ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ СЕЯНОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВСТОЕВ НА ПОСТУПЛЕНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева, М.Н. Слободчикова

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова,
г. Якутск, Россия

Изучить влияние питательной ценности сеяного и естественного травостоев на поступление обменной энергии и питательных веществ в организм лошадей якутской породы в зимнее время явилось целью настоящих исследований, которые проводились в ОПХ «Красная звезда» Мегино-Кангаласского улуса. Для проведения научно-хозяйственных опытов в 2010 году проведены посевы трав из бобово-злаковой и злаковой травосмеси по общепринятой технологии посевов многолетних культур по 1,5 га для каждой культуры и площади под естественный травостой для контроля. Зоотехнические опыты организованы методом групп-периодов на 3 головах мерин якутской породы лошадей. Установлено, что урожайность отавы сеяных многолетних трав превышало урожайность отавы естественных трав по натуральной массе: отава бобово-злакового травостоя – на 2,96 ц/га, или на 35,3 % и отава злакового травостоя – на 1,12 ц/га, или на 17,1 %; по сухой массе: отава бобово-злакового травостоя отаву естественного травостоя – на 1,4 ц/га, или на 23,7 %, отава злакового травостоя – на 0,4 ц/га, или на 8,0 %. При этом отава сеяных травостоев превосходит отаву естественных травостоев не только по урожайности сухой массы, но и по качеству. Отмечено превосходство сеяных трав по переваримости питательных веществ, по содержанию обменной энергии и переваримого протеина. При этом потребление энергии при тебеневке лошадей якутской породы на отаве бобово-злаковых травостоев соответствует норме и составляет 117,7 МДж на голову в сутки.

Ключевые слова. Сеяные и естественные травостои, урожайность, лошади якутской породы, тебеневка, переваримость, обменная энергия.

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ СЕЯНОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВСТОЕВ НА ПОСТУПЛЕНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева, М.Н. Слободчикова

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова,
г. Якутск, Россия

Изучить влияние питательной ценности сеяного и естественного травостоев на поступление обменной энергии и питательных веществ в организм лошадей якутской породы в зимнее время явилось целью настоящих исследований, которые проводились в ОПХ «Красная звезда» Мегино-Кангаласского улуса. Для проведения научно-хозяйственных опытов в 2010 году проведены посевы трав из бобово-злаковой и злаковой травосмеси по общепринятой технологии посевов многолетних культур по 1,5 га для

каждой культуры и площади под естественный травостой для контроля. Зоотехнические опыты организованы методом групп-периодов на 3 головах меринов якутской породы лошадей. Установлено, что урожайность отавы сеяных многолетних трав превышало урожайность отавы естественных трав по натуральной массе: отава бобово-злакового травостоя - на 2,96 ц/га, или на 35,3 % и отава злакового травостоя - на 1,12 ц/га, или на 17,1 %; по сухой массе: отава бобово-злакового травостоя отаву естественного травостоя - на 1,4 ц/га, или на 23,7 %, отава злакового травостоя - на 0,4 ц/га, или на 8,0 %. При этом отава сеяных травостоев превосходит отаву естественных травостоев не только по урожайности сухой массы, но и по качеству. Отмечено превосходство сеяных трав по переваримости питательных веществ, по содержанию обменной энергии и переваримого протеина. При этом потребление энергии при тебеневке лошадей якутской породы на отаве бобово-злаковых травостоев соответствует норме и составляет 117,7 МДж на голову в сутки

Ключевые слова. Сеяные и естественные травостои, урожайность, лошади якутской породы, тебеневка, переваримость, обменная энергия.

Как отмечает В.Ф. Пустовой (2005), лошадь на протяжении своей длительной эволюции прошла долгий путь приспособления к условиям существования, питания и хорошо приспособилась к потреблению большого количества грубого корма.

Суровый климат Якутии создает чрезвычайно тяжелые условия для существования и размножения якутской лошади, эффективность ее разведения во многом зависит от природно-климатических и кормовых условий каждого конкретного года.

История развития коневодства в Якутии показывает, что технология разведения лошадей якутской породы, передаваемой из поколения в поколение, не меняется и базируется на круглогодичном пастбищном содержании.

