потому что его место занимает «первый после него». Кроме того, стадо без вожака распадается, рассредотачивается, становится трудноуправляемым на открытой местности.

Величина и контур пространства, занимаемого стадом, оказывают влияние на его социальную организацию. Наблюдая за группой коров на ограниченном выгуле, можно заметить, что независимо от его контура (круг или квадрат) в центре выгула всегда находятся подчиненные животные, а по направлению к периферии — доминирующие. В то же время среди животных, содержащихся скученно, доминирование выражено не так ярко.

Одновременно с повышением ранга животного в иерархии стада возрастает его агрессивность. Активность доминирующих животных особенно заметна при подходе к полной кормушке: они отгоняют от нее подчиненных животных и поедают лучшие корма. Также во время отдыха, несмотря на наличие свободных мест, доминирующие животные прогоняют подчиненных с выбранного ими для себя логова. В стаде, находящемся на пастбище, иерархия сохраняется, что особенно заметно среди овец стадных пород: доминирующие особи находятся впереди пасущейся отары и в таком же порядке возвращаются в овчарню.

Будущему доминированию в стаде крупного рогатого скота способствует метод выращивания телят. Особи, выращенные в условиях группового содержания, отличаются большим стремлением к доминированию, чем их сверстники, которых содержали в индивидуальных клетках. Их агрессивности способствует высокая плотность содержания.

В иерархии стада птицы, содержащейся на выгулах, высший ранг обеспечивает доминирующей особи большую независимость, что дает ей возможность занимать для отдыха лучшее место, первой клевать корм, Доминирующей самке принадлежит право выбора гнезда, самцу — первенство при спаривании.

Сегель (цит. по Хейфецу, 1962) показал, что с увеличением плотности посадки ( $0,12 \text{ м}^2$  на одну голову) у кур возрастает выделение адреналина мозговым веществом надпочечников, чего не наблюдается у птицы, размещенной на большей площади ( $0,37 \text{ м}^2$ ). У петухов при групповом содержании отмечено увеличение массы мозгового вещества надпочечников по сравнению со сверстниками, размещенными в индивидуальных клетках. Повышенная секреция адреналина вызывает проявление рефлекса страха.

Более агрессивные породы кур лучше развиваются, раньше достигают половой зрелости, отличаются более высокой яйценоскостью, чем породы менее агрессивные, которые реже клюют корм, хуже несутся и менее жизнеспособны.

В стадах, состоящих из кур разных пород (содержащихся на выгулах) особи отдельных пород распознают друг друга и образуют подгруппы, внутри которых агрессивность проявляется в меньшей степени, чем между особями разных подгрупп. Поэтому формирование однопородных стад вполне обосновано. Агрессивность не проявляется при содержании кур в индивидуальных клетках (клеточно-батарейное содержание). В данном случае возникает так называемая местная изоляция (птицы, не имея физического контакта, слышат и видят друг друга), которая приводит к недоразвитию поведенческих реакций, однако в меньшей степени, чем при полной изоляции. При такой системе содержания наблюдаются изменения в половом поведении (отсутствие контакта с самцом), снижается потребление корма, но исключаются стрессы (возникающие при стадном содержании, особенно у подчиненных особей), что способствует росту продуктивности.

Человек, ухаживающий за животными, также оказывает влияние на проявление поведенческих реакций в стаде. Взаимные контакты более часты на фермах с небольшим поголовьем при традиционных методах содержания, более редки — на животноводческих пред-

приятнях промышленного типа, происходят эпизодически — при экстенсивном содержании больших стад крупного рогатого скота, овец и лошадей в прериях и степях. В каждом случае по отношению к животному человек должен вести себя спокойно и сдержанно. Он должен также предвидеть, какие реакции вызывают его присутствие и действия у животных, наблюдать за ними и стремиться использовать выявленные поведенческие реакции животных в целях увеличения их продуктивности.

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Под понятием совершенствования продуктивности стада нужно понимать не только ускоренный, абсолютный рост продуктивности, но и снижение себестоимости продукции, повышение ее качества, улучшение плодovitости, облегчение труда обслуживающего персонала и т. п.

Использование поведенческих реакций сельскохозяйственных животных, возникающих из безусловных или условных рефлексов (приобретенных, полученных в процессе обучения), облегчает совершенствование продуктивных качеств животных как на мелких фермах с традиционной технологией, так и на современных животноводческих предприятиях.

У самцов одомашненных видов животных (жеребцы, быки, бараны и хряки) удается выключить специфическую избирательность в состоянии полового возбуждения и заставить их выполнять садку на чучело. Это способствовало развитию искусственного осеменения — получению спермы в семяприемники искусственных вагин (жеребцы, быки, бараны) или непосредственно в семяприемники (хряки, петухи, селезни, индюки).

Определение места расположения центра эрекции и эякуляции (пояснично-крестцовый отдел спинного мозга) позволило разработать метод его искусственного раздражения действием электрического тока на окончания соответствующих отводящих нервов. В результате этого (безусловный рефлекс) происходит семяизвержение (электроэякуляция). Этот метод применяют для взятия спермы у быков, баранов, а также селезней.

Систематическое взятие семени с применением массажа (например, у петухов) приводит к выработке у них нового условного рефлекса. При виде приближающегося в определенные часы техника-осеменителя, самец поднимается и даже (если находится в индивидуальной клетке) принимает соответствующую позу, облег-

чая все манипуляции при этой процедуре, и отдает сперму без массажа, только при надавливании в области клоаки.

У самцов других сельскохозяйственных животных (жеребцы, быки, бараны), в результате многократного взятия спермы на искусственную вагину со временем также вырабатывается условный рефлекс. Освобожденные от привязи, они охотно направляются к станку, в котором у них берут сперму. На государственных станциях искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, как отмечает Пехачек (1974), быки, которых перед взятием семени водят по кругу (для повышения возбудимости), заметив, что у предыдущего животного уже взяли сперму (освобождается станок), замедляют шаг, а тот, кого называют по кличке, отделяется от остальных и ускоренным шагом направляется к станку. Доказано, что присутствие поблизости новых самок служит эффективным половым стимулом и облегчает получение повторных эякулятов. Применяя этот метод Хейл и Алмквист (1960) получали от быков по 70 эякулятов за неделю (в течение шести недель), а Джэквей и Самптон (цит. по Хейлу и Алмквисту, 1960) — по пять эякулятов от хряка в течение двух часов.

У индюка при виде лежащей (связанной) самки усиливается половая возбудимость, он подходит и взбирается ей на спину. Человеку, берущему сперму, уже не нужно в это время массировать область поясницы и живота самцу, — надавливание в области клоаки уже приведет к выделению спермы.

Полученной спермой (после определенного разбавления) можно оплодотворить значительно больше самок, чем при естественной случке. Благодаря этому получают даже в 100 раз больше потомков, наследующих желаемые признаки отобранного производителя. Например, в Австралии семенем одного быка-производителя за год было оплодотворено свыше 8000 коров. При естественной случке удастся оплодотворить не более 80—100 животных.

У регулярно искусственно осеменяемых самок (например, несушек при клеточно-батарейном содержании) вырабатывается условный рефлекс, проявляющийся в том, что птица поворачивается хвостом к технику-осеменителю, а также приседает, как при копуляции, с вытягиванием задней части яйцевода, что

облегчает введение в него семени и повышает производительность труда техника.

Специфическая реакция (поведение) свиноматки в охоте на присутствие и характерное хрюканье хряка навело свиноводов на мысль использовать магнитофон, воспроизводящий этот звук, что облегчает выявление матки в охоте и позволяет осеменять ее в оптимальные сроки. Подобные приемы не только облегчают труд свиновода, но и повышают оплодотворяемость маток.

Доказано, что величина площади пастбища, приходящегося на одну овцу, коррелирует с числом результативных садок барана: чем меньше эта площадь, тем чаще он покрывает матку и тем больше шансов на ее оплодотворение.

При откорме ягнят заслуживает внимания их способность выбирать определенные корма, что непосредственно влияет на показатели продуктивности. Так, Эйвис и др. (1974), скармливая отнятым ягнятам восемь различных видов корма, разделенного в кормушке перегородками, отметили определенную очередность его поедания. Вначале ягнята съедали соевый шрот, далее — низкоэнергетическую гранулированную смесь, высокоэнергетическую гранулированную смесь, ячменную дерть, свекловичный жом, рыбную муку, кукурузные хлопья и овес. Очередность поедания отдельных видов корма обусловлена, помимо других факторов, запахом и внешним видом и может изменяться\*.

Медленное перемещение пасущегося стада (крупного рогатого скота, овец, свиней) на пастбище свидетельствует не только о достаточном количестве корма, его хорошем качестве и вкусе, но и о правильном уходе за травостоем, что непосредственно влияет на продуктивность животных. Исследования Дудзинского и др. (1969), проведенные в Австралии, показали, что разделение большого стада пасущихся овец на все меньшие группы (вплоть до единичных животных) говорит об истощении пастбища.

Во многих свинарниках-откормочниках применяется автоматическое включение (на 30 минут) и выключение света (на 6 часов). При включении света животные прерывают отдых или сон и начинают поедать корма из

---

\* В первом периоде исследований потребление рыбной муки составило 13% от общего количества корма, а к концу опыта снизилось до 3%.



автокормушек, пить воду из автопоилок, опорожняют кишечник, после чего быстро возвращаются в логово, так как из-за отсутствия дневного освещения привыкли к 6-часовому циклу. Такая технология откорма свиней способствует повышению среднесуточного прироста массы.

Применение автопоилок (из которых свиньи быстро приучаются пить) облегчает труд свиновода и повышает его производительность. )

Выработка у коров рефлекса самостоятельного прохождения на дойку (в доильных залах) и занятие отдельными коровами определенного места в очереди на дойку является значительным облегчением труда обслуживающего персонала на крупнотоварных молочных фермах и способствует лучшему опорожнению вымени.

Наблюдения за поведением свиней в станках показали, что они опорожняют кишечник и мочевой пузырь в местах, наиболее удаленных от кормушек, поэтому полы в свинарниках начали делать с уклоном в сторону, противоположную месту раздачи корма. Это способствует поддержанию чистоты в станках.

Птицеводы устанавливают в курятниках специальные гнезда, потому что куры выбирают такие места для снесения яиц (рефлекторная предрасположенность). Это предохраняет яйца от загрязнения и боя и, кроме того, облегчает их сбор.

## **ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ НА ПАСТБИЦЕ**

Поведение на пастбище (пастьба, водопой, жвачка, отдых, дефекация и мочеиспускание, игры и другие жизнепроявления) обусловлено способом пастьбы (бессистемная, загонная, порционная с использованием электропастуха), ботаническим составом травостоя, его густотой, периодом вегетации и сочностью трав, нагрузкой на пастбище (гол/га), а также видом, возрастом и даже породой животных, сезоном года, погодой и временем пребывания животных в одном загоне, а также их физиологическим состоянием (например, лактация). Отсюда определенная противоречивость результатов, полученных отдельными исследователями.

В ПНР пользуются пастбищем чаще всего для выпаса крупного рогатого скота, овец и лошадей. Поэто-

му ниже мы рассмотрим поведение на пастбище этих трех видов животных.

Главная цель содержания животных на пастбище — использование травы в свежем виде. Животные начинают пастись в результате раздражения, прежде всего центра голода (аппетита), находящегося в гипоталамусе. Хотя до сих пор не выяснены ни способ возбуждения этого центра в результате появления естественного чувства голода, ни механизм самого голода, однако было обнаружено, что активность центра возрастает в результате понижения в крови уровня сахара и некоторых аминокислот, возрастания уровня свободных жирных кислот, опорожнения кишечника, понижения температуры окружающей среды, а также действия психических факторов, вызванного внешним видом корма. В гипоталамусе также находится центр насыщения. В физиологически активном состоянии он постоянно возбуждается нервным путем в результате наполнения желудочно-кишечного тракта, а также химических изменений в крови, происходящих после утоления голода. Благодаря этому животное не потребляет лишнего количества корма, в определенный момент оно прекращает пастьбу или прием корма из кормушки. К факторам, способствующим снижению активности центра голода, относятся обезвоживание организма, растяжение желудка, травмирование кишечника, высокая температура окружающей среды, интенсивная мышечная работа. Между упомянутыми нервными центрами существует обратная связь, обуславливающая изменение аппетита (Барей, «Физиология животных», 1973).

Раттер (1968), пользуясь фотокамерой, доказал, что коровы (телки), находясь на пастбище, чувствуют приближение рассвета и летом реагируют на него несколько по-другому, чем зимой. Они также заметно реагируют на изменение направления ветра, однако даже при низкой температуре воздуха и сильном ветре не прекращают пастьбу. Главным фактором, заставлявшим животных часто пользоваться укрытиями на пастбище, был ветер с проливным дождем, его сила и направление. Нужно вовремя соответствующим образом подготовить такие укрытия, оборудовав их крышей во избежание загрязнения и разрушения грунта от кала и мочи (рис. 27).



Рис. 27. Коровы отдыхают под навесом. Глубокая соломенная подстилка предохраняет пол от загрязнения (фото Э. Павлины).

Наблюдая за коровами на пастбище, Рогальский (1967) установил, что в жару они собирались в тесные группы, в холод паслись на далеком расстоянии друг от друга, а во время дождя поворачивались задом к ветру. Перед бурей они проявляли беспокойство и сбивались в гурты.

Когда коровы паслись в загоне, имеющем форму квадрата, то маршрут, по которому они передвигались, проходил по его периметру, в прямоугольном загоне — по его длинной стороне. За весь день при загонной пастьбе коровы в среднем проходили 1,6 км, при порционной — 1,3 км. По наблюдению Рогальского (1967), коровы, находясь на пастбище с 6 часов 45 минут до 19 часов 45 минут и не получая никакой подкормки, паслись при порционной пастьбе всего 6 часов 51 минуту, то есть 76% времени пребывания на пастбище. Автор обнаружил, что как при загонной пастьбе, так и при порционной (с электропастухом) коровы потребляют около 50 кг зеленой массы. Такие же данные приводит и Хейфец (1969): пастьба занимает 4—9 часов в день и за это время корова потребляет зеленой массы в количестве, равном 10% массы тела. В отдельные дни продолжительность пастьбы может колебать-

ся. Рогальский (1967) отмечал, что при загонной пастьбе в первый день коровы пасутся на 25—30 минут дольше, чем во второй.

Как было подсчитано, число движений нижней челюсти во время пастьбы колебалось от 60 до 90 в минуту, однако при поедании свежей травы на новом участке доходило даже до 120. Интенсивно пасутся животные ранним утром и перед заходом солнца.

В течение дня коровы низменной черно-пестрой породы затрачивали на пастьбу в среднем 59,8% всего времени. Наиболее активно они паслись на протяжении первого часа после выхода на пастбище. Темп этот снижался через 3—4 часа. Интенсивность пастьбы ослабевала, когда температура воздуха превышала 18°C, а также при холодной ветреной погоде. Напротив, в пасмурные безветренные дни при повышенной влажности воздуха время пастьбы увеличивалось. Наиболее интенсивно коровы использовали пастбище в мае и июне. При пастьбе на привязи на протяжении дня коровы паслись в среднем 70,3% всего времени, при порционной пастьбе — 59,8%, а при загонной — 56,4% (Рогальский, 1975).

Порциг (1966), наблюдая за поведением крупного рогатого скота на пастбище, выделил четыре периода его пастьбы: три — в дневное время и один — ночью. Утренний период продолжался два часа. Общее время пастьбы в загоне составило в среднем 8 часов 5 минут, а на неогороженном пастбище — 9 часов 6 минут. В обоих случаях пастьба продолжалась дольше, чем в опытах Рогальского (1966).

Результаты других наблюдений позволили Порцигу (1966) констатировать, что с увеличением времени пребывания коров на одном и том же участке время пастьбы увеличивается (табл. 2), однако, по истечении трех месяцев оно значительно сокращается, по-видимому, из-за обеднения травостоя, медленного его отрастания, загрязнения калом и т. п.

Результаты исследований, проведенных в ГДР Арнольдом (1968), также свидетельствуют, что коровы охотнее пасутся ранним утром или вечером и до поздней ночи. Объясняется это большей сочностью травы в данное время. Если пастбище (загон) имеет контур прямоугольника, то коровы при пастьбе передвигаются вдоль длинной стороны. Автор отмечает, что коровы

Таблица 2. Затраты времени у коров на пастьбу в зависимости от длительности пребывания на участке (по Порцигу, 1966)

День пастьбы	Время, затраченное на поедание травы, минуты
3-й	10
10-й	37
17-й	135
52-й	337
93-й	553
170-й	398

старшего возраста поедали лучшую траву, оставляя худшую молодняку и телкам.

Заслуживает внимания наблюдение, что высокопродуктивные коровы реагировали па изменение корма (его качества и количества) и на другие внешние раздражители сильнее, чем менее продуктивные. Отсюда вывод, что высокопродуктивному стаду необходимо обеспечивать оптимальные условия выпаса.

Исследования, проведенные Софией Рапач (1972) летом 1971 г., показали, что время пастьбы телок зависело от климатических условий: при ветреной погоде и дожде оно увеличивалось, и телки охотно щипали траву; напротив, во время жары они паслись меньше. Когда их выпустили на новый участок, то они не останавливались сразу у его края, а добежали до центра, вытаптывая на пути к нему ценную растительность, и начинали пастись оттуда. Вначале это была монолитная группа, которая затем распалась на отдельные, более мелкие группки. Совместная пастьба телок разного возраста способствовала лучшему поеданию травы животными младшего возраста. Эти наблюдения подтверждаются выводами Ходисона (цит. по Рапач, 1979), который отмечал, что телки 17—18-месячного возраста потребляли больше корма, когда паслись с нетелями и коровами\*. Стадо телок, за которым вела наблюдение Рапач (1972), находилось на пастбище с 6 до 18 часов. Интенсивная пастьба отмечалась в утренние (6—8 часов) и послеобеденное время (16—18 часов), а также

\* Пастьба 2—12-месячных телят на отдаленных (50—100 км) пастбищах экономически не обоснована, потому что среднесуточный прирост массы у них незначителен, а длительность транспортировки приводит к большим весовым потерям.



Рис. 28. Коровы отдыхают на пастбище неодновременно (фото М. Рогальского).

между 11 и 12 часами, если в это время животных перегоняли в новый загон со свежей травой. В среднем они съедали по 40 кг травы. Телки старшего возраста паслись интенсивнее, они реже, но более продолжительно отдыхали. Животные младшего возраста охотно пащутся в утреннее время сразу после выхода на пастбище, непрерывно поедая траву на протяжении 90 минут. Самые молодые часто прекращали пастьбу для отдыха. Во времени, которое затрачивали телки разного возраста на пастьбу, достоверных различий не установлено (табл. 3), зато продолжительность перерывов и их частота была неодинаковой.

Мугерва и др. (1973) наблюдали за поведением коров фризской породы на пастбищах Уганды в разные сезоны года (январь, февраль, май, декабрь). Целью этих исследований было выявление различий в поведении коров, находящихся на разных стадиях лактации. Авторы установили, что дойные коровы паслись в начале и середине лактации более продолжительное время, чем сухостойные, соответственно 50,2 и 47,7%, а сухостойные — только 40,8% от общего времени пребывания на пастбище. Отношение времени пастьбы ко времени жвачки в этих группах составило соответствен-

Таблица 3. Затраты времени на пастьбу у телок в зависимости от их возраста (по Рапач, 1972)

Средний возраст, месяцы	Время, затраченное на поедание травы, минуты
29	440
19	438
10	465

но 1,9; 1,7 и 1,4. Эти показатели, по мнению авторов, выше, чем для зон с умеренным климатом. Интенсивность пастьбы на протяжении суток была неодинакова (как и в условиях умеренного климата). Наибольшее количество животных (свыше 60%) паслись между 6 и 18 часами, а с 20 часов до наступления темноты — только 17%.

Опыты Блахуты и др. (1973), поставленные на бычках и откармливаемых бычках-кастратах немецкой черно-пестрой породы (средний возраст 8 месяцев) в июле 1971 г., позволили выделить в сутках четыре периода пастьбы, а именно: 3.00—7.45; 16.30—18.00; 19.00—22.00 (период интенсивной пастьбы) и 11.00—14.00 (период эпизодической пастьбы, особенно в жаркие дни). Ночью откормочники паслись очень редко. Продолжительность пастьбы за сутки в среднем составляла почти 5 часов, то есть 19% времени пребывания на пастбище. Такое непродолжительное время пастьбы авторы объясняют высокой температурой воздуха и сильным солнечным излучением. По сравнению с продолжительностью пастьбы коров даже в жаркие дни оно значительно короче. За время пастьбы откармливаемые бычки скусывали траву в среднем 26,5 раза в минуту; на одно проглатывание это составило 7,9 порций. Без изменения положения животные скусывали траву в среднем 10 раз, делая около 69 (68,7) движений челюстями в минуту.

