Лабораторией технологии продуктивного коневодства изучены содержание питательных веществ в летних и зимних кормах лошадей, на основе данных суточного уровня расхода энергии на поддержание жизни лошадей определён уровень потребности лошадей в энергии питательных веществ корма по сезонам года; установлена необходимость в организации минерально-витаминной подкормки табунных лошадей в зимний период, подготовлены и изданы рекомендации по ним.

Разработана технология выращивания молодняка до 1,5 и 2,5-летнего возраста с целью увеличения их живой массы при убое на мясо. Этот метод является одним из резервов увеличения производства конского мяса в республике. На основе изучения поведения табуна лошадей по сезонам года научно обоснована потребность лошади в течение года в пастбищной территории.

Выводы

Две современные породы табунных лошадей – приленская и мегежекская – по фенотипу и генотипу близки к исходной форме – якутской породе лошадей, что позволило им не потерять ценные качества последней, а именно: способность к нагулу и наживровке на осенних пастбищах, умение выдерживать 7-8 месячную тебенёвку и давать здоровое потомство.

Литература

1. Алексеев, Н. Д. Биологические основы повышения продуктивности лошадей: монография / Н. Д. Алексеев, М. П. Неустроев, Р. В. Иванов. – Якутск: ГНУ ЯНИИСХ, 2006. – 280 с.
2. Алексеев, Н. Д. Методика определения стрессреактивности у лошадей якутской породы / Н. Д. Алексеев, Н. П. Степанов. – Якутск: ГНУ ЯНИИСХ, 2008. – 16 с.
3. Габышев М. Ф. Якутское коневодство / М. Ф. Габышев. – Новосибирск, 2002. – 428 с.
4. Рогалевич, М. И. Коневодство Якутской АССР / М. И. Рогалевич. – М., 1941. – 76 с.
5. Генетические особенности лошадей якутской, приленской и мегежекской пород по микросателлитам ДНК / М. А. Зайцева, Р. В. Иванов, С. М. Миронов, В. Г. Осипов // Проблемы коневодства: Матер. 5-й междунар. конф. – Новосибирск, 2012. – С. 150-156.
6. Генетическая характеристика Якутской лошади / Л. В. Калинкова, И. С. Гавриличева, А. М. Зайцев // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. – С. 22-23.
7. Лошадь якутской породы / Н. П. Андреев, Н. Д. Алексеев, А. Ф. Абрамов. – Якутск: «Якутское кн. изд-во», 1992. – 78 с.

УДК: 612:636.1

Осипов, В.Г., Винокуров, Н.Т., Зайцев, А.М.
Osipov, V., Vinokurov, N., Zaytsev, A.

К вопросу выведения индигирского типа якутской породы лошади

Резюме: основой выведения индигирского типа якутской породы лошади будут лошади, разводимые в Оймяконской межгорной котловине, лучшие из которых разводятся в племенном хозяйстве СХПК «Тонор». Якуты-скотоводы переселились сюда в XVI-XVII веках из района восточной половины Лено-Амгинского междуречья, тогда как бассейн реки Яна осваивали выходцы из северо-западного района Лено-Амгинского междуречья. Поэтому лошадь бассейна Индигирки отличается от лошади бассейна Яны по генетическим и экстерьерным показателям.

Ключевые слова: лошади якутской породы, Оймяконская котловина, Лено-Амгинское междуречье, река Яна, бассейн Индигирки, экстерьерные показатели, генетические показатели.

The issue of breeding Indigirka type of Yakut breed horses

Summary: the basis for breeding the Indigirsky type of the Yakut breed is horses bred in the Oymyakonsky intermountain hollow, the best of which are bred in the pedigree farm of "Tonor". Yakut herders penetrated here in the XVI-XVII centuries from the region of the eastern half of the Lena-Amginsky interfluvium, while the Yana River basin was mastered by people from the north-western region of the Lena-Amginsky interfluvium. Therefore, the horse of the Indigirka basin is different from the horse of the Yana basin in terms of genetic and exterior indicators.

Keywords: horses of the Yakut breed, Oymyakonsky hollow, Lena-Amginsky interfluvium, Yana River, Indigirka basin, exterior indicators, genetic indicators.

