

**ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТАБУННЫХ ЛОШАДЕЙ
ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ ПО СЕЗОНАМ ГОДА**

Иванов Р.В., Хомподоева У.В., Осипов В.Г.

*Якутский научный центр Сибирского отделения РАН - Якутский НИИ
сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова, г. Якутск, Республики Саха (Якутия),
Российская Федерация*

Цель работы – изучение этологических особенностей табунных лошадей якутской породы по сезонам года для разработки рациональных приёмов использования кормовых угодий. В летний период якутские лошади скрываются в защищенные места при температуре +25...+28 °С и активности гнуса, в зимний период при температуре – 35...– 38 °С и при усилении скорости ветра до 5-10 м/с. Определены основные параметры влияния температуры, ветра, глубины и плотности снежного покрова на режим тебенёвки. Определено число копательных движений в зависимости от глубины снежного покрова. Установлено, что косяки лошадей, включающие по 10-15 кобыл, размещались на пастбище отдельно друг от друга. При этом некоторые косяки удалялись на 30-50 км от центральной базы. В летнее время лошади проходили за сутки 5-7 км, из них во время пастьбы – 3-4 км. Пастьба осуществлялась на фоне частых переходов с места на место. Результаты троплений в зимний период показали, что в начале зимы, при неглубоком снежном покрове (15-20 см) лошади за сутки проходили 5-6 км, а при глубине снега в 30-45 см суточная длина пути сокращалась до 4 км (во время пастьбы – до 3 км). По данным изучения пространственной структуры косяков рассчитаны размеры площади размещения косяка. Во время пастьбы косяк в 12-15 голов размещается летом на 100-250 м², зимой – на 120-160 м². При этом все косяки следовали маршрутам, связанным с сезонными изменениями условий среды, состоянием травостоя на угодьях обитаемых участков. Наблюдения показали, что в большинстве случаев в положении лидеров оказываются не жеребцы-косячники, а старые кобылы, обладающие большим индивидуальным опытом и, вероятно, прочно закрепленной в памяти способностью к пространственной ориентации на территории годового участка обитания. Заключение, что результаты изучения поведения табунных лошадей могут быть использованы для зоотехнической оценки кормовых угодий и рационализации ведения пастбищного животноводства Якутии.

Ключевые слова: лошадь якутской породы, пищевое поведение, пространственная структура косяков, тебенёвка, конёмкость пастбища

Проблемы биологии продуктивных животных, 2019, 2: 99-109

Введение

В современном понимании этология изучает основы жизненных проявлений и влияние на них наследственных факторов и абиотических воздействий (Bowling, Ruvinsky, 2000; Cooper et al., 2000; Linklater, Cameron, 2000; Waring, 2007). Как самостоятельное направление биологических исследований этология существует лишь 30 лет (Гауптман и др., 1977). За сравнительно короткий срок учеными проведены многочисленные исследования, посвященные изучению поведения сельскохозяйственных животных и его взаимосвязи с продуктивностью. В мясном коневодстве изучению основных аспектов этологии табунной лошади, их практическому применению посвящен ряд работ, в которых изучено поведение при пастьбе и зависимость продуктивности животных от количества времени, затраченного на

выпас, скорости и объема потреблённого корма (Барминцева, 1951; Нечаева, 1965, 1982; Баскина, 1976; Анашина, Нечаева, 1982; Ходгсон, 1982). Продолжительность принятия пищи свободно-пасущихся лошадей тесно коррелирует с количеством волокна (грубоволокнистой клетчатки, жиров и белков) на пастбище и менее связана с количеством трав (Мейз, Дункан, 1986). Способность лошадей использовать огромные количества волокнистых кормов, зачастую низкоусвояемых, делает их превосходными пастбищными животными.

Якутских лошадей разводят только на территории Якутии. Это одна из немногих древних и морозоустойчивых пород лошадей. Её корни уходят далеко в прошлое. Исторические данные гласят, что такая порода существовала в тридцатом тысячелетии до нашей эры. Избежать вымирания породы помогло создание специальной коневодческой фермы по разведению скакунов в 40-х гг. прошлого столетия (Alekseev, 2007). Породы лошадей северного лесного типа делятся на две группы: западную (европейскую) и восточную (сибирскую). К европейской группе относятся скандинавские породы, жмудская, вятская, печорская, тавдинская, мезенская. К сибирской группе относятся сибирские северные породы – приобская, нарымская, якутская (Буденный, 1952; Кузнецова, 2011; Белоусова, 2016). Породу аборигенных якутских лошадей признали самостоятельной в 1987 г. Рентабельность табунного коневодства обеспечивается уникальностью биологии якутской лошади (Князев, Федоров, 2008). По исследованиям Современная якутская лошадь обнаруживает очень высокий уровень внутривидовой генетической вариативности (Калашникова, 2012; Калинкова, Гавриличева, 2015), Изучены некоторые биологические и этологические особенности лошадей якутской породы, акклиматизированных на юге западной Сибири (Князев, Фель, 2003).