По данным Котлинского и др. (1973), бычки на выгуле скусывали траву 28 раз в минуту, а телки — 38. На одно глотание у первых приходилось 3—9 скусываний, а у вторых 3—7. Без изменения положения бычки скусывали траву 7—13, а телки 6—20 раз. У бычков во время жвачки отмечено 68 движений челюстями в минуту, а у телок 54.

Наблюдение за телятами в возрасте 11 недель (Порциг, 1966) показали, что техника скусывания травы совершенствуется у них по мере пребывания на пастбище. Время пастьбы с каждым днем все более увеличивалось и после трех дней пребывания на пастбище достигало 128 минут, 10 дней — 227 и 16 дней — 242 минут, при частоте скусывания травы 28 раз в минуту.

Кендзёра (1974), наблюдая за поведением бычков-откормочников низменной черно-пестрой породы, находящихся в загонах площадью 0,25 га, установил, что они, как и коровы, интенсивно паслись в утреннее время с 9 часов. Очередное усиленное поедание травы отмечалось между 16 и 18 часами. Лишь незначительное количество животных паслось в предобеденное и послеобеденное время. Некоторые бычки начинали поедать траву 3—6 раз в течение дня, причем время пастьбы в отдельные дни было неодинаково. В течение минуты животные делали 3 шага и 22 раза скусывали траву. На одно проглатывание приходилось 8 скусываний, сделанных без изменения положения (без движения вперед). Скорость перемещения животных по пастбищу связана с качеством его травостоя.

Наблюдения за бычками, постоянно находящимися на пастбище (Котлинский и др., 1973), также показали, что первое интенсивное потребление травы начинается перед восходом солнца и продолжается до 9 часов, а последующее — в послеобеденное время и вечером. Ночью (а также 11 и 14 часами) животные паслись редко. Общее время потребления травы бычками на протяжении дня составило 3—7 часов, при 2—5 периодах пастьбы. Это время у телок оказалось несколько больше. Как бычки, так и телки не затрачивали на поедание травы больше 22% всего времени пребывания на пастбище.

Продолжительность пастьбы крупного рогатого скота в жаркие дни тоже обусловлена генетически. Например, у животных абердин-ангусской породы на пастьбу приходилось 54% всего времени, у зебу, которые невосприимчивы к высоким температурам, — 71%.

Поведение на пастбище взрослых племенных быков изучали Дальтон и др. (1967). Подтверждено, что здесь оно аналогично поведению коров, однако самцы легче возбуждаются, проявляют более слабые



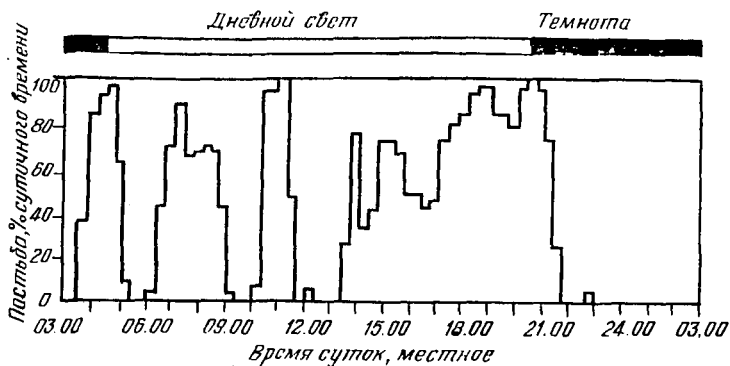


Рис. 29. Суточный ритм пастбы овец (по Хьюзу и Риду, 1951).

стадные инстинкты и не обнаруживают склонности к предводительству в стаде. Появление незнакомого человека или животного, а также каких-либо транспортных средств нарушает это равновесие: быки начинают реветь, бодать рогами и подбрасывать копытами (передних конечностей) землю, а также проявлять половую активность. Быки, за которыми велось наблюдение, находились на пастбище с 6 часов 30 минут до 21 часа. Пастба активизировалась 4—5 раз на протяжении дня: ранним утром, в предполуденное и послеобеденное время, ранним вечером. При большой нагрузке на пастбище (25 быков на 1,6 га) время пастбы составило 7,6 часа, при меньшей (25 быков на 7,2 га) — 7,2 часа. Поэтому авторы не рекомендуют создавать быкам условия, способствующие быстрому насыщению, так как остальное время животные используют на отдых и жвачку вместо полезного для них активного движения.

Овцы, как и другие сельскохозяйственные животные, находясь на пастбище постоянно, не пасутся все время, а лишь периодически — четыре раза в день. Дольше всего они пасутся ранним утром, а также между полуднем и наступлением темноты (рис. 29).

Гриффитс (1970) высказывает мнение, что поведение овец на пастбище в послеобеденные часы является типичным для процесса их пастбы вообще. Общее время поедания травы на протяжении суток у овец продолжительнее, чем у крупного рогатого скота, как это видно из приведенных ниже данных (Хейфец, 1969).

Число периодов пастбы . . . . .	4—7
Продолжительность пастбы . . . . .	9—11 часов
Количество потребленной травы:	
ягнота . . . . .	1700—1900 г
взрослые овцы . . . . .	1300—1500 г
Количество потребленной сухой массы:	
ягнота . . . . .	480—830 г
взрослые животные . . . . .	520—1300 г

Активность пастбы овец связана с сезоном. В первой половине года она выше, а по мере увеличения светового дня снижается. Овцы большинства пород пасутся монолитной группой, продвигаясь по пастбищу цепью. Лишь овцы остфризской породы и их помеси  $F_1$  не проявляют признаков стадности и рассредоточиваются по всему пастбищу независимо от состояния травостоя. Овцы пасутся только днем, а ночью собираются в плотные гурты. Большая отара, выпущенная на пастбище, распадается на 2—3 группы, которые пасутся на определенном удалении друг от друга, каждая на «своей» территории. Это же стадо, выпущенное после зимовки на пастбище, сохраняет ранее сложившуюся разбивку на группы.

На территории пастбища существуют участки, постоянно занятые одними и теми же группами (сообществами) овец и не посещаемые другими «сообществами» (рис. 30), а также нейтральная территория, на которой пасутся все группы.

На пастбище с обильным травостоем овцы стадных пород, если отара не слишком многочисленна, не рассредоточиваются даже тогда, когда возле них нет чабана. Однако по мере стравливания пастбища отара начинает разбиваться на мелкие группы, вплоть до полного рассредоточения. Дудзинский и др. (1969) в результате наблюдений за овцами на пастбищах Австралии отметили зависимость между состоянием травостоя, количеством групп на пастбище и расстоянием между овцами в этих группах (англ. — nearest neighbour distance), увеличивающимся по мере обеднения травостоя.

Овцы обладают хорошо развитой способностью различать отдельные растения. Если на определенной территории пастбища растут травы, охотно поедаемые овцами, то именно этот участок используется животными наиболее активно. Гриффитс (1970), наблюдая за овцами, отметил, что они предпочитают пастись на

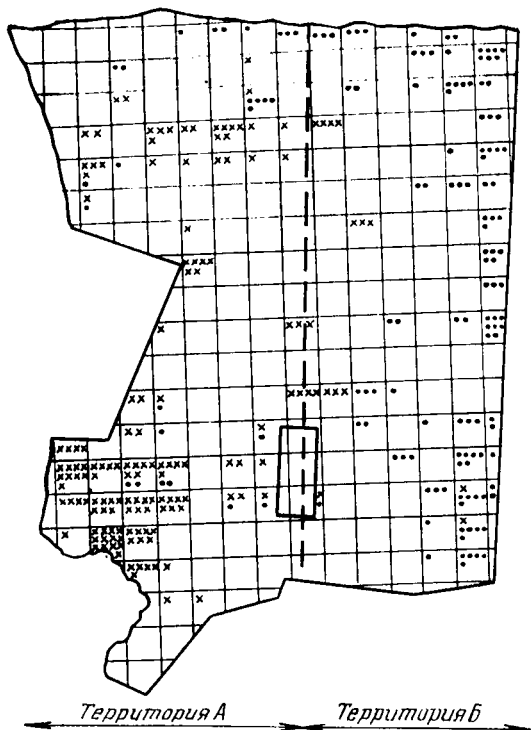


Рис. 30. Распределение пасущихся ярок на пастбище (по Гриффитсу, 1970).

определенных загонах пастбища и предложил ввести так называемый сравнительный показатель интенсивности пастьбы — сокращенно СИП (англ. — comparative grazing intensity unit). Показатель СИП равен доле овец по отношению к общему поголовью, находящемуся на данном участке, умноженному на 100 и разделенному на процент, который составляет площадь этого участка от всей площади пастбища. Показатель СИП неодинаков для участков пастбища с различным по ботаническому составу травостоем. Он также изменяется для каждого участка в зависимости от времени (месяца) года (табл. 4).

Плотность овец (гол/га) на определенной площади пастбища зависит в основном от наличия в травостое

Таблица 4. Оценка некоторых пастбищ в единицах СИП  
(по Гриффитсу, 1970)

Тип пастбища (ботанический состав трав)	Площадь, %	Месяц									
		июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
Ситник+ +щучка	1,1	541	394	431	275	623	550	376	394	412	376
Луговик из- вилистый+ +вереск	2,8	184	79	212	531	260	227	0	180	103	140
Молиния	1,2	36	0	53	0	0	110	220	297	161	551
Белоус	26,9	20	55	19	16	88	42	139	42	66	70
Полевица+ +овсяница+ +белоус	11,9	127	73	49	81	19	74	22	40	30	44
Полевица+ +овсяница	13,6	279	294	350	196	13	53	30	23	45	48
Полевица+ +овсяница+ +папоротник	41,9	72	72	72	99	133	141	117	162	150	130

полевицы, овсяницы и орляка обыкновенного, причем пастбище, засеянное полевицей и овсяницей, наиболее интенсивно используется в летнее время, а засеянное другими травами, например орляком обыкновенным, — осенью и зимой.

Пример расчета показателя СИП. Пастбище состоит из четырех загонов, обозначенных римскими цифрами, площадью: I—4 га, II—5 га, III—8 га и IV—3 га. Общая площадь пастбища составляет 20 га, а каждый загон в процентах от общей площади: I—20, II—25, III—40, IV—15. Отара состоит из 100 овец, из которых в I заgone пасется 5 голов (5%), во II—40 (40%), в III—25 (25%), в IV—30 голов (30%). Эта ситуация отражена на рисунке 31.

$$\text{СИП}_I = \frac{5\% \cdot 100}{20\%} = 25;$$

$$\text{СИП}_{II} = \frac{40\% \cdot 100}{25\%} = 160;$$

$$\text{СИП}_{III} = \frac{25\% \cdot 100}{40\%} = 62,5;$$

$$\text{СИП}_{IV} = \frac{30\% \cdot 100}{15\%} = 200.$$

I A = 5% Б = 20%	II A = 40% Б = 25%
III A = 25% Б = 40%	IV A = 30% Б = 15%

Рис. 31. Плотность поголовья овец на отдельных участках пастбища (объяснения в тексте):

А — доля животных всего стада, в процентах; Б — площадь участка, %

вило, родственные по материнской линии группы (сообщества), названные авторами «matrilineary groups». «Сообщество» овец, пасущихся в пределах поля зрения, постоянно по составу, однако после выведения некоторых животных или введения новых в нем наступают перемены, ведущие к образованию новых групп.

В ПНР детальное исследование поведения овец на пастбище проводил Рогальский (1974). Он отмечал, что животные, выпущенные в загон, начинают пастись в центре, постепенно сдвигаясь к периферии. Небольшая узкая морда и раздвоенная верхняя губа позволяет им низко скусывать траву без участия языка. Продолжительность поедания травы на пастбище составляет 9—12 часов и зависит от ее качества, погоды, возраста и породы животных, их аппетита, а также других факторов. Пастьба овец 4—7 раз на протяжении суток приходится главным образом на дневное время, однако в жаркие дни смещается на вечер. Дольше всего овцы пасутся утром и вечером, что также подтверждается наблюдениями Хейфеца (1969). Рогальский отмечал, что из 8 часов пребывания на пастбище в условиях равнинной Польши помеси (меринос × линкольн) затрачивали на поедание травы 5 часов 45 минут, на

Хантер (1954) отмечает, что если показатель СИП превышает 100, это значит, что загон используется интенсивно.

Исследования Гриффитса (1970) показали, что на пастбище овцы пород черномордые и шевитот не рассыпаются по всей его площади, а пасутся на расстоянии зрительного контакта, что автор обозначил понятием «home ganges».

Поле зрения у овец, по мнению Хантера и Дэйвиса (1963), не превышает 48 га. Животные, находящиеся на этой площади, образуют, как пра-

горных же пастбищах паслись 6 часов 55 минут, а овцы остфризской породы — даже 7 часов 10 минут. Эта разница, по мнению автора, вызвана различными условиями обитания. Повышение температуры воздуха снижало, в отличие от относительной его влажности, продолжительность потребления корма. При повышении температуры с 15° до 30°С у горных овец сократилось время поедания травы на 73 минуты, у помесей — на 82, у остфризских — на 100 минут; при возрастании же относительной влажности с 70 до 90% время пастьбы овец названных пород увеличилось соответственно на 44, 56, 90 минут.

Овцематки с близнецами пасутся более продолжительное время. Ягнята начинают затрачивать больше времени на пастьбу с трехнедельного возраста, что связано с уменьшением молочности маток\*.

Овца может съесть 4—8 кг пастбищной травы за день, причем существенное влияние на количество потребляемого корма оказывает генотип. Так, при пересчете на 100 кг живой массы помеси потребляли 7,8 кг, овцы остфризской породы — 9,6, горные — 10,9 кг травы в день. За 8 часов на пастбище овцы делали 19 500—32 000 движений челюстями.

При пастьбе в больших загонах с обильным травостоем овцы затрачивают больше времени на выбор растений, отыскивая более вкусные, что приводило к слишком частому их скусыванию. Рогальский (1974) отмечал, что лучше всего овцами поедаются тимофеевка луговая, овсяница луговая, райграс пастбищный, белый клевер, особенно когда эти травы молодые и сочные. Овцы избегают растений огрубевших, колющихся, покрытых волосками.

Наиболее интенсивно кобылы и жеребята пасутся утром. В среднем за день, по данным Рогальского (1973), кобылы пасутся 10 часов и 24 минуты, т. е. 80% общего времени пребывания на пастбище, а жеребята-сосуны — 4 часа 37 минут, т. е. 35,5% всего времени.

С возрастом жеребята затрачивают на пастьбу все больше времени. Автор также установил зависимость между временем пастьбы молодняка и маток: для

---

\* Ягнята скусывают и жуют траву уже на второй день жизни, но не глотают ее. Потребление же травы начинается только с двухнедельного возраста.

3-месячных жеребят коэффициент корреляции ( $r$ ) составил 0,734. Эта зависимость со временем становится меньше и для особей 5—6-месячного возраста  $r=0,202$ . Лучшие результаты пастбы достигаются, когда в загоне находятся 10—15 кобыл с жеребятами без других групп лошадей. На основании других наблюдений Рогальский (1975) показал, что лошади чистокровной верховой породы, пребывая на пастбище 9 часов на протяжении суток, в среднем паслись 79% времени, при этом наиболее интенсивно на протяжении первых трех часов утром и двух часов пополудни. Взрослые кобылы съедали за это время в среднем 28,3 кг зеленой массы. На продолжительность пастбы положительно влияла температура воздуха ( $18^{\circ}\text{C}$ ), повышение влажности, а также безветренная погода.

Г. Янчак и др. (1972), наблюдая за круглосуточной пастбой 100 голов молодняка чистокровной верховой и силезской пород в период с 1 по 28 июля 1971 г., выявили существование у этих животных суточного ритма. Жеребцы интенсивно паслись с 5 до 9 часов и с 16 до 18 часов, а кобылы между 4 и 7, 10 и 12, 17 и 22 часами, причем последние паслись дольше и более активно. Большая часть молодняка затрачивала на пастбу 40% времени. Это подтверждает результаты наблюдений Рогальского (1973). Во время пастбы лошади английской верховой породы скусывали траву 15—20 раз в минуту, а силезской — 15—22; без изменения положения и те и другие делали 3—8 скусываний. В зависимости от качества травостоя кобылы и жеребцы обеих пород делали во время пастбы 4—10 шагов в минуту. Лошади английской верховой породы более тщательно выедали траву на пастбище, чем лошади силезской породы. Авторы установили, что животные с разных конюшен прогоняли друг друга с выпасаемой территории, однако кобылы делали это не так энергично, как жеребцы. Со временем табун, состоящий из лошадей одного конзавода, разбивался на группы (2—5 голов), которые потом постоянно паслись вместе.

В ветреную погоду пасущиеся лошади поворачивались крупом против ветра.

Несмотря на различия в поведении животных на пастбище, обусловленные факторами, перечисленными в начале главы, отмечаются и некоторые общие закономерности. Так, крупный рогатый скот, овцы и лошади

(независимо от возраста), наиболее охотно пасутся ранним утром и в вечерние часы, очевидно, из-за повышенной влажности травы. Во время пастьбы стадо разделяется на меньшие группы (например, по принадлежности к конному заводу), которые уже не подпускают к себе чужих особей. Взрослые животные пасутся более продолжительно и интенсивно, чем молодняк. Стравливание нового участка начинается не с края, а с центра. Животные не поедают траву, произрастающую вокруг навозных куч.

### Факторы, обуславливающие использование пастбища

На эффективность стравливания пастбища влияет ряд факторов внешней среды. Рогальский (1974) установил, что крупный рогатый скот лучше использовал травостой (96 и 99%) на участках, на которые ежегодно вносили азотные удобрения из расчета 140 и 300 кг азота на гектар. На пастбищах же, удобренных в предыдущий год органическими удобрениями (навоз и навозная жижа), скот пасется неохотно. Зеленая масса здесь стравливалась только на 34%. Коровы лучше использовали пастбище в загонах, не загрязненных навозом. Промежуточное место занимали участки, на которых разгребали кал.

О'Доннел и Уолтон (1969) установили зависимость между ботаническим составом травостоя пастбища и временем (интенсивностью) поедания зеленой массы, а также соотношение этих величин.

Таблица 5. Интенсивность стравливания крупным рогатым скотом делянок в зависимости от ботанического состава пастбищного травостоя (по О'Доннелу и Уолтону, 1969)

Делянка	Общая площадь делянки, га	Время пастьбы* (а), %	Часть делянки с низким травостоем (б), га	Относительный показатель времени стравливания (а:б)
А	6,4	76,4	5,8	13,1
Б	4,0	8,8	1,0	8,8
В	1,2	14,8	0,6	24,7
Г	0,4	0,0	0,08	0,0

\* По отношению к общему времени пребывания на пастбище.



В их опытах (табл. 5) делянки, обозначенные буквами А, Б, В, Г, были засеяны следующими травами.

Делянка А—6,4 га

Преобладающая растительность (в % к общей площади):

бухарник шерстистый — 14,7

мятлик обыкновенный — 13,7

колосок душистый — 12,0

полевица побегообразующая — 9,8.

Субдоминирующая растительность: клевер, бодяк, лютик.

Делянка Б — 4,0 га.

Преобладающая растительность (в % к общей площади):

ситник членистый — 32,7

молиния голубая — 19,3

Субдоминирующая растительность: осока, колосок душистый, бухарник шерстистый, лядвенец рогатый.

Делянка В — 1,2 га.

Преобладающая растительность (в % к общей площади):

ситник развесистый — 47,0

колосок душистый — 16,6

ситник скученный — 10,5

мятлик обыкновенный — 8,6.

Субдоминирующая растительность: бухарник шерстистый, лапчатка, лядвенец рогатый.

Делянка Д — 0,4 га.

Преобладающая растительность (в процентах к общей площади):

орляк обыкновенный — 12,7

лядвенец рогатый — 11,2

Субдоминирующая растительность: бухарник мягкий, полевица побегообразующая, молочай, утесник.

Лучшими по ботаническому составу были делянки А и В. Скот на них пасся более продолжительное время, чем на других делянках. Исследования Луци (1974), проведенные на пастбище, засеянном травами *Brachiaria mutica* и *Pennisetum purpureum*, показали, что продолжительность дневной пастьбы коров в среднем составляла 63,9%. На интенсивность пастьбы влияла также высота травы. При высоком травостое интенсивность пастьбы снижается, уменьшается число жевательных движений и скусывания травы. Высокая рас-

тельность stravливается медленнее, чем низкая (Рогальский, 1974).