Однако, в зимнее время при тебеневке продолжительностью 220-235 дней лошади якутской породы постепенно теряют запасы питательных веществ, отложенных организмом в летние и осенние месяцы. Так, с декабря по март из-за сильных морозов, утолщения снежного покрова и снижения запасов тебеневочных кормов у табунных лошадей значительно снижается категория упитанности. Кобыла якутской породы к концу зимовки теряет до 20 %, а жеребец – до 12 % от всей октябрьской живой массы. Непроизводительный отход от истощения ежегодно составляет до 3,5-8 % от всего поголовья в начале года [2].

Кроме того, в настоящее время, во всех животноводческих развитых улусах республики в связи с концентрацией сельскохозяйственного производства пастбищные площади используются бессистемно, нарушается внутренний потенциал луговых экосистем, что приводит к обширным очагам деградации таежно-аласных ландшафтов. Содержание лошадей на низкопродуктивных пастбищных угодьях с деградированными травостоями приводит к дефициту энергии и питательных веществ в организме животных, падежу в зимний период, плохому сохранению молодняка и является причиной низких производственных показателей в коневодстве.

Все это вынуждает заниматься изучением обогащения тебеневочных кормов, обычно состоящих из ветошных кормов низкого качества, зимне-зелеными кормами из однолетних и двулетних кормовых культур, отавой многолетних трав. По научной гипотезе эти растения будут более насыщены каротином, витаминами, протеином и другими питательными веществами.

Р.В. Ивановым (1988) рекомендовано использование сеяных сенокосно-тебеневочных угодий на основе посева многолетних трав на мелкодолильных участках. Вопросы создания сеяных пастбищ для крупного рогатого скота в Якутии разработаны довольно основательно и известны из работ А.В. Кузьминой (2000), Н.В. Барашковой, Д.В. Якушева (2002), А.П. Аржаковой (2002), Н.В. Барашковой (2004) на основе посева районированных сортов многолетних злаковых трав.

Нами изучена эффективность использования посевов овса в качестве зимне-зеленых тебеневочных пастбищ [3,6].

Цель – изучить влияние питательной ценности сеяного и естественного травостоев на поступление обменной энергии и питательных веществ в организм лошадей якутской породы в зимнее время.

Материалы и методы. Для проведения опытов в 2010 году в ОПХ «Красная звезда» Мегино-Кангаласского улуса были проведены посевы трав из бобово-злаковой и злаковой травосмеси по общепринятой технологии посевов многолетних культур по 1,5 га для каждой культуры и площади под естественный травостой для контроля. Зоотехнические опыты организованы методом групп-периодов на 3 головах мерин якутской породы лошадей. Длительность подготовительного и учетного периодов каждого опыта приведена в схеме.

Таблица 1 - Схема опытов на лошадях якутской породы по изучению питательности и переваримости сеяных и естественных травостоев

Время проведения	Изучаемый корм	Содержание лошадей	Возраст лошадей	Продолжительность периодов (дней)	
				подготовительный	учетный
Февраль	Сено естественного травостоя	Стойловое	10 лет	5	6
Февраль	Сено бобово-злакового травостоя	Стойловое	10 лет	5	6
Февраль	Сено злакового травостоя	Стойловое	10 лет	5	6

Урожайность тебеневочного корма определяли по методике полевого опыта [1]. Для определения потребления и переваримости пастбищных кормов использовали метод фекального индекса [7]. Потребление обменной энергии рассчитана по уравнению регрессии, приведенному сотрудниками ВНИИ коневодства [4]. Биохимические анализы проведены в лаборатории переработки сельскохозяйственной продукции и биохимических анализов

спектральным анализатором ближней инфракрасной спектроскопии NIR SCANNER model 4250 производства США.

Статистическая обработка данных проведена по Excel for Windows XP 2002. Степень достоверности выявленных различий определялась с использованием t-критерия Стьюдента

Результаты и обсуждение. Отава естественных кормовых угодий служит основным источником тебеновочных кормов якутских лошадей. Отава естественных травостоев на сенокосных лугах в обычные годы составляет 1,8 – 3,0 ц/га, в сухие годы еще меньше. Поэтому отава многолетних трав, отрастающая после уборки сеяных травостоев на сено, является надежным резервом кормовой базы для косяков лошадей в зимнее время.

