участка обитания косяка лошадей очевидно. Такое перемещение по достаточно обширной территории обеспечивает в первую очередь равномерное использование растительных ресурсов участка. В следовании из года в год по одному и тому же маршруту, постепенной смены сезонных участков обитания косяков ведущую роль играет, скорее всего, долговременная память на местонахождение более обильных кормов в зимнее время и наиболее вкусных в летнее время.

Исследованиями установлено, что у млекопитающих сильно развита долговременная память на комплексное восприятие местонахождения пищи. Было определено, что после показа пищи с обнюхиванием или после подкармливания в совершенно новой обстановке точная локализация места пищи у собак и кошек сохраняется в памяти в течение многих дней, у обезьян до многих месяцев (Бериташвили, 1974). Мы считаем, что место нахождения наиболее предпочитаемых кормов у якутских лошадей в результате многократного повторения запомина-

ется надолго. Обычно площадь пастбищ с наиболее вкусными или урожайными травами бывает достаточных размеров для неоднократной пастбы (тебенёвки) косяка лошадей.

Кроме кормовых достоинств территории запоминаются, вероятно, и комплекс ориентиров местности, которые определяют комфортность участка для отдыха и места для укрытий от непогоды, от нападений гнуса, и доступность корма. Тропы и помёт, откладываемый в кучу жеребцами-косячниками, по-видимому, служат способами маркировки местности для ориентирования. Они вместе с акустическими ориентирами составляют характерный фон участков обитания – сигнальное (биологическое) поле для ориентировки в пространстве. В наших наблюдениях отмечено, что у жеребцов-косячников есть определённые деревья, о которые они постоянно трут шею, т.е. оставляют свой запах. Отставшие от косяка животные начинают обнюхивать помёт или следы. По этим запахам они определяют следы своего или чужого косяка.

Литература

1. Бериташвили, И. С. Память позвоночных животных, ее характеристика и происхождение / И. С. Бериташвили. – М.: Наука, 1974. – 212 с.
2. Наумов, Н. П. Сигнальные (биологические) поля и их значения для животных / Н. П. Наумов // Общая биология. – 1973 – № 36 (34). – С. 808-817.
3. Наумов, Н. П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных / Н. П. Наумов // Зоологический журнал. – 1967. – № 10 (46). – С. 5-6.
4. Панов, Е. Н. Поведение животных и этологическая структура популяций / Е. Н. Панов. – М.: Наука, 1983. – 424 с.
5. Тихонов, В. Г. Сезонная активность колымской популяции якутской лошади / В. Г. Тихонов // Экология. – 1987. – № 4. – С. 73-75.
6. Шилов, И. А. Некоторые экологические аспекты сложных форм поведения животных / И. А. Шилов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. – 1972. – № 6. – С. 159-164.
7. Шилов, И. А. Физиологическая экология животных / И. А. Шилов. – М.: Высшая школа, 1985. – 328 с.

УДК: 63.636/ 636.03.636.033

Иванов, Р.В.
Ivanov, R.

Изучение оптимальной нагрузки животных на пастбище

Резюме: проанализированы исследования по изучению оптимальной пастбищной нагрузки, представлены основные критерии её определения как в России, так и за рубежом. Исследования по определению оптимальной нагрузки выпаса лошадей якутской породы, проведены на аласе «Кураанах» в Хоробутском наслеге Мегино-Кангаласского улуса. Различные уровни нагрузки выпасаемых лошадей достигались размещением равного количества взрослых лошадей в загонах одинакового размера и со сходными по составу травостоями, выпасом их до определённого уровня стравливания запасов корма. Показано, что при вольно-косячном содержании на аласно-таёжных, мелкодолинных угодьях, оптимальная нагрузка составляет 20 га на одну взрослую лошадь с живой массой 410-430 кг.

Ключевые слова: оптимальная пастбищная нагрузка, коневодство, животноводство, аласно-таёжные и мелкодолинные угодья.

The study of optimal load animals on pasture

Summary: the research on the study of optimal pasture load is analyzed, the main criteria for its determination both in Russia and abroad are presented. Studies to determine the optimal load of grazing horses of the Yakut breed, were conducted on the Alas "Kuraan" in the Khorobut nasleg of the Megino-Kangalassky ulus. Different load levels of grazing horses were achieved by placing an equal number of adult horses in pens of the same size and with grass herds similar in composition, grazing them to a certain level of release of feed stocks. It is shown that with free-mowing maintenance on the alas-taiga, small-valley lands, the optimum load is 20 hectares per adult horse with a live weight of 410-430 kg.

Keywords: optimal grazing load, horse breeding, cattle breeding, alasno-taiga and small valley lands.