При увеличении числа коров на единицу площади пастбища (нагрузка на пастбище) время пастьбы сокращается, а отдыха и бесцельного хождения увеличивается, больше времени животные затрачивают и на жвачку. Избирательность поедания отдельных растений снижается. Однако повышенные нагрузки на пастбище при выпасе лошадей английской верховой породы приводит к увеличению времени пастьбы за счет отдыха.

Животные в первый день пребывания на новом участке пасутся дольше и передвигаются медленнее. В последующие дни, когда травостой «stravлен», темп передвижения животных возрастает и время эффективной пастьбы сокращается.

Рогальский (1974), основываясь на собственных наблюдениях, рекомендует выпасать на пастбище с травостоем выше 25 см большее количество животных.

Эффективность выпаса животных на пастбище зависит также от времени суток. По данным Самбрауса (1973) и ряда других исследователей, активность животных увеличивается с наступлением рассвета, поэтому существенное значение имеет время выгона их на пастбище. Коров, которых начинали пастить на один час раньше, затрачивали на пастьбу больше времени. О' Доннел и Уолтон (1969) установили зависимость между восходом солнца и началом пастьбы, а также заходом солнца и ее прекращением. Данные таблицы 6 показывают, что чем раньше всходит солнце, тем позднее животные начинают утреннюю пастьбу. Это связано с поздним окончанием пастьбы накануне и коротким ночным перерывом. Например, в июне ночной перерыв

Таблица 6. Время начала и окончания пастьбы коров  
(по О' Доннелу и Уолтону, 1969)

Месяц	Восход солнца	Начало пастьбы	Заход солнца	Окончание пастьбы
Июнь	5.05	6.00	21.40	22.40
Июль	5.30	6.20	21.15	22.20
Август	6.00	6.30	19.50	21.40
Сентябрь	7.00	7.15	18.50	20.15

составляет 7 часов 20 минут и поэтому животные не успевают сильно проголодаться, как это бывает в сентябре, когда перерыв длится 11 часов.

### Потребление воды

Центр жажды, расположенный в средней группе ядер гипоталамуса, чувствителен к осмотическому давлению в организме. Жажда у животных усиливается одновременно с повышением температуры окружающего воздуха, а также после потребления корма, особенно сухого. Это объясняется возбуждением осмотических рецепторов кровеносных сосудов продуктами, поступающими в кровь из желудочно-кишечного тракта (Барей, «Физиология животных», 1973).

При недостатке воды, пригодной для питья, у взрослых животных отмечается снижение продуктивности, а у молодняка — нарушения в развитии. Поэтому обеспечение животных водой так же важно, как и обеспечение их соответствующим количеством корма. Лучше всего обеспечить животным постепенный доступ к источнику питьевой воды на пастбище. В этом случае процесс переваривания принятого корма улучшается. Потребность животных в воде, особенно в летние месяцы, значительна. Броуди и др. (1954) установили, что при температуре воздуха 29,4—35°C и относительной влажности 80—85% крупный рогатый скот теряет в результате испарения 500—700 г воды за час, а при более низкой относительной влажности (40—60%) — до 1000 г. При температуре воздуха 12,2—4,4°C потребность в воде у откармливаемых бычков в возрасте 9—18 месяцев составляет 3—4 л на 1 кг сухого вещества корма, у молочных коров она еще выше. Количество выпиваемой воды зависит также от уровня молочной продуктивности и содержания протеина в траве. Например, при значительном содержании протеина в рационе корова выпивает воды на 29% больше, чем обычно (Хейфец, 1969).

Потребность в воде пасущегося скота зависит от количества и качества корма, физиологического состояния организма, а также температуры воздуха и количества воды, доступной для потребления. На частоту потребления воды из постоянно доступного источника влияет и порода животного. Это подтверждают результаты ис-

следований Рогальского (1972), который установил, что на пастбище животные низменной черно-пестрой породы пользовались постоянно доступным источником воды 1—3 раза в день, а польской красной — 1—11 раз. Результаты исследований, проведенных Кендзёрой (1974), свидетельствуют, что низменный черно-пестрый скот потребляет воду до 4—8 раз в день и то лишь в жаркие летние дни, следовательно, тоже реже, чем польский красный. Это можно объяснить относительно меньшей общей поверхностью тела скота низменных пород, а значит, и меньшим испарением.

По Рогальскому (1972), крупный рогатый скот на пастбище в течение дня затрачивает в общем на водопой 10—12 минут, выпивая за один раз 10—18 л на протяжении 3 минут. Животное при поедании 43 кг зеленой массы выпивало на протяжении дня 30 л, а при потреблении 63 кг — 25 л, что составило 0,7—0,9 л на 1 кг потребленной зеленой массы.

По наблюдениям Кендзёры (1974), стадо крупного рогатого скота немецкой черно-пестрой породы чаще пило воду между 9 и 14 часами, причем первый раз лишь через 2 часа после выхода на пастбище и утоления голода.

Наблюдение за пасущимися телятами низменной черно-пестрой породы в возрасте 9—18 месяцев, проведенное Блахутой и др. (1973) в июле 1971 г., показало, что животные, имея свободный доступ к воде, пьют 2—4 раза в день, чаще между 7 и 9, 10 и 11, 16 и 17, 18 и 18.30, 20 и 20.30 часами. В послеполуденное время телята к воде не подходили, а прятались в тени от жары и солнца.

Как сообщает Рапач (1972), во время водопоя между телками немецкой черно-пестрой породы, которым на пастбище вода в бочке подвозилась не регулярно, возникали драки, особенно в послеполуденное время в жаркие дни. Автор не наблюдала подобных конфликтов у водопоя ранним утром; в это время температура воздуха невысокая, а трава сочная. К бочке с водой телки не всегда подходили всем стадом, иногда группами по 2—3 головы (рис. 32) или даже в одиночку. Животные проявляли беспокойство, когда вода доставлялась не вовремя, и, услышав звук приближающегося транспорта, направлялись на водопой. Если «тревога» была ложной, то, подойдя к месту водопоя,



Рис. 32. Поение телок на пастбище из передвижной поилки (фото И. Рамлау).

они некоторое время мычали, потом расходились, но вновь собирались у водопоя, услышав знакомые звуки.

Отара овец, находясь на пастбище с постоянным источником воды (ручей, корыто, наполненное водой, и т. д.), направляется к нему протоптанными, обычно узкими (20—30 см) тропками, которые легко заметить по отсутствию растительности. Отара, привыкшая к определенному месту водопоя, меняет его неохотно, что создает чабану дополнительные трудности, когда нужно перегнать овец к новому источнику воды.

Количество выпиваемой воды зависит от состояния пастбища, температуры воздуха, породы, возраста и физиологического состояния животных. На протяжении дня овцы ходят на водопой в среднем 2 раза, выпивая 2—7 л воды за сутки. Наблюдения, проведенные Ницпонем (1974, не опубликовано), показали, что овца, лишенная воды и потребляющая исключительно сухие концентрированные корма (без зеленой массы), может прожить даже 11 дней.

Молодняк чистокровной верховой и силезской пород, находясь летом на пастбище, ходил на водопой 2—3 раза в день, чаще утром (между 5.00 и 9.30), а также в

послеполуденное время. Находились они там не более 30 минут (Янчак и др., 1972).

За один раз лошадь выпивает 5—10 л воды в течение 40—50 секунд, а за день может выпить 30—40 л в зависимости от массы тела, физиологического состояния, качества пастбища, температуры воздуха, выполняемой работы.

Рогальский (1973) отмечает, что сосуны очень редко пользуются водопоем и обычно идут к нему вместе с маткой. Потребность жеребят в воде невелика, особенно когда они пасутся на участках с сочной травой и получают материнское молоко.

### **Жвачка**

У животных с развитыми преджелудками, потребляющими значительное количество волокнистых и объемистых кормов, вырабатывается комплекс рефлекторной деятельности, составляющий акт жвачки. Первым проявляется характерный для жвачных рефлекс отрыгивания, за которым следуют (во второй раз) рефлекс жевания и глотания. Само отрыгивание вызывается раздражением механорецепторов сетки и кардиальной части рубца, а регулирующий эти процессы нервный центр, куда поступают возникающие импульсы, находится в продолговатом мозгу. Корм, пережеванный и проглоченный в первый раз, из преджелудков засасывается в пищевод во время вдоха, который создает пониженное давление в плевральной полости. В результате раздражения стенок пищевода поступившим туда в результате засасывания пищевым комом, волной антиперистальтических движений порция содержимого переносится обратно в ротовую полость (Барей, «Физиология животных», 1973).

Рефлекс жвачки отмечается у телят уже в трехнедельном возрасте. Однако, как указывает Хейфец (1969), способность пережевывать потребленный корм появляется у них только в возрасте 6—8 месяцев.

Между временем пастбы и жвачкой существует определенная зависимость. Эти жизнепроявления наступают произвольно, циклично, ежедневно. Рогальский (1972) показал, что в первый день после выгона на новый участок пастбища жвачка у коров менее продолжительна; во второй день она длится дольше на 40—

Таблица 7. Зависимость продолжительности жвачки от времени пребывания скота на пастбище (по Порцигу, 1969)

День выпаса	Продолжительность жвачки, минуты
3-й	68
10-й	178
17-й	156
52-й	332
93-й	506
170-й	343

50 минут. Порциг (1966) отмечал, что чем дольше крупный рогатый скот пребывает на пастбище, тем продолжительнее время жвачки (табл. 7). Эта взаимосвязь наблюдается на протяжении первых трех месяцев выпаса.

На общее время, затрачиваемое на жвачку, оказывает влияние система выпаса. По Порцигу (1969), у крупного рогатого скота при загонной пастьбе жвачка продолжается 7 часов 43 минуты, а при выпасе на пастбище, не разделенном на загоны, — 8 часов 1 минуту. Согласно Хейфецу (1967), общее время жвачки у скота составляет 4—9 часов в зависимости от содержания в корме сухого вещества и клетчатки. Эти данные подтверждаются исследованиями Дальтона (1967): например, у быков, пасущихся на площади 1,6 га, общее время жвачки в течение дня составило 4,1 часа, а на площади 7,3 га — 4,2 часа. Около 60% времени жвачки приходится на ночное время. Крупный рогатый скот может пережевывать содержимое желудка в положении стоя, однако чаще во время жвачки, особенно ночью, животные лежат. В течение суток отмечается несколько периодов жвачки.

У быков, содержащихся на выгуле, время жвачки было самым коротким (3,7 часа). Активность пережевывания возрастает в промежуток от 21 часа 30 минут до 5 часов. Пережевывая одну порцию корма, оторванную из рубца в ротовую полость, крупный рогатый скот делает 70 жевательных движений (Кендзёра, 1974).

Как и у крупного рогатого скота, у овец в течение суток наблюдается несколько периодов жвачки, в основном в ночное время. Общее время жвачки зависит

Таблица 8. Зависимость времени жвачки у овец при 8-часовом выпасе от нагрузки на пастбище

Нагрузка на пастбище, гол/га	Продолжительность жвачки	
	минут	%
60	14	3,0
80	4	0,9
100	2	0,5
120	6	1,3

от переваримости корма; Рогальский (1974) сообщает, что на процесс жвачки влияет степень нагрузки на пастбище (гол/га). Результаты его наблюдений представлены в таблице 8. В процессе выпаса на жвачку приходится не очень много времени, в основном это ночные часы (табл. 9).

Таблица 9. Характеристика процесса жвачки у овец на протяжении суток (по Хейфецу, 1969)

Количество циклов жвачки	15
Общее время жвачки	8—10 часов
Число жевательных движений	91 в минуту
Общее количество жевательных движений	39 000
Продолжительность пережевывания одной порции	1—120 мин
Общее количество отрыгнутых порций	500
Число жевательных движений на одну порцию	78

### Отдых

Время отдыха, как и другие жизнепроявления животного, обусловлено многими элементами внешней среды, а также физиологическим состоянием его организма. На продолжительность отдыха в основном влияют погода и качество пастбища.

Порциг (1966) отмечает, что 40% времени отдыха коров приходится на дневное время, остальное — на ночное; время отдыха коррелирует со жвачкой. Общее



время отдыха крупного рогатого скота на пастбище в течение суток колеблется от 6 до 11,5 часа. Наблюдение за телками на пастбище, выполненное Рапач (1972), показало, что в солнечные и жаркие дни время отдыха увеличивается. Телки отдыхали стоя. При температуре воздуха 25,7°C и пребывании на солнце в течение 9 часов большинство телок отдыхало только 30 минут, лежа или стоя. При отсутствии около пастбищ навесов, деревьев или кустов животные во время жары скапливались около места водопоя, где прятали голову под платформу водовоза.\*

Если пастбище было оборудовано навесами, телки укрывались под ними во время дождей и жаркой погоды, а отдыхая там, меньше времени затрачивали на пастьбу и поэтому давали меньшие привесы.

Из наблюдений Рапач (1972) следует, что отдых телок чаще всего приходился на промежутки от 9 до 11 и от 14 до 16 часов. Возраст животного не был зарегистрирован как фактор, существенно влияющий на общее время отдыха. На протяжении дня 29-месячные животные отдыхали 5 часов, 19-месячные — 5 часов и 5 минут, а 10-месячные — 5 часов и 25 минут.

Котлинский и др. (1973), изучавшие поведение бычков и телок в возрасте 7—14 месяцев, сообщают, что, находясь на пастбище в среднем 11 часов в сутки (с мая по сентябрь), животные отдыхали главным образом в послеполуденное время (то есть с 11 до 14 часов) и ночью. Введение новой группы животных нарушало период отдыха в первые дни совместного пребывания.

Дальтон и др. (1967), наблюдая за 25 быками, находившимися на пастбище, отмечают, что на протяжении дня они отдыхали 2,8 часа при площади загона 1,6 га, 3,1 часа при площади 7,3 га. 11 быков, находящихся на выгуле на участке в 4,2 га, отдыхали в течение самого продолжительного времени — 6,2 часа. Отсюда вывод: чем большая площадь пастбища приходится на одно животное, тем дольше оно отдыхает, потому что, имея корм в достаточном количестве при отсутствии конкуренции, быстрее насыщается.

---

\* Крупный рогатый скот, который на протяжении многих поколений постоянно пребывает на открытой местности без деревьев, приспосабливается к этим условиям и во время жары не укрывается от лучей солнца (Пиотровский, 1972).

У овец в течение дня на пастбище отмечается несколько периодов отдыха. По наблюдениям Рогальского (1974), животные отдыхали лежа 8—15 раз на протяжении суток, а общее время отдыха составило 8—10 часов. Согласно другим исследованиям, овцы отдыхают 11—13 часов в сутки, выбирая участки с менее буйной растительностью, а в жаркие дни отыскивают затененные места. Овцы часто отдыхают стоя; в жаркие дни, когда их беспокоят мухи, сбиваются в плотные гурты, пригнув голову к земле.

Если овцы отдыхают не на пастбище, а в местах, удаленных от него, первыми прекращают отдых те, которым на обратном пути придется преодолеть наибольшее расстояние, а затем животные, находящиеся ближе к пастбищу.

Лошади во время отдыха чаще всего стоят. В жаркие дни прячутся в тень, собираясь под деревьями или навесами. Лошади английской верховой и силезской пород днем отдыхали с 13 до 15 часов стоя, ночью же размещались под навесом, а когда их выгоняли оттуда, в скором времени возвращались обратно. В общем, как жеребцы, так и кобылы отдыхали 7 часов стоя и 1,5—2,5 часа лежа (Янчак и др., 1972). Наблюдая за лошадьми разного возраста, Рогальский (1973) отметил, что сосуны отдыхали на протяжении дня 99 минут стоя и 12 минут лежа, а кобылы — только 30 минут стоя.

### **Мочейспускание и дефекация**

Мочейспускание представляет собой рефлекторный акт, который вызывается увеличением растяжения стенки переполненного мочевого пузыря. Этим рефлексом управляют центры, расположенные в пояснично-крестцовом отделе спинного мозга.

Соответствующая поза, которую принимает животное перед мочейспусканием и во время него, а также действие брюшного пресса зависят от центров коры головного мозга, находящихся в задней части лобной доли. Мочейспускание происходит после прекращения торможения в коре и расслабления мышц сфинктера мочейспускательного канала (Пыташ, «Физиология животных», 1973).

Главный центр дефекации расположен в продолговатом мозгу и соединен с другими центрами этой части

головного мозга. Дефекация происходит в момент, когда накопившийся в прямой кишке кал вызывает увеличение в ней давления, воздействуя на местные прессорецепторы. В это время рефлекторно сокращается этот участок кишечника и расслабляются мышцы сфинктера анального отверстия.

Частота мочеиспускания и дефекации, количество мочи и кала, а также места, предпочитаемые животными для выполнения этих актов, различны для представителей разных видов. Так, мочеиспускание зависит от температуры воздуха, количества выпитой воды, а дефекация — от количества и качества потребленного корма. Эти акты не приурочены к определенному времени суток. Дефекация чаще происходит по окончании отдыха, когда животное поднимается с логова.

Цена (1968) отмечает, что крупный рогатый скот, овцы, козы не придают значения месту мочеиспускания и дефекации, но лошади стараются опорожнить кишечник и мочевой пузырь в одном месте. Поэтому, проходя через пастбище, на котором пасутся жвачные, «лепешки» навоза можно заметить по всей его площади, а на пастбище, где находятся лошади, экскременты скапливаются в определенных местах, обычно там, где животные отдыхают.

Коровы и телки во время мочеиспускания и дефекации стоят, выгнув спину, с поднятым хвостом и несколько расставленными задними конечностями. Быки же какой-либо характерной позы не принимают.

У животных акт дефекации в основном происходит в стоячем положении, однако может происходить и во время лежания. В первом случае быки и коровы принимают позу, подобную той, которая характерна для самок этого вида при мочеиспускании.

По Рогальскому (1967), у коров, находившихся на пастбище в течение 9 часов и не получавших подкормки, опорожнение мочевого пузыря происходило три раза, а кишечника пять раз. Анус (1965) сообщает, что частота мочеиспускания колебалась от одного до шести раз, а акта дефекации — 2—8 раз. По данным Блахуты и др. (1973), у молодняка на откорме (бычки и кастраты в возрасте восьми месяцев), находившегося летом на пастбище, акт мочеиспускания происходил в среднем 2,7 раза в день, а дефекация — 4,7 раза, то есть значительно реже, чем у взрослых животных.

У откормочников, содержащихся летом на пастбище (Котлинский и др., 1975), акт мочеиспускания зарегистрирован 2—4 раза, дефекации — 3—6 раз, у телок — соответственно 1—3 раза и 2—6 раз. По Хейфецу (1969), у здорового крупного рогатого скота мочеиспускание происходит в среднем 9 раз в сутки, дефекация — 12—18 раз. Чем выше молочная продуктивность коровы, тем чаще у нее происходит акт мочеиспускания.

Анализируя результаты, полученные другими исследователями, можно отметить, что на протяжении суток у крупного рогатого скота, находящегося на пастбище, дефекация отмечается чаще, чем мочеиспускание.

Овцы во время актов мочеиспускания и дефекации принимают такую же позу, как и крупный рогатый скот. Дефекация у них может происходить во время движения, а мочеиспускание только в положении стоя. По Хейфецу (1969), овцы опорожняют мочевой пузырь 9—13 раз (то есть чаще, чем крупный рогатый скот), а кишечник — 6—8 раз.

Лошади во время мочеиспускания стоят; если они в этот момент находятся в движении, то останавливаются. Самцы при этом незначительно расставляют задние конечности и слегка приседают с немного выгнутой спиной. Кобылы принимают подобную позу и поднимают хвост. Как жеребцы, так и кобылы могут опорожнять кишечник стоя или в движении, подняв хвост.

### **Свободное время**

Все животные, находясь на пастбище, часть времени проводят в движении; молодые резвятся и играют, что положительно сказывается на их росте и развитии. Время, отводимое на двигательную активность, обусловлено генотипом животного, его возрастом и условиями внешней среды, например, плотностью размещения животных, а также состоянием погоды.

Казалось бы, что крупный рогатый скот по причине значительной массы своего тела должен двигаться неохотно. Однако животные любят прогулки. Во время пастбы на плохом пастбище корова может пройти 3—5 км, на открытой местности она затрачивает до 2 часов времени на такое «скитание» (рис. 33), цель которого заключается в поиске лучшего места, с более богатым травостоем и лучшим вкусом травы.



Рис. 33. Коровы, слоняющиеся по пастбищу (фото М. Рогальского).

На пастбищах со скудным травостоем овцы преодолевают за день расстояние 2—5 км, при обильном травостое — 1—2 км. После утоления голода и жажды они отдыхают, на «скитание» по пастбищу приходится в среднем 60 минут. Это время может увеличиваться или сокращаться в зависимости от нагрузки на пастбище (Рогальский, 1974). Увеличение количества животных на пастбище приводит к тому, что овцы ограничивают такие «прогулки» (табл. 10).