Особенностью содержания якутских лошадей является то, что, постоянно находясь на пастбищах, они предоставлены самим себе в выборе места обитания; табунщики осуществляют контроль за состоянием лошадей лишь во время периодических объездов. В отличие от технологии содержания табунных лошадей в Казахстане и домашних северных оленей, которые постоянно находятся под наблюдением человека, условия вольно-косячного содержания якутских лошадей наиболее близки к условиям обитания диких копытных животных. При такой технологии, созданной многовековой практикой коневодов-якутов, адаптационные способности якутской лошади к местным крайне суровым природно-климатическим условиям проявляются в наиболее полной мере, что позволяет получить от нее достаточно качественную продукцию (Алексеев и др., 2006).

Мясо якутской лошади является диетическим и полезно при лечении различных недугов, в том числе заболеваний печени, поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта. В жире якутской лошади содержится большое количество ненасыщенных жирных кислот, в том числе альфа-линоленовой кислоты (омега-3), обладающей противоопухолевым и противовосклеротическим действием (Слободчикова и др., 2011). Кобылы дают за сутки 6-8 и более литров молока. Из молока делают кумыс, который обладает целебными свойствами. Мясомолочная продукция высоко ценится не только в Якутии, но и за ее пределами. Уникальные вкусовые качества мясной продукции этих животных обусловлены и тем, что её получают от животных, которые никогда не ходили под седлом и не использовались в работе (Аммосова, 2006).

Не имея достаточных знаний о поведении животных, нельзя создать им оптимальные условия кормления и содержания, а значит и увеличить производство животноводческой продукции, повысить производительность труда, поэтому серьезное внимание должно уделяться изучению вопросов этологии в мясном табунном коневодстве Якутии. В этой связи большой практический интерес представляет изучение пищевого поведения лошадей якутской породы по сезонам года. При этом изучение пространственной структуры косяков, закономерностей их размещения внутри одного косяка и к конкретным условиям ландшафта, имеет особое значение и для организации рационального использования пастбищных угодий.

Однако на сегодняшний день недостаточно сведений по особенностям пищевого поведения по сезонам года и пространственной структуре косяков лошадей якутской породы. Установлены отдельные аспекты поведения якутских лошадей при длительном наблюдении (Габышев, 1972). Детализация в изучении поведения табунных лошадей имеет немаловажное практическое значение, так как, в конечном итоге, особенности пастбищного поведения в целом определяют собой важнейшие хозяйственно-продуктивные показатели животных.

На многих видах диких копытных изучены пространственная и этологическая структуры популяций. Показано, что в основе пространственного размещения диких животных лежит, прежде всего, хорошо выраженная у них привязанность к определенной территории, в пределах которой они находят все необходимые условия для существования (Корытин и др., 2003; Суворов, 2011; Шереметьев и др., 2011).

Распределение стадных животных по пастбищу обусловлено существованием внутри стада иерархии, семейных и парцеллярных групп, межиндивидуальных дистанций. Определена связь между иерархическим рангом и направленностью миролюбивых взаимодействий в социальных группах одичавших лошадей (Ермилина, Спасская, 2012). Изучено влияние особенностей взаимоотношений животных на пространственную структуру и закономерности их рассредоточения на пастбище при табунном содержании в условиях Казахстана (Баскин, 1975). Выявлены сезонные особенности пространственной структуры групп домашних лошадей при табунном содержании (Спасская и др., 2011).

Целью данной работы было изучение этологических особенностей табунных лошадей якутской породы по сезонам года для разработки рациональных приёмов использования пастбищ.

Материал и методы

Научно-хозяйственный опыт проводился на территории Мегино-Кангаласского улуса на аласных и мелкодолинных речных угодьях. Объектом исследования были лошади якутской породы коренного типа, принадлежащие крестьянским хозяйствам Мегино-Кангаласского улуса республики Саха (Якутия).

Наблюдения за поведением лошадей якутской породы коренного типа в разные сезоны года проводили методом суточных хронометражей на основе методических рекомендаций (Админ, 1971). Были изучены следующие элементы поведенческой деятельности животных: продолжительность и периодичность пастбы, водопой, передвижение, продолжительность и частота отдыха в положении стоя и лежа, выбор зоны для отдыха (Админ, 1971).

Наблюдения за пищедобывательной деятельностью проведены в косяке жеребца «Алакаан» в количестве 15 голов в условиях вольного содержания в местности «Сайылык»: в летнее время 10-11 июля и 3-4 июля; в зимнее время – 22-23 ноября и 22-23 марта.

Регистрация поведения животных проводилась через 10-минутные интервалы в полевом дневнике. Расстояние, пройденное косяком за сутки, определяли путем непрерывного следования в летнее время и тропления по следу в зимнее время. Методика тропления заключается в прослеживании всего пути животного по следам. Пройденное расстояние подсчитывали шагами, а направления поворотов по компасу. Данные отмечали в полевом дневнике и наносили на имеющийся план местности. Во время наблюдений проводились измерения температуры и скорости ветра (крыльчатый анемометром) вблизи животных на высоте 80-100 см над поверхностью почвы.

Расчёты ориентировочных размеров годовых участков обитания проведены на 10 косяках, за которыми проводились круглогодичные наблюдения. Учитывая большое значение наблюдений по пространственной структуре косяков якутских лошадей для разработки рациональных приёмов использования пастбищ, в ходе круглосуточных и объездных наблюдений фиксировались расстояния между животными в разных ситуациях. В полевой дневник заносились наблюдения по концентрации и рассеиванию животных на пастбище.