Правильная нагрузка необходима для того, чтобы пасущиеся животные получали максимум энергии, протеина и других питательных веществ без ущерба для растительного и почвенного покрова.

В связи с тем, что в последние годы наметились тенденции по переоценке роли традиционной системы использования пастбищ и оптимизации нагрузки живот-

ных на пастбище, представляет интерес анализ фактических данных опытов фермеров в России и итогов научных исследований за рубежом.

По обобщенным данным, в Западной Европе урожайность пастбищных травостоев обеспечивает нагрузку 4,2 бычка на 1 га (при средней массе животного в 300 кг), или 1200-1300 кг живой массы и

728-784 кг прироста живой массы в расчёте на 1 га.

Важными аспектами использования культурных пастбищ в странах ЕЭС являются регулирование нагрузки в течение сезона, чередование выпаса и скашивания, которые позволяет заготавливать высококачественный корм, а также продлить пастбищный период. Регулирование нагрузки в течение сезона в западноевропейской системе использования бобово-злаковых пастбищ обычно предусматривает выпас 5,0-6,4 условных гол/га в течение 7 недель пастбищного периода, затем 4,2 гол/га – в последующие 7 недель и 3,1 гол/га – в оставшееся время. Определённое внимание уделяется оптимизации использования бобово-злаковых травостоев, что способствует увеличению сбора и улучшению качества животноводческой продукции. Для создания высокопродуктивных долголетних пастбищ луговые травостои обогащают клевером ползучим. Важное его преимущество – высокая поедаемость крупным рогатым скотом и овцами, что существенно увеличивает выход животноводческой продукции. Внедрение бобово-злаковых травосмесей (клевера ползучего) на примере ферм Великобритании гарантирует снижение общих затрат на создание культурных пастбищ в 2,5 раза [1].

В США при определении оптимальной нагрузки на пастбище в основу большинства расчетов берут количество оставшейся после стравливания травы, обеспечивающее получение повторных циклов отрастания и устойчивость травостоев по годам.

В качестве важного критерия определения нагрузки используют также поедаемость пастбищного корма. Например, в отдельных районах поедаемость корма составляет 25-35%, на низкотравных прериях – 35-45%, на высокотравных прериях – 45-60%, на однолетних пастбищах Калифорнии – 50-60%. Поедаемость зависит от вида трав, скота, удалённости участков от водоемного источника, системы выпаса, внесения удобрений. Для расчёта

пастбищной нагрузки рекомендовано изучить динамику накопления корма по месяцам вегетационного периода, определить долю старики и поедаемого корма, сделать поправки на потребление корма дикими животными и грызунами. По остаточному показателю следует рассчитать возможную нагрузку, исходя из возрастных групп различных видов скота или по показателю общей живой массы стада [2].

Аналогичные расчёты гипотетического варианта (Wonnan, J.P., Fowler, J.M., 1986) нагрузки при пастбе бычков на 500 га показали, что нагрузка в 10-20 голов является оптимальной, т.к. она позволяет обеспечивать скот кормом при продолжительной загонной системе выпаса.

Нами проанализированы исследования по влиянию нагрузки на пастбище на отрастание пастбищных трав и на продуктивность животных, проведённые в Австралии (Davison, I., 1985), в США (Stockdall, C. R., 1986; Willing, W.D. и др., 1986; Hart, R.H. и др., 1986), в Великобритании (Curl, H.L., Wilkins, R.L., 1985; Baker, A.M. и др., 1986), в Аляске (Бехтин, Н., 1986). В этих исследованиях определены конкретные параметры продуктивности животных и состояния травостоя при различных нагрузках на пастбище [7].

Большое значение уделяется борьбе с деградацией пастбищ. Так, Аллон Саворл (1985) по совокупности работ в Зимбабве и США считает, что долголетний отдых или слабая нагрузка пастбищ приводит к деградации их за счёт мхов, лишайников и сорняков, которые препятствуют периферическому прорастанию осыпавшихся семян доминирующих видов и ухудшают микробиологические процессы в верхнем слое почвы. При слабой нагрузке на пастбищах накапливается старица, которая вследствие медленного разрушения приводит к депрессии вегетативного возобновления. В то же время выпас животных разрушает почвенную корку, повышает вероятность контакта семян с почвой и вегетативное возобновление увеличивается за счёт смены поколений домини-

рующих видов трав. Практически метод реализуется созданием радиальных загонов, увеличением поголовья животных и сокращением продолжительности периода стравливания загонов. Метод прошёл производственное испытание в Колорадо (США), и существенными недостатками этого метода являются экстенсивность улучшения пастбищ, длительность периода проверки, переоценка значения вытаптывания, возобновления и улучшения травостоя.