Таблица 10. Распределение свободного времени у овец на протяжении 8 часов пастыбы (по Рогальскому, 1974)

Нагрузка на пастбище, гол/га	Стоят		Слоняются по пастбищу	
	минуты	%	минуты	%
60	114	23,7	81	16,9
80	109	22,7	87	18,1
100	78	16,2	60	12,5
120	75	15,6	49	10,2

Лошади — это вид животных, строение тела которых приспособлено к двигательной активности. Способствует этому и их живой темперамент. Янчак и др. (1972) показали, что у лошадей английской верховой и силезской пород летом на пастбище около 25% общего времени затрачивается на двигательную активность.

### ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГРУППОВОГО СОДЕРЖАНИЯ

Подробные исследования, выполненные Рогальским (1973), показали, что животные старшего возраста (кобылы) затрачивают значительно меньше времени на бег, «игры», хождение по пастбищу, чем жеребята-сосуны (см. табл. 11).

Таблица 11. Распределение свободного времени у лошадей на пастбище (по Рогальскому, 1973)

Форма активности	Кобылы	Жеребята
Бегают	3 мин	132 мин
Играют	3 мин	63 мин
Слоняются по пастбищу	112 мин	123 мин

Содержание животных в хозяйственных постройках способствовало полному исчезновению одних форм поведения, обеднению других и появлению новых. Особенно современные крупнотоварные фермы, с их механизацией и автоматизацией многих технологических процессов, большой концентрацией животных на малой площади и новым технологическим оборудованием способствуют появлению у животных не наблюдаемых ранее форм поведения. Незнание реакций животных на новые элементы окружения в результате изменения системы выращивания и использования приводит к снижению продуктивности. Так, ранее пропагандируемое беспривязное содержание крупного рогатого скота с применением кормления из самокормушек не оправдало в свое время в Польше возлагаемых на него надежд.

Резкий перевод всех коров (старых и молодых, глубокоствольных и яловых, рогатых и комолых, агрессивных и боязливых) в новые условия обитания

отрицательно отразился на здоровье и продуктивности животных. Отрицательные последствия такого перевода усугубились отсутствием в условиях суровой зимы теплой воды для поения животных и скармливанием коровам мерзлого силоса. Исследования, проведенные Новицким и Ющакон (1960) в коровнике госхоза в Кадлубе, где был применен метод беспривязного содержания животных, показали, что в среднем удои на корову снижались на 5 л в день. Одно лишь поение коров теплой водой в холодные дни сразу же способствовало росту суточного удоя на 0,5 л.

В другом госхозе (в Богданове) откармливали бычков на площадках с навесами. В результате проявления бычками половой активности (садки друг на друга) и низкой температуры воздуха (зимой) среднесуточный прирост массы был невысоким (600 г), что удлинит период откорма. Наблюдения за поведением коров во время поения в условиях беспривязно-боксового содержания показали, что коровы занимали места вдоль корыта, в которое подавалась вода из водопровода, в соответствии со своим социальным рангом в стаде. В первую очередь пьют коровы высшего ранга в иерархии, они располагаются ближе к крану. Подчиненные животные были вынуждены утолять жажду во вторую очередь (Цена, 1964).

Знание форм поведения животных на современных крупнотоварных фермах с учетом результатов анализа замеченных явлений в обращении с животными поможет предотвратить неоправданные потери, а также будет способствовать росту продуктивности животных и снижению затрат труда.

Промышленные методы производства животноводческой продукции были внедрены прежде всего в молочном и мясном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве (яичном и бройлерном). Поэтому в этом разделе мы ограничимся описанием поведения тех видов сельскохозяйственных животных, которые содержатся в сельскохозяйственных предприятиях промышленного типа.

К привычкам коров, которые несколько тормозят прогресс беспривязно-боксового содержания в скотоводстве, являются агрессивность и связанная с ней иерархия стада. Зеб (1969) утверждает, что предоставление животным соответственно большей площади помещения и оборудование отдельных мест для отдыха

и кормления способствует ослаблению агрессивности при установлении иерархии среди крупного рогатого скота. Поэтому он предлагает, чтобы боксы для отдыха имели следующие размеры: 200—220×110 см и были установлены вдоль стены или в два ряда. В то же время длина лотковых кормушек должна обеспечивать доступ к корму каждому животному из расчета 75—85 см длины кормушки на голову.

Ковальчик и Шабова (1973) наблюдали популяцию коров немецкой черно-пестрой породы в условиях беспривязно-боксового содержания. На основании полученных результатов они, как и Зееб (1969), утверждают, что для коров низменных пород оптимальными являются размеры бокса 196×110 см, но для первотелок несколько больше (210 см). В коротких стойлах (145 см) животные не отдыхали. При переводе из помещений с короткими боксами в коровники с боксами длиной 196 см время отдыха увеличивалось на 50%.

В первые дни в боксах отдыхали лишь 87,5% коров стада, на седьмой день уже 91—95%. Определяя размеры боксов, необходимо учитывать породу и возраст животных, для которых они предназначены. Более обоснованна рекомендация размещать боксы в центральной части коровника. Установлено, что коровы, возвращающиеся из доильного зала, наиболее охотно занимают места в одном и том же боксе.

Обширное и детальное наблюдение за поведением крупного рогатого скота на крупных фермах промышленного типа провел Чако (1971). Он установил, что при свободном доступе к боксам различного типа коровы отдавали предпочтение боксам с деревянным полом, покрытым подстилкой. Материал, из которого сделан пол в боксе, влияет на время лежания (отдыха) животного. На деревянных щелевых полах без подстилки коровы лежали по времени на 25% меньше, чем на бетонных, покрытых толстым слоем подстилки (4 кг на день). При использовании подстилки из стружек и опилок удой снижался на 3—5%. Продолжительность отдыха, по мнению автора, зависит в основном от материала, из которого выполнен пол, и вида подстилки (лучше всего солома) и в меньшей степени от способа содержания животных (привязное или беспривязно-боксовое). В таблице 12 показаны результаты наблюдения за поведением коров в стойлах в зависимости от



Таблица 12. Время, затраченное коровами на отдых и жвачку, в зависимости от вида пола без возможности выбора стойла (по Чако, 1971)

Вид пола	Автор (источник)	Продолжительность отдыха, % суточного времени	Продолжительность жвачки, % суточного времени
Бетонный, подстилка из опилок (боксы)	Краггеруд, Хай-гард, 1969	44,6	?
Бетонный, подстилка из соломы (боксы)	Веле-Ловак, 1967	44,8	34,9
Глубокая подстилка, опилки (групповое содержание)	То же	27,3	37,8
Битумный (боксы)	Гауитман, 1969	42,9	38,3
Бетонный, подстилка из соломы (на привязи)	Кляйбер	39,1	?
Резиновый, без подстилки (на привязи)	»	44,9	?
Пластик, без подстилки (на привязи)	Ийес-Энисди, 1966	59,7	?
Деревянный щелевой, без подстилки (на привязи)	То же	56,8	?
Глубокая подстилка, солома (групповое содержание)	Рейбрехт, 1969	44,4	30,2
Глубокая подстилка, солома (групповое содержание)	Андреа, 1970	51,3	?
Глубокая подстилка, солома, групповое содержание	Барчи-Чако, 1962	42,7	28,3
Бетонный, подстилка из соломы (на привязи)	Барчи-Чако, 1962	47,3	27,3

? — отсутствие данных.

Таблица 13. Время, затраченное коровами на отдых, в зависимости от вида пола при возможности выбора стойла (по Чако, 1971)

Пол	Продолжительность отдыха, в % суточного времени
Бетонный, подстилка из опилок	17,6
Бетонный, покрытый полистеролом	13,7
Битумный, без подстилки	13,2
Деревянный, без подстилки	8,5
Щелевой, под подстилку	2,3

Таблица 14. Время, затраченное коровами на отдых, в зависимости от вида пола при привязном содержании (по Чако, 1971)

Пол	Отдых	
	минуты	в % суточного времени
Бетонный, подстилка из соломы	702	49,0
Бетонный, без подстилки	645	45,1
Бетонный, подстилка из стружки	611	42,8
Бетонный подстилка из опилок	607	42,5
Деревянный, щелевой без подстилки	509	35,3

материала пола, но без возможности выбора стойла; в таблице 13 — время отдыха коров на полах из различного материала, но при возможности выбора бокса и в таблице 14 — время, затраченное коровами на отдых в стойлах на привязи в зависимости от материала пола и вида подстилки.

Из данных таблицы 12 следует, что дольше всего коровы отдыхали на пластмассовом полу без подстилки и на привязи. Объясняется это тем, что пластик скользкий и коровы, испытывая затруднения при подъеме, боятся вставать. Оптимальным представляется время отдыха на полах с подстилкой из соломы и опилок. На полах, выполненных из других материалов и не покрытых подстилкой, коровы отдыхали меньше времени. Подстилка улучшает теплотехнические свойства пола и предотвращает пролежни. Данные таблицы 13 свидетельствуют также о том, что коровы, имеющие возможность выбора места, дольше всего отдыхали в стойлах с подстилкой и меньше всего на деревянных щелевых полах (решетках) без подстилки. Из данных таблицы 14 следует, что коровы при привязном содержании дольше всего отдыхают на полах с соломенной подстилкой и меньше всего — на деревянных щелевых полах без подстилки.

Аналогичные результаты получил Мёрхен (1972). Он изучал влияние различных видов полов и систем содержания коров на их молочную продуктивность. Опыт ставился на коровах по второй лактации и продолжался 119 дней. В I группе коровы содержались без привязи на железобетонных щелевых полах (шири-

на щели 4 см). На каждую корову приходилось 4,5 м<sup>2</sup> площади пола. Во II группе в боксах для отдыха коров полы были покрыты резиновыми матами, а пол в остальной части помещения был выполнен из железобетонных решеток. На одну корову приходилось 3,2 м<sup>2</sup> площади пола. В III группе коровы содержались на привязи в стойлах традиционного типа с навозными каналами. Наибольшее количество крахмальных кормовых единиц на производство 1 кг молока стандартизированной жирности затрачено коровами I группы — 371. У коров II и III групп этот показатель был ниже, составив соответственно 338 и 337. Самая высокая молочная продуктивность оказалась у коров II группы (1690 кг), самая низкая — в I группе (1452 кг), у коров III группы удой был 1562 кг.

Поведение коров отдельных групп (затраты времени на потребление корма, стояние и лежание) отражено в таблице 15.

Таблица 15. Время (часы), затраченное коровами на потребление корма, стояние и лежание (по Мёрхену, 1972)

Форма активности	Группы коров*		
	I	II	III
Потребление корма	6,20	5,97	6,01
Стояние	8,10	8,73	7,19
Лежание	9,70	9,30	10,8

\* Объяснение в тексте.

Из приведенных данных следует, что на потребление корма больше времени затрачивали коровы I группы, содержащиеся беспривязно на железобетонных щелевых полах, а на стояние — коровы II группы, находившиеся в боксах, застланных резиновыми матами. Самое продолжительное время отдыхали (лежали) коровы III группы, содержащиеся на привязи в традиционных стойлах. По мнению автора, коровы при беспривязно-боксовом содержании затрачивали больше времени на потребление корма потому, что при свободном передвижении использовали свой ранг в иерархии стада и, даже не имея рогов, отгоняли от кормушки подчиненных особей. Такая форма поведения животных не

проявляется при содержании их на привязи или в комбибоксах. Средние показатели молочной продуктивности в III группе автор объясняет недостаточной двигательной активностью коров. На основании полученных результатов он рекомендует содержать дойных коров в скотных дворах, разделенных на боксы, в которых полы покрыты резиновыми матами. Это обеспечивает мочиюн, хорошие условия отдыха и к тому же положительно влияет на молочную продуктивность.

Для покрытия пола в стойлах используют резиновые коврики с квадратными углублениями, а в качестве подстилки слой опилок или мелко измельченной соломы (сечки). Стойла такого типа хорошо зарекомендовали себя в Голландии и получили высокую оценку также в исследованиях Стоттмейстера и Лампрехта (1966). Полы в них эластичны, теплы и их легко содержать в чистоте.

Рейнбрехт (1969) изучал поведение коров, содержащихся в традиционных скотных дворах на привязи и без привязи. На основании наблюдений за животными в скотном дворе первого типа автор вывел статистически достоверную прямую зависимость между:

- а) частотой лежания и общим временем, затрачиваемым на лежание;
- б) частотой лежания и массой животного;
- в) общим временем лежания, возрастом и массой коровы.

Наблюдения, проведенные на скотном дворе с беспривязно-боксовым содержанием, показали, как и в предыдущем случае, существенную зависимость между:

- а) частотой и общим временем лежания;
  - б) частотой лежания и массой животного.
- Кроме этого, подтверждена существенная положительная зависимость между уровнем молочной продуктивности и общим временем лежания, а также между общим временем жвачки и лежания. Общее время, затрачиваемое животными на лежание, в обоих коровниках отличалось незначительно. Коровы отдыхали соответственно 639 и 598 минут в сутки. Частота же потребления воды, а также опорожнения кишечника и мочевого пузыря были у коров в обоих коровниках одинаковы.

При содержании на привязи коровы, пришедшие в охоту, беспокоили только своих соседок по боксу, а при содержании без привязи — всех животных, нарушая

существующий распорядок дня. Большинство коров ( $\frac{2}{3}$  стада) поедало корм в одном и том же месте. При входе на доильную площадку они придерживались определенной очередности. По мнению Рейнбрехта, место в очереди зависит не от ранга, занимаемого в иерархии стада, а от уровня молочной продуктивности: высокоудойные коровы проходят на дойку в числе первых. На основании проведенных исследований автор заключает, что различные системы содержания коров на скотных дворах вызывают существенные изменения не во всех проявлениях поведенческих реакций животных. Большинство этих реакций не изменяется.

Это подтверждает Андреа (1973), который показал, что группа коров, содержащихся на привязи в традиционном коровнике (А), значительно отличалась от коров, содержавшихся без привязи в боксах (Б), только по числу осеменений, приходящихся на одно оплодотворение (1,7:1,3). Лучшие результаты осеменения коров, полученные в коровнике Б, можно отнести за счет более выраженного проявления охоты (возможность пребывания на солнце), и в связи с этим более легкого ее выявления. В среднесуточном же удое коров (19 кг в коровнике А и 16,6 в коровнике Б), а также в живой массе спустя 14 дней после отела и перед выходом на пастбище (535,2 и 558,0 кг в коровнике А, 558 и 551,6 кг в коровнике Б) значительных различий не обнаружено.

Исследования, проведенные Андреа и Пфлейдерером (1972), позволили выяснить, что больше всего остаточного молока было у коров, содержащихся на привязи в стойлах, меньше — у коров, содержащихся без привязи в боксах, и меньше всего у тех, что содержались на привязи в помещениях без стойл. Процент остаточного жира в молоке был выше у коров, содержащихся на привязи в стойлах, ниже — у содержащихся без привязи в боксах.

Кайзер и Липпиц (1974) провели интересные опыты, целью которых было изучение поведения животных в коровниках с различным соотношением числа животных к числу мест у кормушки и мест для отдыха. В одном коровнике это соотношение было 1,1:1, в другом 1,2:1. Результаты наблюдений за потреблением корма коровами при беспривязно-боксовом содержании приведены в таблице 16.

Таблица 16. Поведение коров в помещениях с различным соотношением числа животных и мест у кормушки (по Кайзеру и Липпицу, 1974)

Форма активности	Отношение числа коров к числу мест у кормушки	
	1,1 : 1	1,2 : 1
Потребление корма, мин/гол в день	272	280
Частота потребления корма одним животным за день	9,5	10,2
Продолжительность потребления корма при одном подходе, мин	29,9	28,6
Наибольшая продолжительность потребления корма на протяжении 48 часов, мин	83,0	85,0
Стояние у кормушки, мин/гол	9,3	13,5

При соотношении 1,1:1 кормушки использовались эффективнее, животные в течение дня потребляли корм более равномерно. Только один раз на протяжении короткого времени (днем) все места возле кормушки были заняты и тогда небольшое число коров ожидало появления свободного места. В том же случае, когда число мест у кормушек оказывалось в дефиците (20%), все кормушки были заняты более продолжительное время и больше коров были вынуждены ожидать своей очереди. Это приводило к возникновению беспокойства среди животных, взаимному отталкиванию от кормушки. Такое явление нежелательно. В ночное время значительная часть коров стояла в кормовом проходе возле ленточного кормораздатчика, что привело к сокращению времени отдыха в боксах. Объяснить это можно либо тем, что часть животных раньше встала в очередь к кормушке, либо отсутствием свободных боксов для отдыха. При соотношении 1,2:1 наблюдалось увеличение числа подходов к кормушке, что вызывало беспокойство среди коров, причем во время раздачи зеленой массы беспокойство возрастало независимо от соотношения числа коров и кормо-мест.

Использование коровами боксов с логовом при различном соотношении количества коров и мест для отдыха показано в таблице 17. На основании своих детальных исследований Кайзер и Липпиц (1974) сле-

Таблица 17. Использование коровами боксов для отдыха при различном соотношении животных и мест для лежания (по Кайзеру и Липпицу, 1974)

Вид активности	Отношение числа коров к числу мест	
	1,1 : 1	1,2 : 1
Использование бокса за день, мин/гол	864	812
Частота использования бокса одним животным за день	6,3	7,1
Одноразовое занятие бокса, мин	157	123
Наиболее продолжительное время одноразового занятия бокса, мин	663	331
Лежание в боксе за день, мин/гол	744	682
Частота лежания одной коровы в боксе за день	9,3	8,8
Одноразовое лежание, мин	85	81
Самое продолжительное одноразовое лежание, наблюдавшееся в течение суток, мин	186	207
Стояние в боксе за день, мин/гол	148	131
Использование места для лежания в боксе за день, мин/гол	38	60

лали вывод, что соотношение 1,1 : 1 является более благоприятным, чем 1,2 : 1, так как исключает, во-первых, беспокойство коров во время кормления и, во-вторых, ожидание своей очереди у кормушки или свободного места для отдыха и, кроме того, позволяет уменьшить площадь коровника на 10% в расчете на одну корову и сократить капиталовложения.

Гаевой и др. (1974) установили, что продолжительность отдыха коров в стойлах различной конструкции была неодинакова, но разница не превышала 15% общего времени отдыха. Коровы, отдохавшие в коротких стойлах с боковыми перегородками, реже меняли свое положение, ночью лежали на 7—30% времени дольше, а продолжительность одного периода лежания была у них больше в среднем на 15—65%, чем у животных, занимавших такие же стойла, но без боковых перегородок и вследствие этого подвергавшихся постоянной опасности беспокойства со стороны своих соседей.

Авторы отмечают также, что при низких удоях (до 3000 кг за лактацию) конструкция бокса не оказы-

вают существенного влияния на молочную продуктивность.

Брантас (1968), исследуя поведение коров в беспривязных скотных дворах типа «кафетерий»\*, установил, что животные в них меньше отдыхают (лежат), проявляют меньше агрессивности, менее возбуждены, чем на привязи, у них лучше развито чувство иерархии стада.

Плугачев и Бойко (1969), изучая влияние ограниченного и свободного доступа к корму на его потребление коровами, показали, что при ограниченном доступе животные на протяжении трех часов съедали столько корма, сколько за весь день при свободном доступе. В свою очередь, коровы без привязи съедали суточный рацион в течение 2,4—2,7 часа, а на привязи — 3,6—3,8 часа. Упомянутые авторы подтвердили также, что коровы, содержащиеся без привязи, пережевывают корм спокойнее, перерывов во время жвачки у них меньше, они дольше лежат и укладываются реже (10—12 раз), чем те, которых держат на привязи (20—25 раз в сутки).

Способ содержания коров имеет решающее воздействие не только на их поведение, но и на частоту проявления таких патологических изменений, как, например, повреждение сосков вымени, копыт и конечностей в целом. Это подтверждают результаты исследований, проведенных Матоном и Муром (1975), которые представлены в таблице 18.

Коровы, содержавшиеся на привязи в стойлах с соломенной подстилкой и на щелевых полах без подстилки, тратили на лежание чуть больше 46% суточного времени. Продолжительней по сравнению с ними лежали коровы без привязи, находившиеся в боксах с соломенной подстилкой и щелевыми полами (свыше 53%). В стойловом коровнике со щелевыми полами коровы, содержавшиеся на привязи, стояли дольше (время стояния и доения составило 39,5%), чем в беспривязных коровниках с подстилкой (время стояния и доения составило 29,2%). Меньше всего времени на потребление корма и воды (14,4%) затрачивали коровы, содержавшиеся на привязи в стойлах со щелевыми по-

---

\* В коровниках этого типа предусмотрены постоянные индивидуальные места для кормления животных. При этом основная масса навоза скапливается в навозных каналах, расположенных непосредственно в местах приема корма.