Составлены карты по размещению косяков на пастбищных угодьях, определены годовые маршруты косяков (участки обитания). Для ориентировочного определения размеров годовых и сезонных участков обитания полученные сведения наносились на сельскохозяйственную карту данной местности масштаба 1:100000. При этом сумму площадей контуров годовых участков обитания косяков разделили на общее поголовье лошадей с учетом наложения контуров друг на друга.

Результаты и обсуждение

В весенний период наблюдения проведены в третьей декаде мая. Максимальная температура воздуха днем составила +15 °С, ночью +2°С, ветер умеренный, 0-4 м/с. Средняя урожайность зеленой массы естественного луга с преобладанием злаков и осоковых составила 2,0-3,2 ц/га.

Из диаграммы 1 видно, что лошади на пастьбу тратили 1097 мин или 76,2% от времени суток, на передвижения – 79 мин (5,5%), на отдых стоя – 166 мин (11,5%), лежа – 70 мин (5%), на водопой – 29 мин (2%).

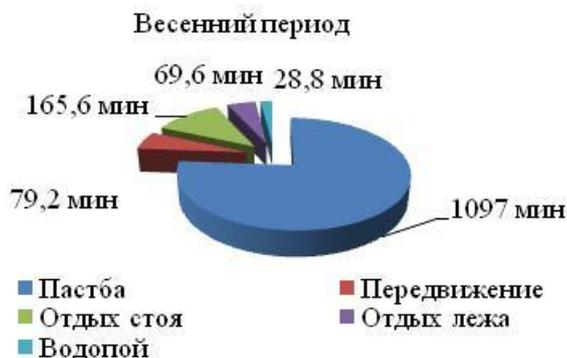


Диаграмма 1. Активность лошадей якутской породы в весенний период.

При этом косяк на пастбище передвигался медленно. Лошади преимущественно использовали наиболее урожайные зеленые лужайки низинных и приозерных участков. По мере нарастания растительной массы у лошадей повышается избирательность поедания. Пастьба осуществляется с частыми переходами в поиске лучшего корма.

Основными благоприятными условиями для лошади в это время года являются наличие затененных мест и свободных водопоев. Излюбленными местами стоянок косяков служат навесы, где они укрываются от солнцепека и гнуса, устраивают пылевые ванны, поднимая копытами пыль. Переходы на новые участки пастбищ осуществляются в холодные, ветряные или дождливые дни. В дождливые дни на пастьбу затрачивается на 22% больше времени, чем в жаркие. Основными отрицательными факторами среды в летнее время являются высокая температура (+25...+28 °С) и обильный гнус. Анализ наблюдений, проведенных в летнее время, приведен в диаграмме 2.

В утреннее и вечернее время условия благоприятствовали отдыху, температура воздуха составила в среднем +14,2 °С, скорость ветра 3-5 м/сек. По мере повышения температуры до +20 °С и усиления активности гнуса, лошади паслись, защищаясь от гнуса, затрачивая при этом половину времени на ходьбу и переходы. В течение дня, когда температура воздуха составляла +24,6...+26,4 °С, лошади паслись при усилении скорости ветра до 10-15 м/с или когда облака закрывали солнце. Это, по-видимому, говорит о том, что на животных, кроме действия высокой температуры, оказывает влияние и солнечная радиация. При этом установлено, что ритм активности, в основном определялся внутренними факторами – насыщение во время пастьбы располагает к отдыху, а чувство голода даже в

период жары и активности кровососущих насекомых через определённое время вынуждает лошадей пастись. За сутки лошади пили воду 3 раза – в 12, 14 и 17 часов, т.е. в жаркое время дня. Кормовые условия были благоприятными – урожайность травы в натуральном весе составила 8-12 ц/га.



Диаграмма 2. Активность лошадей якутской породы в летний период.

В утреннее и вечернее время условия благоприятствовали отдыху, температура воздуха составила в среднем +14,2 °С, скорость ветра 3-5 м/сек. По мере повышения температуры до + 20 °С и усиления активности гнуса, лошади паслись, защищаясь от гнуса, затрачивая при этом половину времени на ходьбу и переходы. В течение дня, когда температура воздуха составляла +24,6...+26,4 °С, лошади паслись при усилении скорости ветра до 10-15 м/с или когда облака закрывали солнце. Это, по-видимому, говорит о том, что на животных, кроме действия высокой температуры, оказывает влияние и солнечная радиация. При этом установлено, что ритм активности, в основном определялся внутренними факторами – насыщение во время пастьбы располагает к отдыху, а чувство голода даже в период жары и активности кровососущих насекомых через определённое время вынуждает лошадей пастись. За сутки лошади пили воду 3 раза – в 12, 14 и 17 часов, т.е. в жаркое время дня. Кормовые условия были благоприятными – урожайность травы в натуральном весе составила 8-12 ц/га.

В зимнее время неблагоприятными факторами среды являются низкая температура, большая глубина снежного покрова, сильный ветер. При температуре – 35-38°С и при усилении скорости ветра до 5-10 м/с животные скрываются в защищённые места. Чтобы добыть траву из-под снега глубиной 10-12 см, им достаточно 5-7 сильных ударов копытами и 3-4 мелких движений на отгребание снега. При глубине снежного покрова в 35-45 см лошади раскапывают лунку 10-12 разгребаящими движениями передних ног, затем опускают голову в лунку и отгребают оставшийся снег 5-7 мелкими движениями. При глубине снежного покрова в 60-70 см тебеневка становится невозможной, и лошади оставляют снежный покров нетронутым. На диаграмме 3 приведены результаты наблюдений суточных хронометражей в зимнее время.