Помимо заготовки сена, сеяные многолетние травы дают значительную массу отавы высокого кормового достоинства. Так, урожайность отавы сеяных многолетних трав превышает урожайность отавы естественных трав по натуральной массе (НМ): отава бобово-злакового травостоя — на 2,96 ц/га, или на 35,3 % и отава злакового травостоя — на 1,12 ц/га, или на 17,1 %; по сухой массе: отава бобово-злакового травостоя превышает отаву естественного травостоя на 1,4 ц/га, или на 23,7 %, отава злакового травостоя — на 0,4 ц/га, или на 8,0 % (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность и химический состав отавы отавысеяного и естественного травостоев

Корма	Урожайность сухого вещества ц/га	В процентах на а/с вещество				
		сырой протеин	сырой жир	сырая клетч.	БЭВ	сырая зола
отава естественного травостоя	4,5	9,32 ± 0,98	1,87 ± 0,11	36,43 ± 0,12	49,9 ± 0,32	5,9 ± 0,09*
отава бобово- злакового сеяного травостоя	5,9	14,6 ± 0,21	3,8 ± 0,16	30,4 ± 0,91	41,6 ± 0,11	9,6 ± 0,07
отава злакового сеяного травостоя	4,9	12,5 ± 0,17	3,6 ± 0,1	30,0 ± 0,21	41,5 ± 0,23	9,4 ± 0,9

Из данных таблицы 2 видно, что отава сеяных бобово-злакового и злакового травостоев превосходит отаву естественных травостоев не только по урожайности сухой массы, но и по качеству. Высоким содержанием сырого протеина отличается отава бобово-злакового травостоя 14,6 % от абсолютно сухого вещества, чем содержание его в отаве естественного травостоя - 9,32 %. Отава сеяного злакового травостоя, также заметно питательнее, чем отава естественного травостоя. По концентрации протеина, жира и золы отава сеяного злакового травостоя также превосходит отаву естественного травостоя. Содержание клетчатки в отаве сеяных многолетних трав оптимально и составляет 30,0 – 30,4 %, в отаве естественных трав высокое — 36,43 %.

В настоящее время переваримость питательных веществ остается основным показателем оценки питательной ценности кормов[5].

В таблице 3 приведены коэффициенты переваримости питательных веществ исследуемых кормов.

Таблица 3 - Переваримость питательных веществ отавы многолетних трав при тебеневке лошадей якутской породы

Корма	Коэффициенты переваримости, %					
	органи- ческое вещество	сухое вещество	сырой протеин	сырой клетчатка	сырой жир	БЭВ
отава естественно го травостоя,	52,1±0,56	52,02±1,08	53,68±0,37	32,63±6,45	47,5±0,31 *	57,6±2,21
отава бобово- злакового сеяного травостоя	56,0±0,47	54,11±0,53*	69,31±0,12*	73,17±1,83	42,58±0,4	54,65±0,37
отава злакового сеяного травостоя	56,6±0,49	57,28±0,65*	66,42±0,13	82,45±1,12*	37,34±1,5	57,28±0,65

Примечание: *P>0,95;

Переваримость органического вещества отавы бобово-злакового травостоя выше переваримости отавы естественного травостоя на 3,9 %, отавы сеяного злакового травостоя – на 4,5 %. По сухому веществу отмечен достоверно высокий коэффициент переваримости по отаве сеяных культур – на 2,09 % и 5,26 % соответственно ($P \geq 0,95$). По переваримости сырого протеина достоверное превосходство у отавы бобово-злаковой травосмеси – на 15,63 % ($P \geq 0,95$), чем отавы естественных угодий. По сырой клетчатке лучшую переваримость имела отава сеяного злакового травостоя – на 49,82 % по сравнению с травостоем естественных угодий.

Как отмечает В.Ф. Пустовой (2003) эффективность использования питательных веществ травы культурных пастбищ (лепад) лошадьми, зависит от его обеспеченности переваримым протеином. Роль протеина в питании сельскохозяйственных животных огромна, снижение потребности протеина животными приводит к огромному перерасходу кормов на единицу продукции.