Таблица 18. Поведение коров при различных системах содержания (по Матону и Муру, 1975)

Наблюдаемые показатели	Система содержания			
	на привязи с подстилкой	на привязи без подстилки, щелевые полы	без привязи на подстилке	без привязи на щелевых полах
Время (%), затрачиваемое:				
на лежание	46,4	46,1	53,0	53,1
на стояние, досице	35,3	39,5	29,2	29,5
на потребление корма и воды	18,3	14,4	17,8	17,4
Количество периодов лежания (в среднем)	7,1	9,6	8,1	10,1
Время лежания за один период (в среднем), часы	1,34	1,09	1,34	1,16
Случаи травматизма, %:				
вымени	3,4	5,35	1,9	1,85
копыт	3,03	1,86	2,9	5,61
конечностей (кроме копыт)	1,09	1,01	0,62	0,58

лами. Чаше ложились коровы в беспривязных коровниках со щелевыми полами, где имелись боксы для отдыха (10,1 раза). Среднее время одного периода лежания составило 1 час 16 минут.

Травмы сосков вымени чаще наблюдали у коров, содержащихся на привязи в стойлах со щелевыми полами (5,35% случаев), повреждение копыт отмечено у коров при беспривязном способе содержания в коровниках с боксами для отдыха и щелевыми полами (5,61% случаев), повреждения конечностей (без копыт) преобладали у коров, содержащихся на привязи в помещениях с подстилкой (1,09% случаев).

Применение перегородок между индивидуальными стойлами (привязное содержание на подстилке) способствует снижению частоты повреждения сосков вымени, копыт и конечностей.

В Голландии в коровниках с беспривязным содержанием коровы со среднесуточным удоем свыше 15 л получают концентрированные корма из автокормушек, установленных в нишах стен. Автомат срабатывает в результате попадания привязанного к ошейнику коровы металлического магнитного прутка (в форме цилиндра длиной 15 см) в металлическое кольцо ниши. При такой

системе скармливания концентрированных кормов коровы со среднесуточным удоем ниже 15 л не имеют на ошейнике такого прутка и потому не могут привести в действие автокормушку. Однако они подходят к коровам, пользующимся кормушками, чтобы, улучив момент, отогнать их от кормушки и, засунув голову в нишу, доесть остатки корма. После того как корова, снабженная магнитным прутком, отходит от автомата, подача корма прекращается. И хотя коров, заслуживающих подкормки концентратами, в определенной степени беспокоят особи в данный период менее продуктивные, последним все же достается какая-то часть концентратов, однако с экономической точки зрения в Голландии такую систему кормления считают целесообразной.

На фермах, где применяются доильные установки типа «карусель», оснащенные компьютерами, коровы входят на платформу, автоматически получают надлежащее им количество концентратов; особи же в данный момент менее продуктивные их не получают (несмотря на нажатие рычага автомата с комбикормами). Количество концентрированного корма рассчитывается при помощи компьютера на основании последнего суточного удоя. При такой системе скармливания концентратов коровы не беспокоят и не «обворовывают» друг друга.

На крупнотоварных молочных фермах с беспривязным содержанием высокопродуктивных коров (50—60 л в сутки) стадо делят на группу лактирующих и сухостойных животных. Первые, составляющие отдельную группу, получают комбикорма в количестве, обеспечивающем молочную продуктивность 50—60 л молока в сутки. Сухостойные коровы получают незначительное количество концентратов, и хотя на определенных стадиях лактации коровы первой группы получают либо слишком мало, либо слишком много концентратов (рис. 34), эта система все же имеет определенные преимущества: устраняет необходимость постоянного измерения суточного надоя каждой коровы и создания нескольких групп в соответствии с уровнем молочной продуктивности, что повлекло бы за собой постоянное перемещение животных из группы в группу. Как известно из предыдущих глав, при переводе коровы «в чужую» группу она становится объектом агрессии со

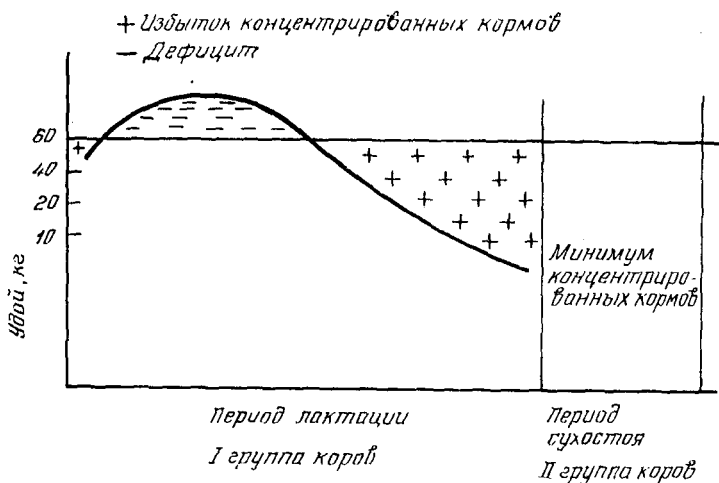


Рис. 34. Один из способов распределения концентрированных кормов высокоудойным коровам на фермах промышленного типа.

стороны «хозяек», что приводит к снижению удоев у вновь прибывшей коровы.

В летний период на некоторых крупных фермах независимо от системы содержания (привязная или беспривязная) коров выгоняют на пастбище. Вейланд (1967) исследовал реакцию высокоудойных коров на такую систему кормления. Оказалось, что у высокоудойных коров (по сравнению с низкоудойными) уже после двух недель пребывания на пастбище содержание молочного жира в суточном удое уменьшилось на 55 г. Поэтому при интенсивном выпасе коров Вейланд рекомендует наиболее продуктивных животных доить и выпускать на пастбище с регулируемой пастьбой в первую очередь.

Новые промышленные методы содержания скота связаны с применением различного механического оборудования, которое приходится устанавливать внутри животноводческих помещений, что приводит к повышению в них уровня шума. В связи с этим возросло количество исследований, целью которых является изучение влияния шума на поведение крупного рогатого скота. В исследованиях Ковальчика и Сотника (1972) было показано отрицательное влияние шума на молоч-

ную продуктивность некоторых коров. При повышении уровня шума (акустического давления) до 90 децибел коровы в течение первого дня на 5 минут прекращали поедание корма, на третий же день на такой шум они уже не реагировали. Острее была реакция на шум в 105 децибел: коровы проявляли значительное беспокойство, ревели, чаще опорожняли кишечник; однако спустя 25 минут большинство животных стада успокаивалось. Однако в последующие дни шум в 105 децибел вызывал у животных такую же реакцию. Крупный рогатый скот реагировал на воздействие низкочастотных шумов кратковременным мышечным напряжением, движением ушных раковин, поднятием хвоста, но в общем на организм это не оказывает отрицательного воздействия. К концу опыта животные уже не проявляли признаков беспокойства, что свидетельствует о быстрой их адаптации к новым условиям внешней среды\*.

Детальное изучение поведения телят в телятниках с различным типом полов провели Лемме и Мёрхен (1972). Они установили, что перевод подопытных телят в возрасте 57 дней из помещения со щелевыми полами с подстилкой в помещения с такими же полами, но без подстилки привело к снижению среднесуточных приростов массы. Однако за короткое время телята компенсировали потери в весе, и в возрасте 122 дня у них не было обнаружено различий по сравнению с контрольной группой, содержащейся на щелевых полах с подстилкой (846 и 856 г, при  $P=0$ ). Однако у телят, содержащихся на полах без подстилки, время потребления корма было на 46 минут больше; на столько же меньше времени они затрачивали на стояние и лежание. В связи с этим затраты грубых кормов в период наблюдений в данной группе были выше, чем в контрольной (59,6 кг/гол против 41,1 кг/гол). Потребление концентрированных кормов было одинаковым. Различий в состоянии здоровья телят обеих групп отмечено не было. Дальнейшие наблюдения показали, что телята в клетках без подстилки, с традиционными деревянными полами (из сосновых реек), лежали в течение суток

---

\* Силу воздействия различных стрессов на животных следовало бы характеризовать не только на основании визуальных наблюдений за их поведением, но и измеряя уровень содержания кортизона в крови, который возрастает от 40 мг/100 мл плазмы до 23 мг/100 мл (Эспарк и др., 1974).

960 минут (более всего), на пластмассовом полу — 949 минут и на бетонном — 916 минут. Авторы обращают внимание на то, что бетонный пол очень холодный, а на пластике телята скользят при вставании и стоят неустойчиво.

Ни в одной из клеток, независимо от вида пола, повреждений копыт у телят отмечено не было. Наибольший суточный прирост массы отмечен у телят, содержащихся на деревянных полах (948 г), меньше — на пластмассовых (897 г) и самый низкий — на бетонных (804 г). Разница в суточных приростах массы у телят, содержащихся в клетках с деревянными полами и бетонными, была статистически достоверной.

Телят можно выращивать в телятниках без привязи на щелевых полах как с боксами для кормления и лежания, так и без них. Однако эффективность выращивания будет различной. Лемме и Мёрхен (1972) показали, что в телятниках без боксов животные лежали в течение суток 57,7% времени, стояли — 29,1% и 13,2% времени затрачивали на потребление корма. Среднесуточный прирост массы за период опытов был высоким — 1121 г. За этот период (65 дней) расход корма на каждого теленка составил 163,4 кг. Животные, имевшие доступ к боксам, лежали дольше — 60,2% времени суток, стояли — 24,8% и потребляли корм — 15%. Среднесуточный прирост массы у них составил 950 г, а расход корма за период опыта на голову — 155,8 кг. Отсюда следует, что больший среднесуточный прирост массы у телят, которые не пользовались боксами для лежания, объясняется большим потреблением корма, в то время как телята, которые имели доступ к боксам, лежали дольше, меньше потребляли корма и меньше прибавляли в массу. Возможность дольше лежать приводила к экономии энергии и не стимулировала потребление большего количества корма.

В другом опыте, проведенном с целью установления вероятных различий между телятами, выращиваемыми в индивидуальных клетках и в группах (в возрасте 29—112 дней), Лемме и Мёрхен (1972) установили, что при групповом содержании телята потребляли за период опыта (84 дня) больше кормов (72,4 кг/гол), и среднесуточный прирост массы составил у них 936 г; напротив, выращиваемые в индивидуальных клетках потребляли 60,3 кг корма, а сред-

несуточный прирост массы у них был 905 г. Различия в среднесуточных приростах массы у животных этих групп были статистически достоверны. Общеизвестно, что при групповом содержании животные потребляют больше корма. Бониссо (1971) ставил опыты (хронометраж велся 3 минуты) по изучению конкурирующего поведения у телок в возрасте от 6 месяцев до 3 лет при поедании корма в условиях контакта с другими животными или при его отсутствии. Находящаяся в группе доминирующая особь съедала корм за 3 минуты, а при отсутствии зрительного контакта (не видя других животных) на потребление корма она затрачивала 2 минуты 22 секунды, при отсутствии физического контакта (то есть при зрительной, слуховой и осязательной изоляции) — 1 минуту 49 секунд.

Стефенс (1974) наблюдал за поведением телят (бычков), выпаиваемых из сосковых автопоилок. Наблюдение проводилось 2 раза в неделю по 3—4 часа в течение первых девяти недель жизни. Было установлено, что каждое появление телятницы вызывало у них интерес к ней и друг к другу, что проявлялось в усилении двигательной активности. Более слабые подчиненные телята меньше времени затрачивали на сосание сосков автопоилки, чем доминирующие особи, обладавшие большей массой. Поэтому прирост массы у них был ниже. Зато они затрачивали больше времени на потребление сухого корма, что в конечном итоге привело к выравниванию их массы с массой доминирующих животных после прекращения поения из автоматов (продолжавшегося 2 недели). Они также перенесли прекращение выпойки молока лучше, чем доминирующие особи.

Урбан (1970) провел ряд опытов с телятами (98 животных) в возрасте 0,5—6 месяцев.

В течение первых 30 дней телят содержали в индивидуальных клетках, а позже — в групповых станках. Наблюдение велось в период достижения животными возраста трех месяцев (во время перевода их с молочного кормления на растительное). С возрастом телята затрачивали почти в 6 раз больше времени на поедание корма, при одновременном снижении в 2 раза времени, затрачиваемого на потребление жидкости. Резко возросло время потребления корма при полном переводе телят на растительные корма. Во время пребывания

ния в телятнике с каждым днем они все меньше лежали, а в конце опытов время, а течение которого телята стояли и двигались, было в 2 раза больше, чем вначале. Время же пребывания на выгулах зависело от погоды и затрат времени на потребление корма, который они получали в телятниках. За время проведения опыта телята младшего возраста на протяжении суток потребляли корма более или менее равномерно, старшие же — в основном утром и в послеполуденное время.

Во время молочного кормления телята сосали друг у друга уши, мошонку или препуций, что крайне нежелательно и может стать причиной распространения инфекций и расстройств желудочно-кишечного тракта. Стефенс (1974) изучал этиологию этого часто упоминаемого и до конца не выясненного явления. Он объяснял его отсутствием возможности у телят сосать молоко из сосков. Шайко и Козя (1965), проводя опыты с целью отучения телят от этой привычки, показали, что фиксирование телят не менее чем на 32 минуты после каждого поения отучает от этой привычки (однако привязывание большого количества телят требует очень много времени).

Ряд авторов исследовали поведение откармливаемых животных в помещениях с различными системами содержания, пытаясь определить вероятную зависимость поведения животных от экономической эффективности откорма. Детальные исследования по этому вопросу провел Чако (1971). Результаты его исследований представлены в таблице 19.

Из таблицы видно, что при откорме в помещениях с применением различных систем содержания и типов полов явных различий в поведении животных во время отдыха не обнаружено, однако дольше жвачка продолжалась у бычков, потреблявших объемистые корма. Автор отметил статистически высокодостоверную коррелятивную зависимость ( $P < 0,001$ ) между потреблением корма и жвачкой ( $r = 0,33$ ), а также между продолжительностью отдыха и приростом массы ( $r = 0,85$ ). Зависимость между продолжительностью отдыха и жвачки ( $r = 0,11$ ) оказалась недостоверной ( $P > 0,05$ ).

Гоффманн (1972), наблюдая в течение трех сезонов (два летних и один зимний) за поведением откармливаемых бычков в помещениях с самокормушками, рас-

Таблица 19. Поведение откармливаемых животных в помещениях с различными типами полов (по Чако, 1971)

Тип пола	Затраты суточного времени, %		Примечание
	на отдых	на жвачку	
Бетонный, соломенная подстилка (на привязи)	61,2	15,7	Кормление исключительно концентрированными кормами
Глубокая соломенная подстилка (содержание групповое без привязи)	58,2	22,3	То же
Бетонный, соломенная подстилка (содержание групповое без привязи)	56,8	29,8	Кормление объемистыми кормами
Бетонный, соломенная подстилка (на привязи)	60,0	28,0	То же

положенными на платформе, отметил, что общее время потребления корма составило 2 часа 20 минут. Время года не оказывало на него влияния, оно зависело лишь от времени суток. Летом наибольшую активность в потреблении корма бычки проявляли между 15 и 18 часами и утром от 6 до 9 часов, зимой же — в послеполуденное время (с 15 до 18 часов). Животные, содержащиеся без привязи, летом почти половину дня (46,8% времени) проводили под укрытием (между 9 и 18 часами, то есть в период самой высокой температуры воздуха). Общее время лежания составило 12 часов в сутки и не зависело от времени года. 55% общего времени лежания приходилось на период между 9 и 18 часами. Потребность в воде и время потребления корма были выше летом, чем зимой.

Андреа и Гербер (1969) в течение двух лет наблюдали за поведением откармливаемых бычков в помещениях с различными системами содержания и типами полов. Бычки I группы содержались на привязи на обычных полах и потребляли корм из кормушек. Бычки II группы содержались без привязи на таких же полах,



корм получали также из лотковых кормушек. Бычки III группы содержались без привязи на традиционных полах, корма потребляли из автокормушек. Бычков IV группы содержали на привязи на щелевых полах, кормили из автокормушек. Вначале (первый год наблюдений) по результатам опытов не было обнаружено какой-либо зависимости как между типом пола, системой содержания и потреблением корма, так и между массой бычков (или возрастом) и продолжительностью потребления корма и отдыха (лежания), то есть среднесуточные привесы более легких и более тяжелых животных были одинаковыми. На втором же году опытов были обнаружены существенные различия в среднесуточных привесах бычков подопытных групп (табл. 20). Лучшие экономические показатели получены при откорме бычков на привязи независимо от типа полов.

Таблица 20. Результаты откорма бычков в помещениях с различными системами содержания и типами полов (по Андреа и Герберу, 1969)

Показатель	Подопытные группы*			
	I	II	III	IV
Расход корма на 1 кг прироста массы, г	3988	4510	4641	4329
Среднесуточный прирост массы за первый год опытов, г	1017	960	2006	1010
Среднесуточный прирост массы за второй год опытов, г	1209	1083	933	1120
Доход от одной головы, марки	140,26	106,34	111,17	147,35

\* Подробности в тексте.

Шейк и Риггс (1970), наблюдая за телятами-откормочниками герефордской (мясной) породы, не обнаружили у них склонности к установлению социальной иерархии до 325-дневного возраста.

Механизация и автоматизация технологических процессов в свиноводстве, не встретив таких трудностей, как при внедрении ее на крупнотоварных молочных фермах, получила здесь очень быстрое развитие. Не-

смотря на это, она оказала влияние на поведение маток, поросят и откармливаемых животных. Поэтому конструкторы и эксплуатационники новых животноводческих помещений, желая получить удовлетворительные производственные результаты, должны учитывать реакцию животных на элементы новых технологий.

Новым в способах содержания свиней было привязное содержание маток в станке, что вызвало у них проявление сильного беспокойства. Поэтому отобранных на племя молодых свинок нужно размещать в таких станках уже за четыре недели до осеменения. За это время они привыкают к новым условиям содержания и успокаиваются. Лучше зарекомендовало себя привязывание маток при помощи подпруги, а не ошейника, который часто ранил шею или спадал с нее. Новым элементом был также тип полов. В Чехословакии применяются полы из материалов, содержащих добавку бокситов, что предотвращает скольжение животных во время вставания и хождения, а также улучшает теплотехнические качества полов. В Голландии (фирма Эвробрид) в станках маток полы покрывают резиновыми ковриками, имеющими углубления в виде квадратов. Применение таких ковриков с подстилкой из опилок позволяет содержать полы сухими, поддерживать в помещениях оптимальную температуру и обеспечивает свободную циркуляцию воздуха между телом лежащего животного и полом. Находят также применение для покрытия полов специальные плитки и так называемая паста АЛ, которые предотвращают скольжение животных на влажном полу.

Еще одной проблемой в свиноводстве является микроклимат. Решить ее можно, оборудуя помещения для маток, поросят и откормочников специальными установками, поддерживающими оптимальный микроклимат. Проведенные в Польше исследования (Добжанский, 1975) подтвердили преимущество таких построек над традиционными, неотапливаемыми или обогреваемыми при помощи центрального отопления. В свинарниках с оптимальным микроклиматом достигаются лучшие результаты откорма животных, реже встречаются гельминтозы.

Лучше всего было бы содержать свиноматок в индивидуальных клетках, что позволило бы предотвратить стрессовые ситуации и благодаря этому повысить оп-

лодотворяемость (на 25%). Однако такая система содержания требует значительных площадей и специальных технологических решений.

Объединяя маток в группы после отъема порослят, нужно их размещать в новых для них боксах. Это способствует уменьшению проявлений агрессивности. Клёппель (1968) сообщает, что одна из английских парфюмерных фабрик выпустила в 1967 г. по просьбе датских свиноводов препарат, уничтожающий индивидуальный запах отдельных свиней. Его применение позволило добиться уменьшения агрессивности животных. Препарат с успехом используется во время перегруппировок свиней, а также их транспортировки. Для этой же цели можно применять и нефть, но при этом должны соблюдаться противопожарные меры.

Важной проблемой на крупных фермах является выращивание достаточного количества ремонтных свинок, а также выявление маток в охоте.

В Югославии практикуется отбор ремонтных свинок также среди молодняка, предназначенного на откорм. Таких свинок содержат группами и дают им меньше корма, чтобы они не жирели. По достижении половой зрелости из них отбирают и допускают к случке только тех, которые доминировали в группе и благодаря этому лучше развивались. Это свидетельствует об их лучшей адаптации к данной системе содержания. Согласно информации Познанского (Рабочее Агентство, Вроцлав 1975), не у всех свинок, содержащихся в группах на крупных фермах, признаки охоты проявляются отчетливо, а у 2% свинок они выражены совсем слабо. В Югославии в этом случае рекомендуют перемещать отобранных свинок в новые, незнакомые для них станки. Новая среда и меньшая плотность животных способствуют более заметному проявлению признаков охоты.