Температура воздуха в ноябре составила в среднем – 22.. – 26°С, ночью в среднем – 30 °С, в марте – днем в среднем - 15...18, ночью - 21,2 -24,8°С. Из данных диаграммы видно, что на добывание корма (время на разгребание снега, на передвижения во время пастьбы и на поедание корма) затрачивается примерно равное время: 1089,6 мин (73,75%) от бюджета времени в ноябре и 1089,6 мин (75,67 %) - в марте. Основу активности лошадей составляет пищедобывательная активность, так как только достаточно продолжительная пастьба может обеспечить поступление необходимого минимума энергии.

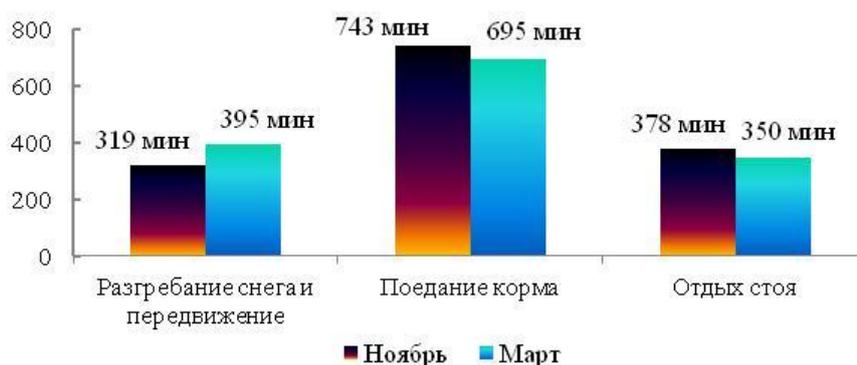


Диаграмма 3. Активность лошадей якутской породы в зимний период.

Сезонные изменения пищедобывательной активности лошадей связаны с изменениями валового содержания энергии в кормах, его доступности и соотношения питательных веществ в кормах, а также с изменениями в самом организме, связанными с вариациями потребностями в питательных веществах. Периоды времени с конца мая до конца июня, август и сентябрь являются наиболее благоприятными для пастбы, в это время лошади 80-90% суточного времени расходуют на потребление корма. Чем ниже содержание сухого вещества в корме, тем больше его нужно, чтобы удовлетворить потребность животного в питательных веществах. Этим можно объяснить продолжительную пастбу лошадей весной на слишком молодой траве.

Наиболее благоприятным временем по кормовым условиям при пастбе лошадей является период фазы кушения растений. В это время высота растений, урожайность пастбищ, нежность, сочность побегов и обилие содержания легкоусвояемых углеводов в них позволяют быстро удовлетворить потребности организма в энергии и питательных веществах. Однако, фаза кушения естественных луговых трав Якутии совпадает с началом усиленного воздействия на организм якутской лошади высоких температур и кровососущих насекомых. Под воздействием этих факторов в летнее время складывается такой ритм активности, когда лошади не могут откладывать про запас питательные вещества и энергию.

Депонирование жира в различных органах и тканях якутских лошадей, которое имеет большое биологическое значение, происходит после летнего периода во время относительно кратковременной осенней наживки. Поведение лошадей на пастбище в этот период, характеризующееся почти непрерывной пищедобывательной активностью, имеет определяющее адаптивное значение для подготовки организма лошадей к суровой зимовке.

Кроме того, изучение пространственной структуры косяков, закономерностей размещения особей внутри одного косяка, распределения косяков по отношению друг другу и к конкретным условиям ландшафта, имеет важное значение в организации рационального использования пастбищ. Изучение многолетнего опыта работы передовых табунщиков, собственные наблюдения позволили выявить некоторые закономерности в использовании якутскими лошадьми пастбищной площади.

Установлено, что косяки лошадей, включающие по 10-15 кобыл, размещались на пастбище отдельно друг от друга. При этом некоторые косяки удалялись на 30-50 км от центральной базы. В летнее время лошади проходили за сутки 5-7 км, из них во время пастбы – 3-4 км; пастба осуществлялась на фоне частых переходов с места на место. Результаты троплений в зимний период показали, что в начале зимы при неглубоком снежном покрове (15-20 см) лошади за сутки проходили 5-6 км, а при глубине снега в 30-45 см, в марте, суточная длина пути сокращалась до 4 км, из них во время пастбы – до 3 км.

Ранее было установлено, что в косяке существуют семейные и парцеллярные группы, объединённые привязанностью друг к другу (Наумов и др., 1976). Обычно косяк из 12-15 голов имеет 3-4 парцеллярные группы. На пастбище во время пастбы между группами и

особями в группах устанавливаются определённые дистанции: летом – обычно в 1,5-2,5 м, зимой – в 2-3 м, а между группами – в 10-15 м. Выявление таких весьма постоянных дистанций дало нам возможность рассчитать ориентировочные размеры площади размещения косяка. Во время пастбы косяк в 12-15 голов размещается летом на 100-250 м², зимой – на 120-160 м².