Основательные исследования о необходимом минимуме протеина в пастбищных кормах для табунных лошадей проведены Л.П. Давыдовой и сотрудниками ВНИИ коневодства, опубликованные в «Книге о лошади» (1955).

По расчетам, проведенным А.Ф. Абрамовым на основании анализа опубликованных работ, на 100кг живой массы якутской лошади в зимнее время, необходимо в сутки жеребцам 150 г, кобылам - 185 г переваримого протеина.

В наших опытах наибольшее содержание переваримого протеина в 1 кг сухого вещества отмечается в отаве бобово-злаковой травосмеси, наименьшее в отаве естественного травостоя. Потребление переваримого протеина отавы естественного травостоя в расчете на 100 кг живой массы составило 135,8 г, при тебеневке сеяного злакового травостоя 263,3 г, по отаве бобово-злакового травостоя 366,9 г (таблица 4).

Таблица 4 - Протеиновая ценность тебеневочных кормов

Корма	Содержание переваримого протеина в 1 кг сух. вещества, (г)	Потребление переваримого протеина (г)	
		на голову в сутки	на 100 кг живой массы
отава естественного травостоя	48,5	505,3	135,8
отава бобово-злакового сеяного травостоя	115,6	1363,7	366,9
отава злакового сеяного травостоя	92,5	978,7	263,3

Обеспеченность энергией на 100 кг живой массы животных также имела соответствующие различия. При тебеневке на отаве бобово-злаковой травосмеси обеспеченность энергией на 8,2% выше, чем на отаве злакового травостоя и на 29,43% - при тебеневке на естественном травостое.

Потребление обменной энергии было сравнительно высоким при тебеневке лошадей по отаве бобово-злаковой травосмеси (таблица 5).

Таблица 5 - Энергетическая ценность тебеневочных кормов

Корма	Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	Потребление обменной энергии, МДж	
		на голову в сутки	на 100 кг живой массы
отава естественного травостоя	7,31	85,13	22,88
отава бобово-злакового сеяного травостоя	8,69	117,7	31,5
отава злакового сеяного травостоя	9,27	110,49	29,6

Средняя живая масса подопытных животных в течение опыта практически не изменилась и составляла в начале опыта - 371,6 кг, в конце - 372,4 кг.

Содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества отавы естественного травостоя меньше на 18,8 и 26,8%, чем в отаве бобово-злакового и злакового травостоев. При этом содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества в отаве злакового и бобово-злакового травостоев мало отличалась друг от друга. Различный уровень потребленного животными

корма, обусловил некоторые различия в обеспеченности энергией опытных животных.

По данным Р.В. Иванова (2006) в середине зимы лошадям якутской породы на 100 кг живой массы необходимо 31,5 МДж обменной энергии. По его же исследованиям в ранне-зимнее время, до потери упитанности животные на 100 кг живой массы потребляли 17,3 МДж обменной энергии, а в весеннее время (апрель месяц) – 21,0 МДж.

В переводе на живую массу лошадей в наших опытах потребление обменной энергии будет равно по норме кормления 117,18 МДж в сутки.

Учитывая, что данные исследований Р.В. Иванова (2000, 2006) сопоставимы с общепринятыми нормами кормления лошадей, разработанными А.Н. Кошаровым и др. (1985) и с нормами кормления лошадей, разработанными А.Ф. Абрамовым (1986), предлагаем принять их как нормы потребности лошадей якутской породы в обменной энергии.

Обеспеченность энергией на 100 кг живой массы животных при тебеневке на отаве злакового травостоя составляла 29,6 МДж, что меньше нормы на 1,9%, на отаве бобово-злакового травостоя – 31,5 МДж, соответствует норме. При тебеневке на отаве естественного травостоя обеспеченность энергией на 100 кг живой массы составила – 22,88 МДж, что на 8,62 % ниже нормы.

Выводы. 1. При тебеневке лошадей якутской породы на отаве сеяных и естественного травостоя установлено превосходство сеяных трав по переваримости питательных веществ, содержанию обменной энергии и переваримого протеина. При этом потребление энергии при тебеневке лошадей якутской породы на отаве бобово-злаковых травостоя соответствует норме и составляет 117,7 МДж на голову в сутки.