На крупных свинофермах маток, находящихся в охоте, можно обнаружить с помощью хряка, выпущенного в общий для обеих рядов клеток кормовой проход.

Явный интерес к нему будут проявлять только матки, находящиеся в охоте.

Практическим способом выявления маток в охоте, применяемым свиноводами, является надавливание рукой на область поясницы или боков животного. Мат-

ки в охоте проявляют при этом рефлекс неподвижности.

Шенк (1967) считает, что этот рефлекс у маток обусловлен длительным актом копуляции (аналогично ведут себя, например, суки, у которых половой акт продолжается до 40 минут). Рефлекс неподвижности — достоверный показатель полового возбуждения матки. Он может длиться до 60 секунд и проявление его различно у всех пород свиней: например, для йоркширов в состоянии полового возбуждения (после надавливания) характерна игра ушными раковинами. Различий, связанных с возрастом самок, Шенк не обнаружил. Рефлекс неподвижности в значительной степени коррелирует с вероятностью оплодотворения, и поэтому применение дополнительных критериев для установления момента плодотворного осеменения нецелесообразно.

На современных фермах поросят отнимают от маток рано, иногда даже в возрасте семи дней. Их переводят в отдельные помещения с регулируемым микроклиматом, где температура поддерживается на уровне 32—28°C (в зависимости от возраста поросят). При отсутствии климатического оборудования в качестве источника тепла можно использовать лампы (рис. 35) или обогревать полы. Лампы не должны быть подвешены слишком низко, в противном случае поросятам становится жарко и они укладываются веночком, головами кнаружи круга, избегая тем самым раздражения глаз сильным светом ламп и высокой температурой. Вероятно, таким способом они также избегают перегрева головы (рис. 36). Температуру пола тоже необходимо контролировать во избежание перегрева поросят. Если температура пола оптимальна, то поросята располагаются по всей его поверхности. В необогреваемых свинарниках поросята прижимаются друг к другу, уменьшая тем самым потери тепла (рис. 37).

Располагая помещениями с регулируемым микроклиматом, лучше всего помещать поросят в индивидуальных клетках с полной автоматизацией процессов подачи корма и воды. Индивидуальные клетки обладают существенным преимуществом в том смысле, что на место удаленного животного можно посадить другое. При групповом содержании это невозможно, так как удаление одного животного нарушает иерархию в группе и вновь прибывший становится объектом острых



Рис. 35. Правильно установленный источник тепла — поросята располагаются под лампой (фото К. Худобы).



Рис. 36. Неправильная установка источника тепла, лампа подвешена слишком низко — поросята укладываются на границе зоны обогрева головами наружу (фото Л. Скржетуского).



Рис. 37. В необогреваемом станке поросята прижимаются друг к другу, чтобы уменьшить потери тепла (фото К. Худобы).

атак. В итоге это приводит к снижению эффективности выращивания целой группы.

В станке рекомендуется размещать поросят одного гнезда, так как введение в группу животных из других гнезд приводит к возникновению драк. Если приплод многочисленный и не может поместиться в одном боксе, то поросят рекомендуется разместить в двух клетках.

Липс (1965) проводил исследования, выясняя возможность применения сухих кормов в кормлении поросят-сосунов. Опыты ставились на поросятах трех гнезд немецкой короткоухой породы. Оказалось, что поросята, имея возможность выбора между влажным и сухим кормом, предпочитали сухой. У животных, получавших исключительно такие корма, среднесуточный прирост массы был выше, вследствие чего при отъеме они оказались больше своих сверстников, потреблявших «влажные» корма. Отсюда вытекает, что кормление поросят сухим кормом из автокормушек не только возможно, но и желательно. В Голландии поросятам, отнятым в 7-дневном возрасте, дают сухие корма, состоящие на 75% из сухого молока. Мак-Брайд, Джеймс и Уиез (1965) изучали зависимость живой массы поросят в возрасте 3 и 8 недель от массы тела при рожде-

нии, места в очереди у сосков, ранга в иерархии стада и величины приплода. Они установили, что различия в живой массе у 3-недельных поросят на 40% обусловлены массой каждого из них при рождении и местом, занимаемым у сосков. Зато масса тела в возрасте 8 недель на 19% зависит от массы при рождении, на 5% — от места при сосании, на 29% — от массы в трехнедельном возрасте и на 17% — от ранга в иерархии стада. Следовательно, наибольшее влияние на массу поросенка в более позднем возрасте оказывают не потребление молока из того или иного соска, а его величина при рождении (масса тела, развитие).

Результаты откорма, в свою очередь, обусловлены генотипом животного, кормлением, микроклиматом помещений, освещением, возможностью активно двигаться в клетках и другими факторами. На многих современных свинофермах с регулируемым микроклиматом применяется автоматическое включение и выключение света.

Исследования Данцера (1973) показали существование двух максимумов суточного ритма двигательной активности поросят. Один из них приходится на утреннее время, другой (более четкий) — на вечернее. В таких условиях выполняются главные принципы откорма: тепло в помещениях и отсутствие чрезмерного освещения (ограничение двигательной активности и замедление обмена веществ).

В традиционных свинарниках при обильном кормлении откармливаемые свиньи 84% времени проводят без движения, а при кормлении среднем по уровню — 77%.

Гжегожак (1973), наблюдая за поведением откармливаемых свиней в свинарнике без регулируемого микроклимата, установил, что при слишком низкой температуре воздуха животные отдыхают лежа, тесно прижимаясь друг к другу и уменьшая тем самым площадь излучения тепла, или располагаются плотной группой по обе стороны решетчатых перегородок, разделяющих соседствующие между собой клетки. Этого не наблюдается в свинарниках с регулируемым микроклима-

---

\* Свиньи, откармливаемые в помещениях с регулируемым микроклиматом (с температурой воздуха на 0,6°C выше, чем в традиционных свинарниках с нерегулируемым микроклиматом), чаще и больше потребляли воду и были менее подвижны.

том\*. При температуре воздуха в помещении ниже 9°C автор наблюдал у животных дрожание мышц грудной клетки и конечностей. Животные, содержащиеся в помещениях с нерегулируемым микроклиматом, занимают определенное положение по отношению к направлению движения холодных масс воздуха, поступающего через открытые окна.

Порциг (цит. по Гжегожаку, 1973) констатировал, что потребление в холодное время большего количества корма с целью поддержания температуры тела обходится в 4 раза дороже, чем электрическое или газовое обогревание свинарника. Поэтому в климатических условиях ПНР оборудование помещений системами поддержания микроклимата экономически обосновано и выгодно.

Одомашнивание животных и постоянное генетическое совершенствование их полезных признаков, желательных с точки зрения человека, привели к элиминации генов, обуславливающих признаки, полезные для самих животных. Последствия этого особенно сказываются в свиноводстве и прежде всего во время транспортировки свиней. Гоффманн (1972) сообщает, что в Голландии во время транспортировки гибнет 1% откормленных свиней, а у 20% отмечается потеря массы и ухудшение качества мяса. Причиной этого, по мнению автора, является стресс, выражающийся в высокой частоте сокращений сердца. При выгоне откармливаемых животных на высокую погрузочную рампу пульс у них увеличивался до 170 ударов в минуту, а на низкую — до 160, после удаления свиней с высокой ramпы он составляет 150 ударов в минуту (при норме у откармливаемых свиней 78—85). Поэтому свиньи улучшенных пород (например, пьетрен), подвергавшиеся на протяжении многих поколений жесткому отбору в направлении получения признаков, желательных для человека, не выдерживают таких сильных стрессовых ситуаций.

Для снижения остроты транспортного стресса и агрессивности Эрнст (1973) рекомендует применять успокоительные средства (транквилизаторы). Их применение способствует также увеличению среднесуточных приростов массы и облегчает комплектование новых групп животных, предотвращая возникновение драк между ними, и тем самым позволяет снизить процент выбракованных туш (с 55% до 1,1%).



Применение новых методов кормления и содержания кур, особенно яйценоских пород, привело к существенным изменениям образа их существования и привычек. Внедрение в птичниках установок для поддержания оптимального микроклимата оказало благотворное влияние на ряд важных хозяйственно-полезных признаков, однако, как отмечает Энгельманн (1968), у взрослых кур в таких выравненных условиях содержания быстрее наступает физиологическая старость.

Крупногрупповое содержание кур оказывает существенное влияние на формирование иерархического положения в стаде, определяющего, например, первенство при спаривании, потреблении корма, занятии места в гнезде и т. п. Снижение уровня освещенности в современных птичниках ослабляет проявление агрессивности, но приводит к ухудшению оплодотворяемости яиц. Бёрнстад и Гвидстен (1973) показали, что разная по уровню освещенность (при варианте) не влияла на яичную продуктивность леггорнов. В первом случае длительность светового дня была 12 часов для кур в возрасте 8—76 недель, во втором — 9 часов для кур в возрасте 8—20 недель и в третьем — 6 часов для кур в возрасте 8—20 недель.

Подрезание клюва, гребня или крыльев не дает ожидаемого эффекта, т. е. снижения агрессивности, и часто отрицательно сказывается на яйценоскости.

Существенным фактором, влияющим на поведение кур, является температура воздуха. В первые дни жизни она должна быть относительно высокой (32°C), потому что низкие температуры отрицательно влияют на прирост массы, и, кроме того, чтобы не терять тепло, цыплята сбиваются в плотные группы, где могут погибнуть от удушения. Взрослые особи плохо переносят температурные условия, необходимые для суточных цыплят, и при температуре 38° спустя два часа погибают.

Если используются помещения, предназначенные для напольного содержания большого количества птицы, то цыплят нужно сажать не в один сектор, а во все, потому что они обычно располагаются по периферии помещения. Несоблюдение этого принципа приводит к тому, что отдельные секторы бывают загружены в разной степени, в то время как желательно равномерное распределение птицы на всей площади.

Крэг и Гал (1969), изучая поведение кур, размещенных в птичнике по 100—200—400 голов, отметили существование различий, обусловленных генетически. Например, леггорны по количеству драк, уклонений от клевания и проявления агрессии к своим товаркам, а также уклонениям от контактов с другими особями отличались от кур породы красный род-айланд (табл. 21). Величина стада не влияла существенным образом на социальное поведение кур.

Таблица 21. Проявления социального поведения в стаде кур (по Крэгу и Галу, 1969)

Порода	Формы поведения			
	драки	уклонение от клевания	уклонение от контактов "со своими"	уклонение от контактов с "чужими"
Леггорн, в % от численности стада	0	34	47	19
Красный род-айланд, в % от численности стада	1	57	25	17

Крэг (1968) исследовал зависимость между массой тела, массой (размером) яиц, временем достижения половой зрелости, интенсивностью яйценоскости и степенью агрессивности. Наблюдения велись за пятью последовательными поколениями леггорнов и четырьмя поколениями кур породы красный род-айланд. Автор установил, что селекция на усиление агрессивности оказалась эффективной. Особи самой агрессивной линии кур породы леггорн отличались большей массой тела. Значительно ниже она оказалась у агрессивных кур породы красный род-айланд. В линиях кур, для которых было характерно доминирование в стаде, раньше наступала половая зрелость. В свою очередь, леггорны самых агрессивных линий отличались низкой яйценоскостью. Учитывая то, что такие реакции повторились у нескольких поколений, автор объясняет их существованием генетически обусловленной корреляции между степенью агрессивности кур в стаде и массой их тела, половым созреванием и яйценоскостью.

Несмотря на слабую в целом агрессивность леггорнов и кур породы красный род-айланд, Энгельманн (1967) рекомендует птичники на 1000 кур с напольным

содержанием комплектовать птицей, происходящей из линий, отличающихся слабо выраженными признаками агрессивности. Если же возникает необходимость смешения популяций (содержание нескольких пород), то нужно иметь в виду, что представители более спокойных пород будут смещены на более низкую ступень иерархии стада, в связи с чем их яйценоскость соответственно снизится.

Наряду с напольным применяется также клеточно-батарейное содержание птицы: кур по достижении половой зрелости размещают по несколько штук в клетках (секторах) батареи. Многоярусные батареи вмещают в зависимости от вместимости птичника от нескольких тысяч до десятков тысяч кур. Клетки, рассчитанные на несколько голов птицы, имеют преимущество в том, что позволяют лучше использовать площадь птичников. Однако, удалив из клетки, в которой содержалось 4, 6 и 8 кур, одну или две, нельзя на их место сажать «чужих» особей, так как они сразу же будут атакованы «хозяевами». В связи с этим большинство птицеводческих фирм (например, Эвробрид) предпочитают батареи, составленные из клеток, рассчитанных на одну несушку, что позволяет делать любую перестановку и облегчает искусственное осеменение птицы.

Лукиянов (1973) провел два опыта продолжительностью 365 и 427 дней, целью которых было выяснение влияния различных типов батарей на яйценоскость кур. Батареи типа А были четырехъярусные, типа Б и В — трехъярусные, типа Г — двухъярусные, типа Д — одноярусные. В клетки батареи типа А было посажено по 4, 5, 6, 7 и 8 голов птицы, типа Б, В, Г — по 3 или 4, а в батарее Д — по 2 или 3 курицы. Самая высокая яйценоскость (65,0—65,8%) была отмечена у птицы, содержащейся в батареях типа А, Б, и В, где на одну курицу приходилось 0,050—0,069 м<sup>2</sup> площади пола клетки. При площади посадки меньше 0,05 м<sup>2</sup> на одну голову снижалась яйценоскость и возрастал падеж. На массе яиц это не отражалось. Наивысшая яйценоскость отмечена у кур, содержащихся в четырехъярусных батареях по 6 голов в клетке (при 0,052 м<sup>2</sup> площади пола на одну курицу).

Исследования, проведенные Гоффманном (1972), показали, что несушки, содержащиеся в клетках с плотностью посадки 0,045—0,06 м<sup>2</sup> на голову, откладывали

яйцо в течение 70 минут, а при напольном содержании на подстилке — 20 минут. В свою очередь, Хьюз (1973) сообщил, что птица в общем безразлично относится к материалу, из которого выполнены клетки, однако отдает предпочтение полу из проволочной сетки. Автор объясняет это величиной поверхности соприкосновения пальцев и стопы птицы с полом.

Куры, содержащиеся в клетках, не проявляют определенных поведенческих реакций или проявляют их в неполной мере; это относится, например, к взмахиванию крыльями, привычке разгребать песок и купаться в пыли. Полностью тормозится инстинкт насиживания\*. Однако это не означает, что названные поведенческие реакции исчезают совсем: при переводе птицы на выгулы они вновь проявляются в полной мере. Зато другие реакции, такие как чистка перьев клювом, дрожание, движение головой и крыльями проявляются в большей степени в клетках, чем на выгулах.

Клеточно-батарежное содержание кур облегчает проведение искусственного осеменения. Поведение птицы, описанное в начале этой главы, позволяет четырем техника-осеменителям в течение дня осеменить — 4—5 тысяч, а за неделю даже до 32 тысяч несушек (целый птичник).

Доусон и Сегель (1967) проводили наблюдения за формированием поведенческих реакций у цыплят обоего пола в возрасте до 10 недель. В течение первой недели жизни цыплят велись наблюдения за процессом отдыха, физическими упражнениями, потягиванием, привычкой грести, чисткой пуха, беготней, играми, драками. Было установлено, что частота конфликтов среди цыплят возрастает до момента установления иерархии в стаде (порядка клевания), а потом резко снижается. С возрастом игры цыплят переходят в драки. Подтверждено, что в стадах, состоящих исключительно из петушков, драки случаются чаще. Кроме того, представители определенных линий могут отличаться большей агрессивностью.

Находясь в птичниках с групповым напольным содержанием цыплят, необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не вызвать среди них панику. Об-

---

\* Исчезновение инстинкта насиживания у кур породы леггорн произошло в результате селекции, а не под влиянием клеточно-батарежного содержания.

стоятельства возникновения такой паники, в результате которой за одну ночь погибло 500 цыплят в возрасте 12 недель, описал Грамэ (1973).

Важно также обеспечить потребление корма цыплятами. Хорошо зарекомендовали себя в этом смысле кормораздатчики, которые, включаясь, издают достаточно громкие звуки. У птиц вырабатывается условный рефлекс на эти звуки и, заслышав их, они устремляются к кормушкам.

Благодаря применению определенных методов скрещивания и селекции в сочетании с интенсивным кормлением были получены породы кур, чье потомство (помеси) проявляет способность к интенсивному росту в течение первых 6—8 недель жизни. Как и другие животные на откорме, бройлеры быстрее развиваются физически, если в помещении поддерживается оптимальная температура, а возможность движения птицы и продолжительность светового дня ограничены. Большое влияние на величину среднесуточного прироста массы оказывает тип пола, на котором содержится птица.

Стремясь обеспечить высокие среднесуточные приросты массы у бройлеров, при их выращивании применяют различные приемы. Например, выключают на определенное время освещение, чтобы побудить цыплят к интенсивному потреблению корма при его включении, или кормят только увлажненным кормом без дачи воды для того, чтобы птица утоляла жажду путем дополнительного потребления влажного корма. Периодическое повышение скорости движения ленточного транспортера с кормом заставляет птицу быстрее клевать его. Сейчас уже от некоторых из этих приемов отказались, а цыплятам дают кормовые смеси, стимулирующие суточный прирост массы. Сегель (1973) проводил опыты на цыплятах породы плимутрок с целью определения влияния двух типов пола (при двух различных уровнях температуры воздуха). В первом опыте цыплят содержали в течение девяти недель в клетках с пластиковыми полами при постоянной температуре воздуха 35°. Во втором — пол клеток был выполнен из проволочной сетки, а первоначальная температура составила 32°C. Постепенно ее снижали до 21°C в момент достижения птицей 4-недельного возраста. В первом опыте масса цыплят в возрасте девяти недель составила 1210 г, во втором — 1630 г.

Живая масса цыплят контрольной группы, сохранившихся на подстилке, составила 1320 г при температуре воздуха в птичнике 35°C и 1730 г при температуре 32—21°C. Полученные результаты показали, что суточный прирост массы был выше у бройлеров при полном содержании на подстилке с постепенным понижением температуры в птичнике с 32° до 21°C.

Индейки все еще продолжают откармливать традиционными способами в помещениях с полами, покрытыми торфом. На одной из английских индейководческих ферм (Коттон оф Питкеннеди) особое внимание при выращивании птенцов обращают на установку ламп для обогрева. Их нельзя устанавливать близко к углам помещения, потому что птенцы при повышенной температуре воздуха отодвигаются от источника тепла и, забиваясь в угол, могут задохнуться. В первые две недели жизни птенцы получают корм, разложенный на белой бумаге, что облегчает его нахождение, а позже — в кормушках. В 4-недельном возрасте их выпускают на пастбище, где условия для их выращивания лучше (Русин, 1963). Пастбище делят на загоны и оборудуют домиками, в которых птица прячется во время проливных дождей и снегопада. Пастбища перепахиваются каждые 3 года.

Добавка концентрированных кормов обеспечивает при такой системе содержания получение среднесуточного прироста около 60 г за весь период откорма (22 недели).

Индюки, предназначенные для репродукции, подвергаются жесткому отбору. Птицеводы обращают внимание на их агрессивность (признак, желаемый у племенной птицы), проявляемую на пастбище, а также на хорошее развитие мускулатуры конечностей, необходимое для нормальной копуляции и удержания на спине самки (самцы со слабыми ногами опираются грудной костью на насест, в результате чего она деформируется, что впоследствии становится причиной выбраковки тушек).

Попытки откорма уток с использованием клеточно-батарейной системы выявили ряд поведенческих реакций, характерных только для этого вида птицы, что заставило птицеводов применить клетки, оборудованные несколько по-иному, чем для кур. Так, Дёль и др. (1974) показали, что утки иначе пользуются автопо-

илками, чем куры. Будучи птицей водоплавающей, они часто после утоления жажды играют с автопоилкой, чтобы облить себя водой. Кроме того, кал уток имеет жидкую консистенцию и выделяется с большой силой и на значительные расстояния. В батареях несушек это приводит к загрязнению транспортера для сбора яиц, самих яиц в лотке, а также корма, находящегося на ленточном транспортере. В углах клетки накапливается значительный слой кала. Необходимо также изменить расположение лотка, в который скатываются яйца, потому что длинная шея позволяет уткам закатывать их обратно в клетку или выбрасывать с лотка на пол, что в обоих случаях приводит к производственным потерям.