На летнем пастбище лошади при поедании растительности делали в минуту в среднем 44,3±5,36 щипка. Если принять площадь, с которой произведено сощипывание растительности, равной 0,007 м² при длительности приёма корма 11 часов 30 минут за сутки (количество щипков составляет 30912), то суточная площадь, использованная для кормления, равна 216 м². Зимой лошади раскапывали в среднем по 348 лунок с площадью сплошного разрытия около 250 м². В летнее время косяк в течение суток пребывал на участке до 100 га. При этом лошади выщипывали траву с площади, равной 2600-3200 м². Зимой косяк размещался на площади до 78 га и разрывал от 3000 до 3750 м² пастбищной площади.

Наблюдениями установлено наличие у якутских лошадей постоянных мест пастбы и отдыха. Все наблюдаемые косяки в течение трёх лет использовали определённые пастбищные уголья. Так, в летнее время косяки находились в долине реки Кэнкэмэ. Жаркое время дня проводили под навесами или паслись на открытых продуваемых местах. У сараев-навесов на вытоптанном месте разрыхляли почву и устраивали себе «пылевые ванны», которые в значительной мере защищали их от кровососущих насекомых. В безветренные дни во время массового лёта гнуса все косяки уходили на выпас в березняки. К осени, по мере понижения температуры и изменения питательной ценности трав в долине реки Кэнкэмэ, лошади уходили пастись на лесные поляны и в долинах речных речек. Косяки возвращались в долину реки Кэнкэмэ с выпадением снега и наступлением первых холодов. Находили наиболее богатые кормами и доступными для тебеневки участки, в первую очередь паслись по местам с приозёрной растительностью и по низменным участкам долины, где хорошо сохраняется отава.

В течение трех лет, из года в год все косяки следовали по определённому маршруту. Маршрут представлял собой последовательный переход косяков с одних участков обитания на другие, в связи с сезонными изменениями условий среды, прежде всего, состояния травостоя на угольях участков обитания. В осеннее время с наступлением сильных морозов и до наступления устойчивых холодов косяки покидали долинные пастбища, переходили на значительное расстояние, углубляясь в лесные участки. В остальное время границы участков перекрывались, практически изменялись только центры обитания.

В практике якутского коневодства известно, что приучать косяки к новым местам выпаса не всегда удаётся; часто наблюдается такое положение, что, несмотря на хороший корм, лошади нередко уходят на старые места, проделывая путь за сутки в 50-60 км. В табл. 1 представлены данные расчётов ориентировочных размеров годовых участков обитания, десяти косяков.

Наблюдения показали, что косяки используют территорию рассредоточено, каждый косяк находится только на определённом участке. Средняя площадь годового участка обитания одного косяка лошадей, состоящего из 12-15 голов, по нашим данным, на мелкодолинном участке равна 250-280 га. Величина участка обитания, видимо, зависит не только от возможности обеспечения лошадей питательными веществами, но и от наличия водопоев, укрытий, пространства для необходимого моциона. Следует отметить, что сезонные участки обитания косяка достаточно удалены друг от друга и косяки делают переход между ними по постоянным тропам. Якутские лошади в течение года используют кормовые ресурсы территории участков обитания далеко не полностью, что позволяет сохранять их продуктивность. Биологическим преимуществом постоянных участков обитания у животных является наличие системы знакомых ориентиров – кормовые достоинства территории, доступность корма, комфортность участка для отдыха, места для укрытий от непогоды. При этом отмечено, что у жеребцов-косячников есть определённые деревья, о которых они

постоянно трут шеи, оставляя свой запах. Тропы и помет, откладываемый в кучу жеребцами-косячниками, также служат способами маркировки местности для ориентирования. Отставшие от косяка животные начинают обнохивать помет или следы, по запахам которых определяют следы чужого своего или чужого косяка.

Таблица 1. Размеры годовых участков обитания косяков лошадей на мелкодолинных угодьях

№	Клички жеребцов-косячников	Количество лошадей в косяке	Размер годового участка обитания, га
1	Ыныырдах	13	300
2	ВерхойнСиэр	9	320
3	Хатыныр Сур	16	200
4	Амма Сура	13	200
5	Торгоно	11	230
6	Кыталыктаах	12	370
7	Холлой	14	250
8	Моногтой	12	300
9	Арагастай	17	350
10	Номугу	11	260

Примечания: среднее количество лошадей в косяке $M=12,8$; $\sigma= 3,26$; $C_v=23,6\%$ ($C_v=\sigma*M/100$); средний размер годового участка обитания $M= 278$; $\sigma = 60$; $C_v = 21,7\%$.

В результате повседневные передвижения по участку осуществляется как бы автоматически, животные кратчайшим образом достигают мест кормежки, отдыха, укрытия от непогоды и т.д., не затрачивая дополнительного времени и энергии на поиск.

Величина территории участка обитания во многом определяется взаимоотношениями между соседними косяками, где важное значение имеет иерархическое положение жеребца-косячника. При замене жеребца-косячника могут измениться только размеры годового участка обитания, так как выбор маршрута осуществляется группой наиболее опытных животных-лидеров. Сложившееся мнение о том, что маршрут косяка определяет жеребец-косячник, не всегда подтверждается на практике. Наблюдения показали, что в большинстве случаев в положении лидеров оказываются наиболее старые кобылы, обладающие большим индивидуальным опытом и, вероятно, прочно закрепленной в памяти способностью к пространственной ориентации на территории годового участка обитания.