2. Полученные данные послужат основой для расчета экономической эффективности создания и использования сеяных травостоя в табунном коневодстве Якутии и нормирования кормления лошадей якутской породы в зимнее время.

Список литературы / References

1. Dospel'kov B.D. *Metodika polevogo opyta*. M.: Kolos, 1979. 416 s.
2. Ivanov R.V., Il'in A.N., Hompodoeva U.V., Permyakova P.F., Mironov S.M. *Ispol'zovanie seyanyh senokosno-tebenevochnyh travostoev v produktivnom konevodstve alasno-taezhnoj zony Yakutii // Metodicheskoe posobie / Yakutskij nauchno-issledovatel'skij institute sel'skogo hozyajstva imeni M.G. Safronova. Yakutsk, 2017. 17 s.*
3. Il'in A.N. *Zootekhnicheskaya ocenka ehffektivnosti ispol'zovaniya seyanyh kormov yhugodij v tabunnom konevodstve Yakutii*. Avtoref. kand. dis. Yakutsk, 2011.
4. Kosharov A.N., Ugadchikov S.T., Memedejkin V.G. *Teoreticheskoe obosnovanie i rekomendacii po primeneniyu novyh norm kormleniya loshadej. Sovershenstvovanie selekcii porod loshadej*. Sb. nauch.tr. VNIK, 1983: 79-103.
5. Men'kin V.K. *Kormlenie zhivotnyh*. Izdanie pererabotannoe i dopolnennoe. M., 2006. S. 360.

6. Petrov K.A., Perk A.A., Chepalov V.A., Sofronova V.E., Il'in A.N., Ivanov R.V. *Ehkologo-fiziologicheskie i biohimicheskie osnovy formirovaniya zelenogo kriokorma v Yakutii. Sel'skohozyajstvennaya biologiya*. 2017. T. 52.6: 1129-1138.

7. Popov V.G. *O primenenii okisi hroma v opytah po perevarimosti kormov. Novoe v tekhnologii konevodstva i konnozavodstva*. Tr. M., 1973. T. 26, vyp.1: 164 -169.

Сведения об авторах:

Иванов Реворий Васильевич – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник. Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова (677001, Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д.23, корпус 1, тел. 89142684246, e-mail: conevoids@mail.ru).

Хомподоева Уйгулана Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова (677001, Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д.23, корпус 1, тел. 89142264839, e-mail: conevoids@mail.ru).

Слободчикова Мария Николаевна – научный сотрудник. Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова (677001, Россия, г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д.23, корпус 1, тел. 89990602684, e-mail: conevoids@mail.ru).

Information about authors:

Ivanov Revory V. – Doctor of Agricultural Sciences, head researcher. Yakut Scientific Research Institute of Agriculture (Bestuzheva-Marlinskovo Str. 23/1, Yakutsk, Russia, 677001, tel.89142684246, e-mail: conevoids@mail.ru).

Hompodoeva Uygulana V. –Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher. Yakut Scientific Research Institute of Agriculture (Bestuzheva-Marlinskovo Str. 23/1, Yakutsk, Russia, 677001, tel. 89142264839, e-mail: conevoids@mail.ru).

Slobodchikova Marya N. –scientific researcher. Yakut Scientific Research Institute of Agriculture (Bestuzheva-Marlinskovo Str. 23/1, Yakutsk, Russia, 677001, tel. 89990602684, e-mail: conevoids@mail.ru).

633.2.03:636.1

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ СЕЯНОГО И ЕСТЕСТВЕННОГО ТРАВСТОЕВ НА ПОСТУПЛЕНИЕ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ И ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМ ЛОШАДЕЙ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Р.В. Иванов, У.В. Хомподоева, М.Н. Слободчикова