Если спаривание проводится в клетках, то поверхность пола должна составлять  $0,15 \text{ м}^2$ , в случае искусственного осеменения — достаточно  $0,10 \text{ м}^2$  на утку.

При ручной случке в клетке, проводимой 1—2 раза в неделю, результаты получаются примерно такие же, как и при традиционном спаривании на полу птичника. Однако в каждом отдельном случае результаты бывают различны, что автор объясняет индивидуальной «способностью» пары к спариванию в клетке. Некоторые селезни вообще не проявляют половых рефлексов при попытке спарить их с утками.

В условиях промышленных ферм, как сообщает Шовен (цит. по Пушкарскому, 1974), особенно сильно чувствуется погрешность в рациональном использовании поведенческих реакций животных. Поведенческие реакции, выявляя биологические возможности разных видов сельскохозяйственных животных, закрепленные в процессе эволюции, могут служить известным критерием для оценки технологических условий, создаваемых человеком. Изучение этих реакций требует контакта науки о поведении — этологии, с другими науками — физиологией животных, экологией, зоотехнией, ветеринарией, генетикой, а также бионикой.

Рост этологических проблем, связанный с интенсивным развитием ферм промышленного типа, требует определенной деятельности человека в направлении облегчения животным поведенческой адаптации к новым условиям содержания. С этой целью проводятся исследования на моделях. Создаваемые для изучения поведения животных модели должны удовлетворять, по

Новику (цит. по Пушкарскому, 1974), следующим требованиям:

а) широко использовать абстрактные приемы (так называемые абстрактные модели), в которых каждому действию соответствует одна или несколько реакций, проявляющихся с определенной степенью вероятности;

б) вскрывать функциональные зависимости (общность функций, а не структуры);

в) исследовать модель нужно, как оборудование (с использованием ЭВМ).

Как сообщает Пушкарский (1974), некоторые модели «кибернетических животных» уже созданы, что позволяет (не прибегая к экспериментам на живых объектах) провести анализ каждой конкретной производственной ситуации, вскрыть ее важнейшие признаки, формирующиеся под влиянием поведенческих или производственных реакций. На такой модели прогнозируется поведение, а также продуктивность животных в определенных условиях. После получения информации и ее анализа можно перейти к экспериментам на животных. Моделирование значительно ускоряет и снижает стоимость разработки научных рекомендаций для практики, а также облегчает их внедрение и одновременно увеличивает эффективность производственных процессов. При создании модели оптимальных условий выращивания, кормления, содержания и использования животных на крупных промышленных фермах нужно иметь в виду, что любое начинание не должно противоречить объективным законам этологии, потому что только тогда отработанная модель обеспечит достижение удовлетворительного уровня продукции при минимальных затратах. В последнее время наметились четыре направления научных разработок по использованию этологии в животноводстве. Три первых занимаются эффективным использованием поведения сельскохозяйственных животных, общей теорией управления поведением и подробным анализом всех случаев его проявления; четвертое концентрирует внимание на измерениях, анализе, описании и оптимизации сложных поведенческих систем.

В связи с происходящими изменениями в технике и технологии использования животных на фермах промышленного типа необходимо принимать во внимание дополнительные критерии оценки поведения животных:



- а) приспособляемость животных к новым условиям;
- б) тип их конституции;
- в) сопротивляемость заболеваниям;
- г) оптимальный период использования;
- д) степень выраженности внешних признаков охоты;

- е) у коров — спокойное поведение во время доения;
- ж) оптимальная скорость молокоотдачи и т. д.

Необходимо предпринять генетические исследования поведения животных (с привлечением моно- и дизиготных близнецов); определить генетические внутривидовые различия (между линиями и семействами), а также межвидовые (учитывая их корреляцию с продуктивностью); изучить формирование основных поведенческих реакций в раннем постэмбриональном периоде (учитывая роль тренинга и обучения животных); разработать и совершенствовать методы измерения и учета различных форм поведения; расширить производство необходимого оборудования и составить программы для ЭВМ.

Сафронов и др. (1975) утверждают, что учет поведения членов группы животных является вспомогательным средством при составлении общей характеристики этой группы, однако при необходимости более детально проанализировать этологические данные нужно ознакомиться с индивидуальной реакцией на основе объективной ее регистрации.

Много лет в этологических исследованиях используют современную аппаратуру, регистрирующую поведение животных в животноводческих помещениях, а также на выгулах и пастбищах. На магнитофонную ленту записывают звуки, издаваемые животными в различных ситуациях, например, при созыве членов стада, для привлечения партнера противоположного пола (особенно в период охоты), животных, находящихся с ними в родстве, и детенышей, предостережение о приближении незнакомой особи. На киноленте фиксируются проявления поведения животных с целью определения времени, затрачиваемого ими на осуществление различных жизнепроявлений. Ряд исследователей, в том числе Шварц и др. (1975), установили, что в целях получения более полной информации о поведении животных регистрацию наблюдаемого явления нужно проводить с различной частотой (с помощью кино-

камер или фотоаппаратуры) в зависимости от длительности данного жизнепроявления и его повторяемости. Такая регистрация необходима, например, для правильного определения времени, затрачиваемого на стояние или передвижение свиней, содержащихся в помещениях (наблюдения нужно проводить каждые 20—25 минут), на потребление корма (каждые 13—17 минут), потребление воды (каждые 1,5 минуты), проявление агрессивности (каждые 0,25 минуты) перерыв между приемами пищи (каждые 180—220 минут). Другая аппаратура служит для измерения скорости передвижения, величины пройденного пути, частоты пульса, дыхания и других параметров жизнедеятельности организма.

1. Abeelen van J. H. F. (1974). The genetic behaviour. Amsterdam.
2. Alexandrowicz S. (1964). Hodowla swin. Warszawa. (II wyd. 1968).
3. Altman J. (1970). Biologiczne podstawy zachowania. Warszawa.
4. Andreae U. (1973). Reaktionen von Milchkühen auf die Haltung in Boxenlaufstall. *Tierzüchter* 25, 303—306.
5. Andreae U., Gerber H. (1959). Einflüsse verschiedener Stallhaltungsformen auf das Mastergebnis von Jungbullen unter Berücksichtigung ethologischer und bioklimatologischer Fragen, *Züchtungskunde* 41, 77—92.
6. Andreae U., Pfeleiderer U. F. (1972). Überprüfung der Euterentleerung durch Residualgemelke von Kühen bei Anbindestall und Boxenlaufstallhaltung. *Milchwissenschaft* 27, 629—634.
7. Anus H. (1965) Uwagi o zachowaniu sie, bydla na pastwisku. *Przegl. Hodow.* 6, 24—25.
8. Arnold H. (1968). Einfluss einiger Umweltfaktoren auf das Verhalten einer Milchviehherde. *Tierzucht* 22, 71—72.
9. Bielański W. (1972). Rozród zwierząt. Warszawa (III wyd. 1977).
10. Bjørnstad S., Hvidsten H. (1973). The effect of restricted feeding in the rearing period and different light programmes on the performance of laying hens. *Br. Poult. Sci.* 1, 187—189.
11. Blachuta Cz., Gmyrek T., Janik J., Kajderowicz M., Kowalski L., Kuczer D., Lupicki J., Myślicka T., Ossowska M., Smiarowski S. (1973). Ekofizjologiczne i etologiczne zagadnienia zmiązane z wypasem młodego bydła rzeźnego w warunkach górskich. *Zesz. Nauk. roln., lesnych i przyrodn (Poznań)* 3.
12. Bonissou M. F. (1971). Effect de l'absence d'information optique et de contact physique sur la manifestation des relations hierarchiques chez les bovins domestiques. *Annls Biol. anim Biochim. Biophys.* 11, 191—198.
13. Bouisson M. F. (1974). I-Etablissement des relations de dominance — soumission chez les bovins domestiques. *Annls Biol. anim Biochim. Biophys.* 14, 3. 383—410. II-Rapidite et mode d'etablissement. *Annls Biol. anim Biochim. Biophys.* 14, 4. 757—768.

14. Brantas C. C. (1968). Training, eliminative and resting behaviour of Fresian-Dutch cows in the cafeteria stable. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.* 85, 64—77.
15. Brody S., Ragsdale A. C., Thompson H. J., Worstell D. M. (1954). Environmental physiology and shelter engineering with special reference to domestic animals. XXV—The effect of wind on milk production, feed and water consumption and body weight in dairy cattle. *Res. Bull. Missouri Agric. Exp. Sta.* No. 545.
16. Bryant N. J., Ewbank R. (1972). Some effects of stocking rate and group size upon agonistic behaviour in groups growing pigs. *Br. Vet. J.* 128, 64—70.
17. Cena M. (1946). Etologia i patoetologia zwierząt gospodarskich. *Przeł. Hodow.* 32, 29—31.
18. Cena M. (1971). Zoohigieniczne aspekty hodowli zwierząt. *Przeł. Hodow.* 9, 22—24.
19. Cena M., Hrabanska T. (1973). Badania nad zachowaniem się prosiąt ssących. *Przeł. Hodow.* 6, 16—19.
20. Chelmońska B. (1967). Fizjologia i patologia rozrodu oraz sztuczne unasielenie. *Medycyna wet.* 2, 96—99.
21. Chelmońska B., Caluszkowa H. Spostrzeżenia nad pobieraniem nasienia od kaczorów metoda masażu grzbietowych i brzusznych okolic ciała. *Zesz. Probl. Post. Nauk rol.* 1, 273—277.
22. Craig J. V. (1968). Correlated responses in body weight and egg production traits in chickens selected for social dominance. *Poult. Sci.* 47, 1033—1035.
23. Craig J. V., Gugl A. M. (1969). Territorial behaviour and social interaction of pullets kept in large flocks. *Poult. Sci.* 48, 1622—1628.
24. Czako J. (1971). Behaviour and production of cattle as influenced by various flooring and bedding systems. *Allattenyésztés* 20, 233—237.
25. Dalton D. C., Pearson M. E., Sheard M. (1967). The behaviour of dairy bulls kept in groups. *Anim. Prod.* 9, 1—5.
26. Davies D. A. R., Lerman P. M., Margaret M. Crosse. Food preferences after weaning of artificially reared lambs. *J. Agr. Sci.* 82, 469—471.
27. Dawson J. S., Siegel P. B. (1967). Behaviour patterns of chickens to ten weeks at age. *Poult. Sci.* 46, 615—622.
28. Dobrzański Z. (1975). Porównawcza ocena zoohigieniczna dwóch systemów optymalizacji termicznej tuczarni z uwzględnieniem wyników produkcyjnych obsady zwierzezej. В рукописи.
29. Doehl R., Gedack O., Emmrich H., Arendt R. (1974). Erste Ergebnisse der Haltung von Zuchtenten in Käfigen. *Tierzucht* 6, 278—280.
30. Domański A. (1971). Zarys produkcji owczarskiej. Warszawa.
31. Dudziński M. L., Pahl P. J., Arnold G. W. (1969). Quantitative assessment of grazing behaviour of sheep in arid areas. *J. Range Management* 22, 230—235.

32. Engelmann C. (1967). Ergebnisse der Verhaltensforschung am Geflügel. Änderung des Verhaltens bei Intensivhaltung. *Tierzucht* 21, 514—516.
33. Engelmann C. (1968). Der Einfluss der Intensivhaltung auf das Verhalten des Geflügels. *Arch. Geflügelz. Kleintier.* 17, 251—265.
34. Эрнст Л. К., Зельнер В. Р., Венедиктова Т. И. (1973). Стадное поведение животных. *Сельское хозяйство за рубежом* 2, 42—45.
35. Ewbank R., Mason A. C. (1967). A note on the suckling behaviour of twin lambs reared as singles. *Anim. Behav.* 1, 417—420.
36. Ewbank R., Meese G. B. Aggressive behaviour in groups of domesticated pigs on removal and return of individuals. *Anim. Prod.* 13, 685—693.
37. Ewy Z., (1969). *Zarys fizjologii zwierząt*. Warszawa. (III wyd. 1977).
38. Ewy Z., Bielański A., Bieniek J. (1975). Wpływ substancji zapachowej (feromonów) na zachowanie pociowe niedojrzałych loszek. *Medycyna wet.* 2, 86—89.
39. *Fizjologia zwierząt* (1973). Praca zbiorowa pod red. T. Krzymowskiego. Warszawa. (II wyd. 1975).
40. Fonberg E. (1974). Nerwice, przesady a nauka. Warszawa.
41. Fraser A. F. (1974). *Farm animal behaviour. An introductory textbook on the study of behaviour as applied to horses, cattle, sheep and pigs*, London.
42. Fraser D. (1974). The behaviour of growing pigs during experimental social encounters. *J. Agr. Sci.* 82, 147—163.
43. Гаевой В. П. Ангилеев О. Г., Дронов А. Н. (1974). Конструкция стойлового оборудования и поведение коров. *Животноводство* 1, 80—81.
44. Clód W. (1969) *Rozród i unasiennianie bydła*. Warszawa (II wyd. 1976).
45. Götze R. (1948). *Besamung und Unfruchtbarkeit der Haus-säugetiere*. Hannover.
46. Gramet P. L. (1973). Reaction de panique chez la poule domestique. *Rev. Comport. Anim.* 7, 285—287.
47. Griffiths J. G. (1970). A note on patterns of behaviour and grazing in hill sheep. *Anim. Prod.* 12, 521—524.
48. Grzegorzak A. (1973). Wpływ zróżnicowania warunków mikroklimatycznych na zachowanie się tuczników. *Medycyna wet.* 2, 116—118.
49. Hafez E. S. E. (1962). *The behaviour of domestic animals*. London.
50. Hafez E. S. E. (1969). *The behaviour of domestic animals*. London.
51. Hafez E. S. E. (1971). Relationship between suckling behaviour in domestic livestock and their growth and milk production. *Tierzüchter* 23, 245—246.
52. Henry D. P. (1972). Mating management. *Aust. vet. J.* 48, 258—262.
53. Hess Christine E., Graves H. B., Wilson L. L. (1974). Individual preweaning suckling behaviour of single, twin and triplet lambs. *J. Anim. Sci.* 38, 1313—1318.

54. Hoffmann H. (1972). Tierverhältnissforschung und Stallbau. *Prakt. Landtechnik* 25, 115—116.
55. Hughes B. O. (1973). Animal welfare and the intensive housing of domestic fowl. *Vet. Rec.* 93, 658—662.
56. Hunter R. F. (1954). The grazing of hill pasture sward types. *J. Br. Grassid. Soc.* 9, 195—208.
57. Hunter R. F., Davies G. E. (1963). The effect of method of rearing on the social behaviour of scottish blackface hogs. *Anim. Prod.* 5, 183—194.
58. J ac z e w s k i S. (1972). Próba testowania zdolności zapładniającej nasienia buhajów na podstawie oporu właściwego ejakulatu mierzonego metoda czteroelektrodowa. *Pol. Arch. Wet.* 15, 689—711.
59. J a n c z a k Halina, J a n d i s Krystyna, D a n i l o w Lidia, M a l c z a k Kazimiera, F a r b i s z e w s k a J., K i e l a n Elzbieta, P i a t k o w s k a A., W r o n a J., P l u d o w s k i W. (1972). Obserwacje nad całodobowym pastwiskowaniem młodych koni. В рукописи.
60. Kaiser R., Lippitz O. (1974). Untersuchungen zum Verhalten von Milchkühen in Boxenlaufstall bei unterschiedlicher Tier-Liegeplatz-Verhältnis und ständig freiem Zugang zur reduzierten Krippe. *Tierzucht* 4, 187—189.
61. Kedziora A. (1974). Opas młodego budła rasy nizinnej czerwono-białej z wykorzystaniem jednego sezonu pastwiskowego. В рукописи.
62. K l o e p p e l R. (1969). Schweineparfüm. *Mitt. dt. Landw.-Ges.* 84, 153—154.
63. K o n o p i ń s k i T. (1951). Dobór, chów i wychów bydła. Wrocław.
64. K o l t i ń s k i J., Z i e m i ń s k i R., D o b r z a ń s k i Z. (1973). Obserwacje nad zachowaniem się młodego bydła na wypasach górskich. *Przegl. Hodow.* 7, 4—6.
65. K o v a l c i k K., S o t t n i k J. (1972). Vplyv hluku na spravani sa kraw. *Polnohospodárstvo* 4, 336—344.
66. K o v a l c i k K., S z a b o v a G. (1973). Spravanie sa dojnic pri roznom stavebnom neseni stojisk a boxov. *Polnohospodarstvo* 19, 967—978.
67. K r e t c h m e r K. R., F o x M. W. (1975). Effects of domestication on animal behaviour. *Vet. Rec.* 96, 102—108.
68. K u r m K. M., K a a r u p u n W. E., S a w e l i M. J. (1975). Esti pollumaj. *Akad. tead. toode kogumik* 96, 5—9.
69. Lemme F., Mörchen F. (1972). Ergebnisse aus Untersuchungen zur einstreulosen Haltung von Kälbern. *Arch. Tierz.* 15, 69—81.
70. L i e b e n b e r g O., L a u b e R. B., P o r z i g E. (1971). Einige Mitteilungen über historisch bedeutsame ethologische Beobachtungen am Rind (*Bos taurus* L.). *Arch. Tierz.* 14, 109—127.
71. Lips C. (1965). Einfluss der Konsistenz des Beifutters auf die Entwicklung von Saugferkeln und ihr Verhalten bei der Futteraufnahme. *Tierzucht* 19, 381—383.
72. L ü h m a n n P., S c h w a r k H. H., K u n e r t G. (1973). Untersuchungen zur Geschlechtreibe zur Spermaerzeugung und Sper-

- maqualität sowie zum Sexualverhalten von Jungbulln. *Arch. Tierz.* 16, 517—528.
73. Лукьянов В. А. (1973). Egg production of layers in battery of various design. Ukrainian Poultry Research Institute, Charkov.
  74. Malsburg K. (1924). *Szkice zootechniczne*. Lwów—Warszawa.
  75. Maton A., Moor A. (1975). Een onderzoek naar de samenhang tussen de investingsvoorwaarden en gedragingen van en letsels bij melkvee. *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.* 44 1—18.
  76. Mazanowski A. (1963). Psychologia drobiu. *Drobiarstwo* 11, 17—20.
  77. McBride G., James M., Wyeth F. (1965). Social behaviour of domestic animals. VII—Variation in weaning weight in pigs. *Anim. Prod.* 7, 67—74.
  78. Meese G. B., Ewbank R. (1972). A note on instability of the dominance hierarchy and variations in level of aggression within groups of fattening pigs. *Anim. Prod.* 14, 359—362.
  79. Mörchen F. (1972). Auswirkungen verschiedener Formen der Spaltbodenhaltung auf die Leistungen von Milchkühen. *Arch. Tierz.* 15, 83—89.
  80. Mugerwa J. S., Christensen D. A., Ochetin S. (1937). Grazing behaviour of exotic dairy cattle in Uganda. *E. Afr. agric. For. J.* 39, 1—11.
  81. Nowicki B., Juszcak J. (1960). Zachowanie się krów w oborze wolnowybiegowej z samoobsługa w zakresie żywienia w PGR Kadlub. В рукописи.
  82. O'Donnell T. G., Walton G. A. (1969). Some observations on the behaviour and hill-pasture utilization of irish cattle. *J. Br. Grassl. Soc.* 24, 128—133.
  83. Olbrycht T. (1951). Unasiennianie zwierząt gospodarskich. Warszawa.
  84. Olbrycht T., Kotz J., Kuprowski M. (1957). Zagadnienie procesu laktacji w związku z wieloletnią produkcją mleka przez jałówkę. *Roczn. Nauk roln. B.* 3, 397—417.
  85. Piechaczek J. (1974). Pobudzanie płciowe buhajów i charakterystyka ich nasienia. В рукописи.
  86. Piotrowski F. (1972). Kleska prerii. Warszawa.
  87. Плугачев В. К., Бойко М. С. (1969). Рациональный способ реконструкции ферм. *Животноводство* 9, 73—75.
  88. Potemkowska E. (1964). *Drobiarstwo*. Warszawa. (III wyd. 1975).
  89. Porzig E. (1966). Zachowanie się bydła na pastwisku. *Przegl. Hodow.* 5, 19—20.
  90. Porzig E., Laube R. B., Polten S. (1973). Überblick über Untersuchungen zu Fragen der Verhaltensgenetik. *Arch. Tierz.* 16, 175—183.
  91. Пушкарский В. Г. (1974). Моделирование поведения сельскохозяйственных животных в промышленных комплексах. *Вестник сельскохозяйственной науки* 4, 85—91.
  92. Rapacz Zofia (1972). Obserwacje nad behawiorem jałówek na wypasach górskich. В рукописи.