Существенный интерес для нас представляет изучение нагрузки на пастбище при круглогодичном и, особенно, при беззагонном выпасе животных.

В ФРГ, Бельгии, Великобритании, Новой Зеландии и других странах большой интерес проявляют к постоянному беззагонному выпасу при регулируемой нагрузке. При этом следует подчеркнуть, что постоянная беззагонная система пастбы при регулируемой нагрузке признана приемлемой только на высокоурожайных пастбищах при внесении азотных удобрений в норму 350-500 кг/га действующего вещества, обычно в условиях небольших хозяйств. Исследования показали, что даже при достаточном увлажнении и хорошей обеспеченности азотом постоянный беззагонный выпас возможен только при невысокой нагрузке.

Признано, что при высоких нагрузках предпочтение следует отдавать загонной системе. Она в большей мере позволяет согласовывать потребность животных с имеющимся запасом пастбищного корма. При высоких нагрузках беззагонный выпас животных быстро снижает продуктивность пастбищ.

При постоянном беззагонном выпасе затраты энергии животными на передвижении были на 47% выше, чем при загонном, поскольку в первом случае они в сутки проходили в 3 раза большее расстояние. Это приводило к снижению продуктивности животных [1].

В опытах, проведённых на экспериментальной базе Техасской опытной станции (Heitshmidt, R. K., 1986; США),

сравнивали варианты выпасов мясного скота при круглогодичном, ограниченном и загонном способах. Различия между вариантами по привесам и сохранности поголовья были незначительными. Преимущество загонной пастбы проявилось в экономном использовании пастбищной площади.

Л.П. Давыдова (1955) считает, что в полупустынной зоне потребность в пастбищах на весь год для взрослой кобылы с жеребёнком равняется 35-36 га, молодняк в возрасте от 1-го до 2-х лет – 27 га, в возрасте от 2 до 3-х лет – 33 га [3].

В низкогорных районах Л.П. Давыдова рекомендует выделять на 1 матку от 8,0 до 10,5 га, для молодняк до 2 лет – от 5,5 до 8,0 га и для молодняк 2 лет и старше – от 6,5 до 10,0 га на голову. В высокогорных районах, где урожайность пастбищ ниже, на одну матку рекомендуется 17,5-18,0 га в год, для молодняк – от 11,5 до 15,0 га.

В обзоре В.Н. Анашиной и В.Ф. Пустового (1986) приводятся данные по Казахстану: на одну кобылу с жеребёнком требуется от 18 до 22 га пастбищ в период с декабря по апрель, при урожайности от 4 до 6 ц/га. Потребность взрослой матки в условиях Центрального Казахстана в весенних пастбищах составляет примерно 5 га, летних – 6 га, и осенних – 7 га [4].

В Бурятии И.А. Калашниковым (1997) норма нагрузки на пастбище определена равной 8-10 га на одну кобылу. В середине и конце тебенёвки, в связи с уменьшением кормового запаса, на одну кобылу требуется 14-16 га [5].

Территория Якутии является зоной рискованного земледелия на многолетнемерзлых грунтах. Трансформация исходных вырождающихся травостоев в высокоурожайные сеяные травостои с внесением удобрений в более широких масштабах возможна по долинам рек. Политика сплошного травосеяния по аласам и остепнённым широким долинам крупных рек, выдвигаемая некоторыми специалистами, слишком затратная, в наших условиях даже пагубная, и никак не связывается с принципами се-

стейнинга, т.е. поддерживающего земледелия, в настоящее время активно и плодотворно разрабатываемого на Западе, в первую очередь в США (Миркин, Б.М., 1992). В её основе лежит идея уменьшения техногенной нагрузки, строгое соблюдение системы пастбище- и сенокосов, максимальное раскрытие внутреннего потенциала луговых экосистем. За счёт механизмов саморегуляции природные кормовые угодья обладают высокой буферностью и способны сами ликвидировать нарушения, если они не превышают определённого предела компенсационных возможностей их почв и растительности. Наши природные кормовые угодья – ранимые северные экосистемы – в первую очередь нуждаются в самом бережном обращении с ними при ведении нами лугопастбищного хозяйства [6].

Разведение лошадей якутской породы основано на круглогодичном использовании естественных пастбищ, поэтому пастбищные трава и отава (ветошь) являются основными кормами косячных лошадей. Рациональное использование природных пастбищ имеет первостепенное значение для стабильного ведения и дальнейшего развития продуктивного коневодства Якутии [6].