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова,
г. Якутск, Россия

Изучить влияние питательной ценности сеяного и естественного травостоев на поступление обменной энергии и питательных веществ в организм лошадей якутской породы в зимнее время явилось целью настоящих исследований, которые проводились в ОПХ «Красная звезда» Мегино-Кангаласского улуса. Для проведения научно-хозяйственных опытов в 2010 году проведены посевы трав из бобово-злаковой и злаковой травосмеси по общепринятой технологии посевов многолетних культур по 1,5 га для каждой культуры и площади под естественный травостой для контроля. Зоотехнические опыты организованы методом групп-периодов на 3 головах меринчиков якутской породы лошадей. Установлено, что урожайность отавы сеяных многолетних трав превышало урожайность отавы естественных трав по натуральной массе: отава бобово-злакового травостоя – на 2,96 ц/га, или на 35,3 % и отава злакового травостоя – на 1,12 ц/га, или на 17,1 %; по сухой массе: отава бобово-злакового травостоя отаву естественного травостоя – на 1,4 ц/га, или на 23,7 %, отава злакового травостоя – на 0,4 ц/га, или на 8,0 %. При этом отава сеяных травостоев превосходит отаву естественных травостоев не только по

урожайности сухой массы, но и по качеству. Отмечено превосходство сеяных трав по переваримости питательных веществ, по содержанию обменной энергии и переваримого протеина. При этом потребление энергии при тебеневке лошадей якутской породы на отаве бобово-злаковых травостоев соответствует норме и составляет 117,7 МДж на голову в сутки

Ключевые слова. Сеяные и естественные травостои, урожайность, лошади якутской породы, тебеневка, переваримость, обменная энергия.

Отава естественных кормовых угодий служит основным источником тебеневочных кормов якутских лошадей. Отава естественных травостоев на сенокосных лугах в обычные годы составляет 1,8 – 3,0 ц/га, в сухие годы еще меньше. Поэтому отава многолетних трав, отрастающая после уборки сеяных травостоев на сено, является надежным резервом кормовой базы для косяков лошадей в зимнее время.

Помимо заготовки сена, сеяные многолетние травы дают значительную массу отавы высокого кормового достоинства. Так, урожайность отавы сеяных многолетних трав превышает урожайность отавы естественных трав по натуральной массе (НМ): отава бобово-злакового травостоя — на 2,96 ц/га, или на 35,3 % и отава злакового травостоя — на 1,12 ц/га, или на 17,1 %; по сухой массе: отава бобово-злакового травостоя превышает отаву естественного травостоя на 1,4 ц/га, или на 23,7 %, отава злакового травостоя — на 0,4 ц/га, или на 8,0 %

Высоким содержанием сырого протеина отличается отава бобово-злакового травостоя 14,6 % от абсолютно сухого вещества, чем содержание его в отаве естественного травостоя - 9,32 %. Отава сеяного злакового травостоя, также заметно питательнее, чем отава естественного травостоя. По концентрации протеина, жира и золы отава сеяного злакового травостоя также превосходит отаву естественного травостоя. Содержание клетчатки в отаве сеяных многолетних трав оптимально и составляет 30,0 – 30,4 %, в отаве естественных трав высокое — 36,43 %.

В настоящее время переваримость питательных веществ остается основным показателем оценки питательной ценности кормов[5].

Переваримость органического вещества отавы бобово-злакового травостоя выше переваримости отавы естественного травостоя на 3,9 %, отавы сеяного злакового травостоя – на 4,5 %. По сухому веществу отмечен достоверно высокий коэффициент переваримости по отаве сеяных культур – на 2,09 % и 5,26 % соответственно ($P \geq 0,95$). По переваримости сырого протеина достоверное превосходство у отавы бобово-злаковой травосмеси – на 15,63 % ($P \geq 0,95$), чем отавы естественных угодий. По сырой клетчатке лучшую переваримость имела отава сеяного злакового травостоя – на 49,82 % по сравнению с травостоем естественных угодий.

Как отмечает В.Ф. Пустовой (2003) эффективность использования питательных веществ травы культурных пастбищ (лепад) лошадьми, зависит от его обеспеченности переваримым протеином. Роль протеина в питании сельскохозяйственных животных огромна, снижение потребности протеина

животными приводит к огромному перерасходу кормов на единицу продукции.

Основательные исследования о необходимом минимуме протеина в пастбищных кормах для табунных лошадей проведены Л.П. Давыдовой и сотрудниками ВНИИ коневодства, опубликованные в «Книге о лошади» (1955).