93. Reinbrecht L. (1969). Untersuchungen zum Verhalten von Milchkühen im Anbindestall und im Laufstall. *Kühh-Arch.* 83, 337—388.
94. Rogalski M. (1967). Zachowanie sie zwierzat na pastwisku. *Przegl. Hodow.* 23, 11—12.
95. Rogalski M. (1972). Pojenie bydle na pastwisku. *Przegl. Hodow.* 9, 19—20.
96. Rogalski M. (1972). Hierarchia w stadzie bydla. *Przegl. Hodow.* 11, 13—15.
97. Rogalski M. (1973). Zachowanie sie zrebiat na pastwisku. *Przegl. Hodow.* 5, 14—17.
98. Rogalski M. (1974). Wplyw organizacji zywienia pastwisko wego na zachowanie sie bydla i koni. *Przegl. Hodow.* 6, 13—16.
99. Rogalski M. (1975). Wplyw warunków pogody i organizacji wypasu na zachowanie sie koni na pastwisku. *Roczn. Nauk roln. B.* 97, 7—16.
100. Rogalski M. (1975). Zachowanie sie bydla na paswisku w zalezności od warunków pogody oraz systemu i organizacji wypasu. *Roczn. Nauk roln. B.* 97, 17—29.
101. Rusin K. (1963). Organizacja i wyniki tuczu indyków rasy Broad Breasted Bronze i Beltsville White w warunkach fermy Cotton of Pitkenedy w Szkocji. В рукописи.
102. Butter M. (1968). Time-lapse photographis studies of livestock behaviour and doors on the College form Aberystwyth. *J. Agr. Sci.* 71, 257—269.
103. Sadowski B. (1973). Fiziologiczne mechanizmy zachowania. Warszawa.
104. Сафронов Н., Бугрова Г. А., Пианов В. Д. (1975). Изучение поведения сельскохозяйственных животных. *Вестник сельскохозяйственной науки* 1, 40—53.
105. Sambraus H. H. (1968). Verhaltensänderungen durch Domestikation. *Tierzüchter* 20, 580—581.
106. Sambraus H. H. (1970). Zur sozialen Rangordnung von Rindern. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.* 86, 240—257.
107. Sambraus H. H. (1971). Social ranking in cattle and its consequences. *Tierzüchter* 23, 249—251.
108. Sambraus H. H. (1973). Die Ursachen der synchronen Verhaltens bei weidende Rindern. *Z. Tierzücht ZüchtBiol.* 90, 192—198.
109. Sambraus H. H. (1975). Beobachtungen und Überlegungen zur Sozialordnung von Rindern. *Züchtungskunde* 47, 8—14.
110. Schake L. M., Riggs J. K. (1970). Activities of beef calves reared in confinement. *J. Anim. Sci.* 31, 414—416.
111. Schenk P. M. (1967). An investigation into the oestrus symptoms and behaviour of sows. *Z. Tierzücht. ZüchtBiol.* 83, 87—110.
112. Schwark H., Kunert G., Luhmann P. (1974). Untersuchungen zur Geschlechtsreife, zur Spermaerzeugung und Spermagualität sowie zum Sexualverhaltens sowie der Matstleistung zum Abstammungsergebnis und zu einigen Spermamerkmalen. *Arch. Tierz.* 17, 21—29.
113. Schwarz H. J., Weniger J. H., Stenhauf D. (1975). Untersuchungen zur quantitativen Verhaltenserfassung beim Hausschwein. *Z. Tierzücht. ZüchBiol.* 92, 205—219.



114. Selman I. E., McEwan A. D., Fischer E. W. (1970). Studies on suckling in cattle during the first eight hours post partum. I-Behavioural studies (dams); II-Behavioural studies (calves). *Anim. Behav.* 18, 276—283; 284—289.
115. Siegel H. S., Drury L. N., Patterson W. C. (1973). Bone characteristics and growth of broilers housed in plastic coops or on litters in moderate and high temperatures. *Br. Poult. Sci.* 1, 159—164.
116. Signoret J. P. (1961). A study of the influence of various elements of sexual behaviour in the bull on the characteristics of semen. *Proc. IV Int. Congr. Anim. Reprod. (Hague)* 2, 166—170.
117. Skoczylas A. (1962). *Hodowla owiec*. Warszawa.
118. Соколовская И. И. (1962). Искусственное осеменение свиней. Москва.
119. Sousa Lucci C., Nogueira de Freitas Ernesto A., Moura M. P., Galvão Franca Neto. B. O., Xavier Freire Cavalcanti S. Observacoes sobre habitos de vacas leiteiras em pastos de capim napier, Pennisetum purpureum e de ruminacao. *Bolm. Ind. anim.* 29, 59—65.
120. Stephens D. B. (1974). Studies on the effect of social environment on the behaviour and growth rates of artificially-reared British Friesian male calves. *Anim. Prod.* 18, 23—24.
121. Stottmeister W., Lamprecht F. (1966). Die Verhaltensweise der Kühe bei einstreuloser Aufstallung und reduziertem Krippenabschnitt. *Dte Landw.* 7, 352—356.
122. Szajko L., Kozja I. (1965). A szarwa smarha czopasi rosz tulajdonaagaink nagyuzeri kikuszöbölése. *Mosonmagyarovari Agr. Fölskola Közlemenyei* 8, 13—18.
123. Szuman J. (1951). *Drobiarstwo*. Warszawa.
124. Tomkins T., Bryant M. J. (1972). Mating behaviour in a small flock of lowland sheep. *Anim. Prod.* 75, 203—210.
125. Urban F. (1970). Etologicke sledovani telat ve velkokapacitnim teletniku. *Zivocisna výroba* 15, 121—130.
126. Waloszzyk E. (1967). Obserwacje nad zachowaniem plciowym buhajów stacjonujacych w PZUZ w Slawecinku. *Przezl. Hodow.* 10, 20—22.
127. Weiland G. (1967). Untersuchungen zum Weideverhalten und zur Milchleistung von Kühen bei der Leistungsfütterung mit Weidegras. *Tierzucht* 21, 204—206.
128. Mells M. E., Philpot W. N., Nusgrave S. D. (1966). Effect of methods of semen collection and tranquilisation on semen quality and bull behaviour. *J. Dairy Sci.* 49, 500—503.
129. Wierzbowski S. (1959). Odruchy plciowe ogierów. *Roczn. Nauk roln.* B. 73, 753—788.
130. Wood-Gush D. G. V., Murphy L. B. (1970). Some factors affecting the choice of nests by the hen. *Br. Poult. Sci.* 11, 415—417.
131. Zeeb K. (1969). Zur Methodik der angewandten Ethologie (Ethopraxis) vergleichend bei Rind und Pferd. I; II. *Tierzüchter* 21, 139—140, 207—209.
132. Zwoliński J. (1971). *Hodowla koni*. Warszawa. (II wyd. 1976).

## ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

### А

- Автокормушка 160, 165  
Автомат по скармливанию концентратов 152  
Агрессивность 26, 35, 80, 81, 88, 90, 105  
Адаптационные гормоны 25  
Адаптация 17, 26, 44, 174  
Адреналин 23, 107  
Аклиматизация крупного рогатого скота 118—119  
Анализатор чувственных раздражений 21  
Антагонизм 80—81, 83—84, 87—89, 92  
Антрапоморфизм 11  
Аппарат для выпойки молока 59  
Аэрофагия 100

### Б

- Беспривязно-боксовое содержание коров 84, 142, 146  
Беспривязное содержание крупного рогатого скота 141—142, 153  
Биологические часы организма 23  
Бионика 174  
Бихевиоризм 11

### В

- Вагина искусственная 42, 44—48, 109—110  
Вид животных моноэстричный 26  
— — полиэстричный 26

- Волокна нервные центробежные 20  
— — центростремительные 20  
Вульва 29

### Г

- Генетическая предрасположенность к стрессу 25  
Генотип 8, 13, 42  
Гены доминантные 25  
— рецессивные 25  
Гипоталамус 20—21, 23, 25, 27, 56, 80, 113  
Гипофиз 25, 89  
Глюкокортикоид 25  
Головной мозг 21  
Гонадотропин 54  
Гормон адренкортикотропный 25  
— андрогенный 17, 27  
— желтого тела 66  
— лактогенный 66  
Гормональная деятельность, влияние на поведение 22

### Д

- Действия агонистические 103  
— афиляционные 102  
Дефекация у коров 138, 155  
— у лошадей 139  
— у овец 139  
— у свиней 112  
Дистанция между овцами 121, 124  
Доильная установка типа «карусель» 153  
Доместикация 14

Доминирование 26, 30, 83, 86,  
106, 168

Доминирующий признак 18

Дуга рефлекторная 20

## Ж

Жвачка у крупного рогатого  
скота 133—134

— у овец 134—135

— у телят 133

Жеребята (см. также Лоша-  
ди), агрессивность 86

— водопой 132

— отбивка от матерей 56, 64

— отдых 137, 141

— пастба 125

— поведение 32

— сосание 62—64

— социальное поведение 32, 86

Животные доминирующие 106

— подчиненные 106

## З

Зебу, продолжительность пасть-  
бы 119

## И

Иерархический принцип 4

Иерархия (см. также Социаль-  
ная иерархия, Социальное  
ранжирование) 4, 6, 12, 13,  
15, 26, 35—36, 55, 80—81, 83,  
89—92, 96, 104—107, 142,  
146, 163, 168

Избирательность в поедании  
корма у коров 19

— — — — у овец 111, 112

Импульс нервный 20

Индейки дикие 74

— домашние 77

Инкубатор 73

Инкубация яиц водоплаваю-  
щей птицы 79

Инстинкт (общее понятие) 21—  
22

Инстинкт врожденный 21

— гнездования 66

— материнства 17, 66, 74, 105

— насиживания 5, 26, 66, 73

— оборонный 22

— пищевой 22

— половой 22

— попрошайничества 18

— приобретенный 21

— стадный 22, 120

Интенсивность пастбы бычков  
119

— — коров 115, 117—119, 128

— — лошадей 25—26

Интенсивность стравливания  
пастбища 27

Интроспекция 11

Искусственная наседка 72

Искусственное освещение, вли-  
яние на индеек 36

Искусственное осеменение в ко-  
неводстве 47, 55

— — в овцеводстве 55—56

— — в птицеводстве 55—56

— — в свиноводстве 55—56

— — в скотоводстве 55—56

## К

Каннибализм 72, 89, 101—102

Кариогамия 77

Качество спермопродукции 46

Клеточно-батарейное содержа-  
ние птицы 107, 110, 171, 173

Клохтание (см. также Ин-  
стинкт насиживания) 5, 26,  
55, 66, 73

Козление 100

Комбибокс 147

Конфликты между баранами 84

— — быками 82

— — коровами 83

— — курами 19, 90

— — жеребцами 31, 85

— — овцами 84

— — свиньями 84

Концентрация спермиев в эяку-  
ляте 28—29

Копулятивные движения 28,  
34, 47—48

Копуляция 32—35, 37—38, 40

Кора надпочечников 25

— полушарий головного мозга  
21, 24

Коэффициент наследуемости  
поведенческих признаков 8,  
17—18

— повторяемости поведенче-  
ских признаков 18

## Л

- Лошади (см. также Жеребьята), агрессивность 31, 85
- водопой 133
- выжеребка 69
- драки 31, 85
- нетипичное поведение 99—101
- пастьба 126
- половое поведение 53
- прикуска, приводящая к порче зубов 13, 100

## М

- Массаж ампул семяпроводов 45
- Мастит у овец 61
- Миграция гусей 26
- лошадей 86
- Микроклимат животноводческих помещений 72, 161, 163, 166, 168
- Методы кормления новорожденных, совершенствование 56
- Метеорологические условия, влияющие на коров 113—114
- — — на лошадей 126
- — — на овец 121
- Мимика животных 22
- Моченспускание у коров 138
- у лошадей 139
- у овец 139
- Мутанты 14, 18
- Мутация 14, 16, 18
- Мышление абстрактное 24
- конкретное 24

## Н

- Нагрузка на пастбище 126
- Наклонности агонистические 102
- афиляционные
- Напольное содержание птицы 168—171
- Невроз 100
- Нимфомания у коров 52
- Норадреналин 23
- Норовистость 100

## О

- Обучение животных 23, 74
- Одомашнивание (см. также Доместикация) 14
- Онанизм у быков 44
- у жеребцов 101
- Оплодотворяемость 36, 40
- Оргазм 28
- Отбивка ягнят
- Отдых у быков 136
- у лошадей 137
- у коров 135, 147
- у овец 137
- Отклонение от типичного поведения (см. также Поведение нетипичное) 96
- Отношения доминирования (см. также Иерархия) 12
- подчинения 12
- Отросток мечевидный 38
- Охота, интенсивность проявления 19
- у коров 50—52
- у свиной 50, 53—54

## П

- Пастьба бессистемная 112
- загонная 112, 114—115, 134
- порционная с электропастухом 112, 114
- Период размножения 55
- Поведение агрессивное 81
- аллеломиметическое 13
- выделительное 12
- генетическая обусловленность 8, 17
- доминирующего типа 18
- животных в стаде 19, 103
- естественное 6
- исследовательское 13
- конкурирующее 13
- коров перед отелом 66
- материнское 5
- на пастбище 9
- нетипичное 27, 96, 98—99
- пищевое 12
- покровительственное 12
- половое 12, 27, 44—46, 53
- связанное с самосохранением 13
- типы 5
- физиологические основы 8
- Поведенческая модификация 14

Поведенческая реакция 8, 26, 49

Повторяемость физиологических процессов 23

Подводящие нервные пути 20

Подстилка для коров 143—147

Показатель электрического сопротивления семени 29

Покровение гаремное 38—39

Половая активность 27, 30, 38, 45

— — торможение 31

Половое поведение при ручной случке 27

— — самцов 27—28

Половой инстинкт у самок 50

Половой акт 28, 30, 38

Получение спермы 45

Получение спермы мануальным методом 48

— — у индюков 48

«Порядок клевания» (см. также Иерархия) 89

Предводительство в табунах (см. также Иерархия) 86

Предкопуляционная процедура 37

Приборы для этологических исследований 174—176

Приемы драки у молодняка 93

— — у самок 93

— — у самцов 93

Принципы формирования стада 104—105

Прогестерон 66, 78

Продолжительность пастбы крупного рогатого скота 114

Пролактин 73

Психосоматические болезни 25

## Р

Раздражитель безусловный 24

— нейтральный 23—24

— условный 24

Ранговый индекс 105—106

Ретикулярная формация 21

Рефлекс безусловный 16, 23—24, 27, 56, 109—110

— врожденный 21

— жвачки 133

— кормления молодняка 103

— молокоотдачи 56

— негативный условный 24

— неподвижности 54—55, 163

— приобретенный 21

— самостоятельного прохождения на дойку 112

— семяизвержения 28

— страха 107

— условный 11, 18, 23—24, 43, 109—110, 172

— цепной безусловный 22

— эрекции 32

— эякуляции 42—43

Рецептор 20, 27, 54

Ритм биологический 23

— сезонный 23

— суточный 23

## С

Сезон спаривания 49, 55, 96

Сезонная активность пастбы 121

Сезонность в проявлении полового инстинкта у индеек 51

— — — — у коров 50

— — — — у кур 50

— — — — у овец 50

— — — — у свиней 50

— — — — у овец 51

Селекция по данному поведенческому признаку 17

Сибсы 25

Скорость молокоотдачи 59

Скотный двор типа «кафетерий» 151

Случной сезон 29, 34

Случка вольная 27—29, 31, 36

— гаремная 27—29, 35

— ручная 27, 31, 33, 174

Сосание у жеребят 62—64

— у поросят 64—66

— у телят 57—59

— у ягнят 60—62, 72

Социальная иерархия 4, 6, 12—13, 15, 26, 35—36, 55, 80—81, 83, 89—92, 96, 104—107, 142, 146, 163, 168

Социальное ранжирование 14, 36

Спаривание вольное 27, 35

— гаремное 38

— ручное 36, 38—39

Сравнительный показатель интенсивности пастбы (СИП) 122—124

Станция искусственного осеменения 43—44, 81

Стадность 14  
— у овец 121  
Степень агрессивности 88  
Стресс 15, 25, 54, 89, 92, 161,  
167  
Стрессоры 25

## Т

Табунное содержание лошадей  
31  
Температура воздуха, влияние  
на идеек 137  
— — — на кур 168, 172—173  
— — — на свиней 166  
Тестостерон 27  
Тип агрессивного поведения у  
свиней 87  
«Ткачество» 100  
Транквилизатор 45, 167  
Тренинг 16

## У

Уровень шума 154  
— — влияние на молочную  
продуктивность коров 155

## Ф

Фаза резистентности при стрес-  
се 25  
Фазы знакомства лошадей 86  
Фазы полового поведения ко-  
был 53  
Фактор плотности в животно-  
водстве 89  
Факторы, влияющие на поведе-  
ние животных 9—10  
Факторы, обуславливающие со-  
циальный ранг особи в стаде  
птицы 90  
Феромон 53—55  
Филогенез 16  
Фруктора 28

## Х

Хряк-пробник 54

## Ц

Центр аппетита 56  
— голода 21, 113  
— дефекации 137  
— жажды 130  
— насыщения 21, 113  
— нервный 23, 27  
— поведения 21  
— половой активности 20, 27  
— регуляции температуры те-  
ла 20  
— теплоотдачи 20  
— теплопродукции 21  
— центральной нервной систе-  
мы 20, 24  
— эрекции 20, 109  
— эякуляции 20, 109  
Центральная нервная система  
24

## Э

Экология 174  
Экстенсивное содержание жи-  
вотных 36  
Электрифицированное чучело  
46  
Электроэякулятор 44—46  
Электроэякуляция 44, 46, 49,  
109  
Эмоции 22  
Эмоциональная реакция 23  
Эпифиз 27  
Этологические исследования,  
методика 174—177  
Этология, предмет и цели 3, 4,  
11, 101, 174  
— описательная 11  
— экспериментальная 11  
Эрекция 27—33, 42, 44  
Эффективность выпаса 129  
Эффектор 20  
Эякулят 28, 45—46  
Эякулятор 45  
Эякуляция 28—29, 33, 38, 43,  
46—48

## Я

Ядра основания конечного моз-  
га 22

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к русскому изданию . . . . .	3
Предисловие к польскому изданию . . . . .	7
Введение . . . . .	11
1. Генетические и физиологические основы поведения . . . . .	16
2. Привычки животных, связанные с кормлением и содержанием . . . . .	26
Половое поведение самцов во время случки . . . . .	27
Половое поведение самцов при взятии семени . . . . .	40
Половое поведение самок . . . . .	50
Поведение молодняка в подсосный период . . . . .	56
Поведение родителей по отношению к потомству . . . . .	66
Антагонизм и агрессивное поведение . . . . .	80
Отклонения от типичного поведения . . . . .	96
Поведение стадных животных . . . . .	102
3. Использование поведенческих реакций в зоотехнической работе . . . . .	109
Поведение животных на пастбище . . . . .	112
Факторы, обуславливающие использование пастбища . . . . .	127
Потребление воды . . . . .	130
Жвачка . . . . .	133
Отдых . . . . .	135
Мочиспускание и дефекация . . . . .	137
Свободное время . . . . .	139
Поведение животных в условиях крупногруппового содержания . . . . .	141
<i>Литература</i> . . . . .	178
Предметный указатель . . . . .	185

**Болеслав Новицкий**

**ПОВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Зав. редакцией *А. Т. Докторов*

Редактор *А. В. Истомина*

Художник *В. А. Миттельман*

Художественный редактор *Б. К. Дормидонтов*

Технические редакторы *В. Ю. Осипов, Н. В. Новикова*

Корректор *С. В. Вишнякова*

**ИБ № 2632**

Сдано в набор 19.05.81. Подписано к печати 29.07.81. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага  
тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 10,08. Усл.  
кр.-отг. 10,4. Уч.-изд. л. 10,47. Изд. № 121. Тираж 10 000 экз. Заказ 4153.  
Цена 45 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП,  
Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Областная типография управления издательств, полиграфии и книжной  
горговли Ивановского облизполкома, 153628, г. Иваново, ул. Типографская, 6.



**В 1982 ГОДУ  
В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «КОЛОС»  
ВЫХОДИТ В СВЕТ КНИГА:**

**ЛАБУДА Я., ЧУПКА В, ГАЛИК Р. И ДР.  
РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОГО РО-  
ГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ.** Пер. со словац.  
ЧССР, 15 л.

Освещены вопросы питания и технология кормления крупного рогатого скота и свиней в условиях интенсивного животноводства. Приведена рецептура рационов, показано, как можно оптимизировать их состав. Рассмотрены методы приготовления и использования отдельных видов кормов.

**Для зоотехников хозяйств.**

45 коп.