Результаты анализа проведённых нами трёхгодичных опытов на лошадях в загонах научного стационара на аласных угодьях показали, что нормы нагрузки на пастбища при круглогодичном режиме выпаса заметно влияют на урожай травостоя аласных угодий. Так, при условно оптимальной нагрузке (11 конедней на гектар) урожай зелёной массы в летнее время в опытном загоне составил 44 ц/га, при условно максимальной нагрузке (14 конедней на гектар) снизился до 12 ц/га. При снижении нагрузки до 5,4 конедней на гектар в загонах наблюдали увеличение ветоши – количества несъеденной части растений, снижающих урожай следующего года [7].

В опытах в зимнее время нормы нагрузки были специально снижены для

достаточного нахождения лошадей в загонах, необходимых для учёта влияния тебенёвки на урожай травостоя следующего года. Так, при условно оптимальной нагрузке в 11 конедней на гектар продуктивность летних аласных пастбищных угодий составляет 30 конедней, при условно оптимальной нагрузке в 6,5 конедней продуктивность зимних тебенёвочных угодий аласной зоны – 4,3 конедней. При приведении на летнюю нагрузку, в 11 конедней на гектар, продуктивность угодий в зимнее время составит 18,3 голов на гектар [8].

Исходя из полученных данных, потребная площадь пастбы в бесснежное время (165 дней) на аласной зоне составит 5,5 га пастбищ на одну взрослую лошадь при максимальной июльской урожайности угодий в 27,0 ц/га в натуральной массе, в снежный период (200 дней) – 11 га (урожай – в среднем 9 ц/га) при плотности пастбы 11 лошадей на гектар, то есть на одну лошадь в год необходимо 16,5 га пастбищных угодий. С учётом поведенческих реакций участок обитания якутской лошади при вольно-косячном содержании на аласно-таёжных угодьях так же, как и на мелкодолинные угодья, будет равен 20 гектарам на одну взрослую лошадь с живой массой 410-430 кг [7].

Экологическая ситуация, обширные признаки деградации травостоя в результате концентрации аграрного производства, бессистемное использование естественных лугопастбищных угодий заставили нас провести исследования по определению допустимых нормативов пастбищной нагрузки для лошадей. Оптимизация пастбищных норм нагрузок послужит основой разработки рациональной системы использования лугопастбищных угодий в сельскохозяйственных предприятиях республики.

В обозримом будущем естественные сенокосно-пастбищные угодья будут составлять основу традиционных отраслей животноводства якутов, поэтому дальнейшее увеличение поголовья животных в

республике должно идти только с учётом оптимальной ёмкости естественных пастбищ. Оптимальная нагрузка пастбы учитывает получение животными максимума энергии, протеина и других питательных

и биологически активных веществ без ущерба для растительного и почвенного покрова и будет определять долголетнее продуктивное использование кормовых угодий в коневодстве и животноводстве.

Литература

1. Алексеев, Н. Д. Биологические основы повышения продуктивности лошадей: монография / Н. Д. Алексеев, М. П. Неустроев, Р. В. Иванов. – Якутск: ГНУ ЯНИИСХ СО РАСХН, 2006. – 280 с.
2. Анашина, Н. В. Поведение лошадей на пастбище / Н. В. Анашина // Пути ускорения научно-технического прогресса в коневодстве: Сб. науч. тр. ВНИИК. – 1986. – С. 165-182.
3. Давыдова, Л. П. Особенности содержания и кормления лошадей при табунном коневодстве / Л. П. Давыдова, В. П. Добрынин, М. Е. Скачков // Книга о лошади. – М., 1955. – Т. 2. – С. 294-346.
4. Иванов, Р. В. Поведение якутских лошадей и оптимальная «конеймкость» пастбищ Якутии / Р. В. Иванов, В. Г. Осипов // Коневодство и конный спорт. – 2006. – № 2. – С. 27-29.
5. Калашиников, И. А. Научно-практические аспекты сохранения, селекции и использования лошадей локальных аборигенных пород (на примере бурятской лошади): автореф. дисс. ... д-ра. с.-х. наук / И. А. Калашиников. – М., 1997. – 34 с.
6. Крылова, Н. П. Современные направления в развитии системы использования пастбищ за рубежом / Н. П. Крылова // Сельскохозяйственная наука и производство. – 1985. – № 1.
7. Конеймкость естественных конских пастбищ и оптимизация поголовья лошадей в Республике Саха (Якутия): методическое пособие / Р. В. Иванов, В. Г. Осипов, А. Н. Ильин, У. В. Хомподоева. – Якутск: Изд-во ЯНИИСХ, 2017. – 22 с.
8. Holecker, J. L. Methods for determining the nutritive quality rough ruminant diets: a review / J. L. Holecker, M. Vavra, R. D. Pieper // J. Anim. sci. – 1982. – V. 49. – № 3. – P. 383-388.