Заключение

Поведение лошадей якутской породы в условиях круглогодичного пастбищного содержания определяется совокупностью наследственных стереотипов поведения и внешних факторов среды. Суммарное влияние внешних факторов среды по сезонам года оказывает сильное влияние на двигательную активность – основной показатель косвенной характеристики энергетических затрат во время пастбы. В работе определены основные параметры погодных факторов, которые увеличивают непроизводительные потери времени у лошадей на пастбище в летний и зимний периоды. Необходимым элементом технологии содержания лошадей в летнее время является защита от воздействия солнечного излучения путем их укрытия под теньевые сараи-навесы; в зимний период – защита от ветров. Изучение пространственной структуры косяков якутских лошадей выявило ряд закономерностей, обусловленными механизмами интеграции, в основе которых лежит наследственный стереотип поведения, имеющий адаптивное значение. При этом изучение размещения лошадей якутской породы на пастбище в течение года станет основным элементом рационального использования пастбищных угодий для стабильного, экономически оправданного ведения и дальнейшего развития коневодства Якутии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Админ Е.И. Изучение поведения сельскохозяйственных животных в больших группах // Науч.-техн. бюлл. института животноводства Лесостепи и Полесья УССР. – 1971. – № 2. – С. 44-46.
2. Алексеев Н.Д., Неустроев М.П., Иванов Р.В. Биологические основы повышения продуктивности лошадей. – Якутск: изд. Якутского института сельского хозяйства, 2006. – 280 с.
3. Алексеев Н.Д. О происхождении якутской лошади // Наука и техника в Якутии. – 2007. – № 1. – С. 15-18.
4. Аммосова Т.В. Итоги научных исследований по кумысопроизводству в Якутии // Мат. научно-практ. конф. 1 межд. конгресса по табунному коневодству: «Устойчивое развитие табунного коневодства». – Якутск, 2006. – С. 124-126.
5. Баскин Л.М. Распределение животных по пастбищу как функция группового поведения // Сельскохозяйственная биология. – 1975. – Т. 10. – № 3. – С. 407-411.
6. Белоусова Н.Ф. История, современность и проблемы северных лесных пород лошадей России // Мат. I Всероссийской научно-практ. конф.: «Аборигенные породы лошадей: их роль и место в коневодстве Российской Федерации». – Ижевск, 2016. – С. 8-22.
7. Буденный С.М. (Ред.). – М.: Сельхозгиз, 1952. – Т. 1. – 608 с.
8. Гауптман Я, Чумливики Б, Душек Я, Хайек И., Кнап Я., Кошарж К., Ковальчик К., Маркович П, Пытлоун Я. Этология сельскохозяйственных животных (Пер. с чешского, ред. Е.Н. Панова). – М.: Колос, 1977. – 304 с.
9. Ермилина Ю.А., Спасская Н.Н. Связь между иерархическим рангом и направленностью миролюбивых взаимодействий в социальных группах одичавших лошадей // В сб.: Актуальные проблемы современной териологии. – Новосибирск, 2012. – С. 149-149.
10. Калашников В.В., Зайцев А.М., Иванов Р.В., Алексеев Н.Д. Зоотехническая характеристика приленской породы лошадей Якутии // Коневодство и конный спорт. – 2012. – № 2. – С. 13-15.
11. Калинин Л.В., Гавриличева И.С., Зайцев А.М., Зайцева М.А., Осипов В.Г., Иванов Р.В. Генетическая характеристика якутской лошади // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. С. 22-23.
12. Князев С.П., Фель Е.В. Биологические и этологические особенности лошадей якутской породы, акклиматизированных на юге западной Сибири // Труды Новосибирского государственного аграрного университета. – 2003. – Т. 183. – Вып. 1. – С. 17-29.
13. Князев С.П., Федоров В.И. Особенности биологии якутских лошадей на юге западной Сибири // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 1. – С. 31-32.
14. Корытин Н.С., Марков Н.И., Погодин Н.Л. Мозаичность угодий как фактор, определяющий уровень плотности населения копытных // Мат. III межд. симпозиума: «Динамика популяций охотничьих животных». – Петрозаводск, 2003. – С. 119-122.
15. Кузнецова М.М. Генетическая структура и филогенетические связи аборигенных пород лошадей Западной Сибири: автореф. дисс.... к.с.-х.н, Дивово, ВНИИК, 2011. – 15 с.
16. Слободчикова М.Н., Иванов Р.В., Пустовой В.Ф., Степанов К.М., Осипов В.Г., Миронов С.М. Жирнокислотный состав липидов жировой ткани якутской лошади // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 6. – С. 28-30.
17. Спасская Н.Н., Минаев А.Н., Рожнов В.В., Толстов И.В., Сальман А.Л., Филимонов Н.Н., Ганусевич С.А., Цветкова О.Г., Блудченко А.Ю. Сезонные изменения в пространственной структуре групп домашних лошадей при табунном содержании // В сб.: Дистанционные методы исследования в зоологии. – М.: изд. КМК, 2011. – С. 91-91.
18. Суворов А.П. К вопросу о пространственных территориальных отношений волка и диких копытных // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3. – С. 97-101.
19. Шереметьев И.С., Журавлев Ю.Н., Корытин Н.С., Большаков В.Н. Структура сообществ копытных // Экология. – 2011. – № 6. – С. 436-440.
20. Bowling A.T., Ruvinsky A. (Eds.) *The genetics of the horse*. New York: CAB Intern. Publ., 2000, 527p.
21. Cooper J.J., McDonal D.L., Mills D.S. The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: Implications for the social housing of stabled horses // Appl. Anim. Behav. Sci. – 2000. – Vol. 69. – P. 67-83.
22. Linklater W.L., Cameron E.Z. Tests for cooperative behaviour between stallions // Anim. Behav. – 2000. – Vol. 60. – P. 731-743.