По расчетам, проведенным А.Ф. Абрамовым на основании анализа опубликованных работ, на 100кг живой массы якутской лошади в зимнее время, необходимо в сутки жеребцам 150 г, кобылам - 185 г переваримого протеина.

Обеспеченность энергией на 100 кг живой массы животных также имела соответствующие различия. При тебеневке на отаве бобово-злаковой травосмеси обеспеченность энергией на 8,2% выше, чем на отаве злакового травостоя и на 29,43% - при тебеневке на естественном травостое.

В переводе на живую массу лошадей в наших опытах потребление обменной энергии будет равно по норме кормления 117,18 МДж в сутки.

Учитывая, что данные исследований Р.В. Иванова (2000, 2006) сопоставимы с общепринятыми нормами кормления лошадей, разработанными А.Н. Кошаровым и др. (1985) и с нормами кормления лошадей, разработанными А.Ф. Абрамовым (1986), предлагаем принять их как нормы потребности лошадей якутской породы в обменной энергии.

Обеспеченность энергией на 100 кг живой массы животных при тебеневке на отаве злакового травостоя составляла 29,6 МДж, что меньше нормы на 1,9%, на отаве бобово-злакового травостоя – 31,5 МДж, соответствует норме. При тебеневке на отаве естественного травостоя обеспеченность энергией на 100 кг живой массы составила - 22,88 МДж, что на 8,62 % ниже нормы.

Выводы. 1. При тебеневке лошадей якутской породы на отаве сеяных и естественного травостоя установлено превосходство сеяных трав по переваримости питательных веществ, по содержанию обменной энергии и переваримого протеина. При этом потребление энергии при тебеневке лошадей якутской породы на отаве бобово-злаковых травостоя соответствует норме и составляет 117,7 МДж на голову в сутки.

2. Полученные данные послужат основой для расчета экономической эффективности создания и использования сеяных травостоя в табунном коневодстве Якутии и нормирования кормления лошадей якутской породы в зимнее время.

Список литературы

1. Доспехов Б.Д. Методика полевого опыта / Б.Д. Доспехов // М.: Колос – 1979. – 416 с.
2. Иванов Р.В. Использование сеяных сенокосно-тебеневочных травостоя в продуктивном коневодстве аласно-таежной зоны Якутии / Р.В. Иванов, А.Н. Ильин, У В. Хомподоева, П.Ф. Пермякова, С.М. Миронов // Методическое пособие. Якутский научно-

исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова – Якутск – 2017. – 17 с.

3. Ильин А.Н. Зоотехническая оценка эффективности использования сеяных кормовых угодий в табунном коневодстве Якутии / А.Н. Ильин // Автореф. канд. дис. – Якутск. – 2011. – 149 с.

4. Кошаров А.Н. Теоретическое обоснование и рекомендации по применению новых норм кормления лошадей / А.Н. Кошаров, С.Т. Угадчиков, В.Г. Мемедейкин // Совершенствование селекции пород лошадей. Сб. науч. тр. ВНИИК. – 1983. – С. 79-103.

5. Менькин В.К. Кормление животных / В.К. Менькин // Издание переработанное и дополненное – М.: 2006. – 360 с.

6. Петров К.А. Эколого-физиологические и биохимические основы формирования зеленого криокорма в Якутии / К.А. Петров, А.А. Перк, В.А. Чепалов, В.Е. Софронова, А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52. – Вып. 6. С.1129-1138.

7. Попов В.Г. О применении окиси хрома в опытах по переваримости кормов / В.Г. Попов // Новое в технологии коневодства и коннозаводства. Тр. М.: 1973. – Т. 26. – Вып. 1. – С.164 -169.

References

1. Ivanov R.V., Il'in A.N., Hompodoeva U.V., Permyakova P.F., Mironov S.M. *Ispol'zovanie seyanyh senokosno-tebenevochnyh travostoev v produktivnom konevodstve alasno-taezhnoj zony Yakutii* [Использование сеяных сенокосно-тебеновочных травостоев в продуктивном коневодстве аласно-таежной зоны Якутии]. // Metodicheskoe posobie / Yakutskij nauchno-issledovatel'skij institut sel'skogo hozyajstva imeni M.G. Safronova. Yakutsk, 2017. p.17.