23. Waring G.H. Horse behavior. – Norwich, New York, 2007, 457 p.
24. Cornwell J.F.M., Franks B., Higgins E.T. Truth, control, and value motivations: The “what”, “how”, and “why” of approach and avoidance // *Front. Syst. Neurosci.* – 2014. – Vol. 8. – P. 194-209.
25. Yeates J. Naturalness and animal welfare // *Animals.* – 2018. – Vol. 53. – P. 1-17.

REFERENCES

1. Admin E. I. [Study of behavior of farm animals in large groups]. *Nauch.-tekhn. byull. instituta zhivotnovodstva Lesostepi i Poles'ya USSR - Bull. of Institute of Animal Breeding of Steppe and Polesye of the Ukrainian SSR.* 1971, 2: 44-46.
2. Alekseev, N. D., Neustroev M. P., Ivanov R. V. *Biologicheskie osnovy povysheniya produktivnosti loshadei* (Biological bases of horses productivity increase). Yakutsk: Yakut Institute of Agriculture Publ., 2006, 280 p.
3. Alekseev N.D. [On the origin of the Yakut horse]. *Nauka i tekhnika v Yakutii - Science and technology in Yakutia.* 2007, 1: 15-18.
4. Ammosova T.V. [Results of scientific research on kumys production in Yakutia]. In: *Mat. nauchno-prakt. konf. I mezhd. kongressa po tabunnomu konevodstvu: «Ustoichivoe razvitie tabunnogo konevodstva»* (Mat. of the scientific-practical conference of the 1st International Congress on herd horse breeding: Sustainable development of herd horse breeding). Yakutsk, 2006, P. 124-126.
5. Belousova N.F. [History, modernity and problems of northern forest horse breeds of Russia]. J. In: *Mat. I Vserossiiskoi nauchno-prakt. konf.: “Aborigennyye porody loshadei: ikh rol' i mesto v konevodstve Rossiiskoi Federatsii”* (Mat. I Russian Conf.: Aboriginal horse breeds: their role and place in the horse breeding of the Russian Federation).: Izhevsk, 2016, P. 8-22.
6. Budennyi S.M. (Ed.) *Kniga o loshadi* (Book about horse). Moscow: Sel'khozgiz Publ., 1952, Vol. 1, 608 p.
7. Gaupman Ya., Chumlivski B., Dushek Ya., Khaiek I., Knap Ya., Kosharzh K., Koval'chik K., Markovich P., Pytloun Ya. *Etologiya sel'skokhozyaistvennykh zhyvotnykh* (Ethology of farm animals). Moscow: Kolos Publ., 1977, 304 p.
8. Ermilina Yu.A., Spasskaya N.N. [The relationship between the hierarchical rank and the direction of peace-loving interactions in social groups of feral horses]. In: *Aktual'nye problemy sovremennoi teriologii* (Actual problems of modern theriology). Novosibirsk, 2012, P. 149-149.
9. Kalinkova L.V., Gavrilicheva I.S., Zaitsev A.M., Zaitseva M.A., Osipov V.G., Ivanov R.V. [Genetic characteristics of the Yakut horse]. *Konevodstvo i konnyi sport - Horse breeding and equestrian sport.* 2015, 1: 22-23.
10. Kalashnikov V.V., Zaitsev A.M., Ivanov R.V., Alekseev N.D. [Zootechnical characteristics of the prilenskaya breed of horses of Yakutia]. *Konevodstvo i konnyi sport - Horse breeding and equestrian sport.* – 2012. – № 2. – С. 13-15.
11. Knyazev S.P., Fel' E.V. [Biological and ethological features of the horses of the Yakut breed acclimatized in the south of Western Siberia]. *Trudy Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta - Proceedings of the Novosibirsk State Agrarian University.* 2003, 183(1): 17-29.
12. Knyazev S.P., Fedorov V.I. [Features of the biology of the Yakut horses in the south of Western Siberia]. *Agrarnyi vestnik Urala - Agrarian Bulletin of the Urals.* 2008, 1: 31-32.
13. Korytin N.S., Markov N.I., Pogodin N.L. [Mosaic land as a factor determining the level of population density of ungulates]. In: *Mat. III mezhd. simpoziuma: «Dinamika populyatsii okhotnich'ikh zhyvotnykh»* (Mat. III Int. Symposium: The dynamics of the populations of hunting animal"). Petrozavodsk, 2003, P. 119-122.
14. Kuznetsova M.M. *Geneticheskaya struktura i filogeneticheskie svyazi aborigennykh porod loshadei Zapadnoi Sibiri* (Genetic structure and phylogenetic relationships of native horse breeds in Western Siberia). Extended Abstract of Diss. Cand. Sci. Agr., Divovo, VNIIC, 2011, 15 p.
15. Слободчикова М.Н., Иванов Р.В., Пустовой В.Ф., Степанов К.М., Осипов В.Г., Миронов С.М. [Fatty acid composition of lipids of the Yakut horse's adipose tissue]. *Konevodstvo i konnyi sport - Horse breeding and equestrian sport.* 2011, 6: 28-30.
16. Spasskaya N.N., Minaev A.N., Rozhnov V.V., Tolstov I.V., Sal'man A.L., Filimonov N.N., Ganusevich S.A., Tsvetkova O.G., Blidchenko A.Yu. [Seasonal changes in the spatial structure of domestic horse groups with herd]. In: *Distantсионные методы исследования в зоологии* (Remote research methods in zoology). Moscow: KMK Publ., 2011, P. 91-106.

17. Suvorov A.P. [On the issue of spatial territorial relations of the wolf and wild ungulates]. *Vestnik Krasnyarskogo GAU - Bull. Krasnoyarsk Agr. Univ.* 2011, 3: 97-101.
18. Sheremet'ev I.S., Zhuravlev Yu.N., Korytin N.S., Bol'shakov V.N. [Structure of ungulate communities]. *Ekologiya - Ecology.* 2011, 6: 436-440.
19. Bowling A.T., Ruvinsky A. (Eds.) *The genetics of the horse.* New York: CAB Intern. Publ., 2000, 527p.
20. Cooper J.J., McDonal D.L., Mills D.S. The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: Implications for the social housing of stabled horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 2000, 69: 67-83.
21. Hauptmann I Comovski B, Dusek I, Hajek I, Knape J., Kosari K., Kowalczyk K., Markovic N, Pytloun J. Ethology of agricultural animals // TRANS. Czech B. N. Pakuleva. Ed. and with Foreword. E. N. Panova. - Moscow: Kolos Publ., 1977. -304p
22. Linklater W.L., Cameron E.Z. Tests for cooperative behaviour between stallions. *Anim. Behav.* 2000, 60: 731-743.
23. Waring G.H. *Horse behavior*, Norwich, New York, 2007, 457 p.
24. Cornwell J.F.M., Franks B., Higgins E.T. Truth, control, and value motivations: The “what”, “how”, and “why” of approach and avoidance. *Front. Syst. Neurosci.* 2014, 8: 194-209.
25. Yeates J. Naturalness and animal welfare. *Animals.* 2018, 53: 1-17.

Ethological characteristics of herd Yakut horses by seasons of the year

Ivanov R.V., Osipov V.G., Hompodoeva U.V.

Safronov Yakut Scientific Research Institute, Yakutsk, Russian Federation

ABSTRACT. The purpose of the work is to study the ethological features of the herd horses of the Yakut breed according to the seasons of the year in order to develop rational methods for the use of forage lands. In summer, the Yakut horses hide in protected places at a temperature of + 25 ... + 28 ° C and midnight activity, in winter at a temperature of - 35 ... - 38 ° C and with wind speed increasing up to 5-10 m/s. The main parameters of the effect of temperature, wind, depth and density of snow cover on winter pasture mode are determined. The number of digging movements was determined depending on the depth of snow cover. It was established that the shoals of horses, including 10-15 mares, were placed on the pasture separately from each other. However, some shoals were removed at 30-50 km from the central base. In the summer, horses traveled 5–7 km per day, of which 3-4 km during grazing. Herding was carried out against the backdrop of frequent transitions from place to place. Tracking results in winter showed that at the beginning of winter, with shallow snow cover (15–20 cm), horses traveled 5–6 km per day, and with a snow depth of 30–45 cm, the daily path length was reduced to 4 km (during pasty- up to 3 km). According to the study of the spatial structure of the shoals, the sizes of the area of the joint were calculated. During the pasture, a shoal of 12-15 heads is located in the summer at 100-250 m², in the winter - at 120-160 m². In this case, all the shoals followed the routes associated with seasonal changes in environmental conditions, the state of the grass stand on the lands of inhabited areas. Observations have shown that in most cases, the leaders are not the shoal's stallion, but the old mares, who possess great individual experience and, probably, the ability of spatial orientation in the territory of the annual habitat that is firmly fixed in memory. Concluded that the results of studying the behavior of herd horses can be used for zootechnical assessment of forage lands and rationalization of pasture livestock farming in Yakutia.

Key words: horse of Yakut breed, feed behavior, spatial structure of shoals, winter pasture, horse capacity of pasture

Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh - Problems of Productive Animal Biology, 2019, 2: 98-108

Поступило в редакцию: 26.04.2019

Получено после доработки: 15.05.2019

Иванов Реворий Васильевич, д.с.-х.н., зам. дир, зав.лаб., тел. 8(4112)21-45-74, 8914-82-64-692, conevoids@mail.ru

Осипов Владимир Гаврильевич, к.с.-х.н., в.н.с. тел. 8(4112)21-45-74, conevoids@mail.ru

Хомподоева Уйгулана Викторовна, к.с.-х.н., с.н.с., тел. 8914-22-64-839, hompo@mail.ru