Введение

В настоящее время оймяконская и момская лошади, разводимые в бассейне реки Индигирка, относятся к янскому типу якутской породы лошади [1, 2, 3]. Оймяконская лошадь разводится в Оймяконской межгорной котловине в верховьях реки Индигирка и её притоков – рек Куйдусун, Агаякан с абсолютными высотами около 1000 м над уровнем моря. Момская лошадь разводится в Момском улусе, где пастбища имеются по реке Ин-

дигирка и её притокам – рекам Мома, Иньяли и др.

Селекционно-племенная работа с оймяконской лошастью проводится с 1992 года [4]. Как известно, янский тип якутской породы лошади был сформирован в 1970-1980 гг. искусственным слиянием лошадей Верхоянского, Эвено-Бытантайского, Усть-Янского (бассейн р. Яна) и Оймяконского, Момского (бассейн р. Индигирки) улусов. Но эти две популяции, имея разное по генотипам

происхождение, по данным И.П. Гурьева [5], в течение 400 лет, с XVI по XX век, развивались самостоятельно ввиду полной географической изоляции друг от друга.

Якутская порода лошади, разводимая северными якутами в верховьях реки Индигирки, в Оймяконском и Момском улусах, с XVI века, проникла туда при перемещении якутских племен из бассейна рек Татты и Амги через район нынешнего «Охотского перевоза» по правым притокам реки Алдан, рек Тыры и Хамыя, далее через горные перевалы в районе «Муус Хайа» и исток реки Индигирки, реки Ага-якан далее в Оймяконскую горную котловину и далее, видимо, севернее, в район Момской межгорной впадины. А янская лошадь, разводимая в бассейне реки Яны и её притоков, рек Адыаччы и Бытантая, происходит от субпопуляций лошадей оспекцев, чериктяйцев и дупсунцев (с севера Лено-Амгинского междуречья) в XV-XVI вв., проникавших в бассейн реки Яны по реке Тумара (приток реки Алдана) через перевал Верхоянского хребта к истокам реки Дулгалах.

Из северных отродий якутской лошади наибольший интерес представляют оймьяконские лошади, лучшие экземпляры которых сосредоточены в племенном хозяйстве «Тонаор» Винокурова, Н.Т. [6], Оймьяконского улуса в одноимённой межгорной котловине по верховьям реки Индигирка на высоте одна тысяча метров над уровнем моря. Момская и абыйская популяции якутской лошади, обитающие севернее оймьяконской лошади, ниже по течению реки Индигирка, в весьма сходных природно-географических условиях, до сих пор не были охвачены обследованиями, что привело к тому, что выращиваются лошади разного экстерьера, живой массы, продуктивности и плодovitости. Северные популяции якутской лошади отличаются отменными приспособленческими реакциями своего организма к условиям существования, о чём свидетельствуют показатели по уровням ферментов: аспартат- и аланинаминотрансфераз (АСТ и АЛТ), щёлочной

фосфатазы (ЩФ), креатинкиназы (КК), амилазы и лактатдегидрогеназы (ЛДГ), общих липидов, липидопротеидов, триглицеридов, глюкозы, свободного аминного азота, мочевины и мочевой кислоты [7]. Технология содержания северных отродий якутской лошади основывается на вольно-косячном их содержании. В отличие от южного (коренного) типа якутской лошади северных лошадей практически не подкармливают сеном и овсом, они довольствуются подножными кормами, запасы которых на Севере достаточны.

Цель работы – проведение цикла селекционно-племенной работы по выведению индигирского типа лошадей якутской породы, на основе разводимых в хозяйствах Оймьяконского и Момского улусов лошадей.

Задачи – проведение обследования конского состава в хозяйствах Оймьяконского и Момского улусов и разработка схемы доразведения и реализации линейных жеребчиков в возрасте 3 лет; составление плана селекционно-племенной работы по выведению индигирского типа в базовых хозяйствах; внедрение информационно-аналитической системы учёта племенных лошадей в базовых хозяйствах, включённых в дорожную карту; разработка и представление материалов по новому типу лошади в МСХ РФ и комиссию по селекционным достижениям РФ. Выведение нового внутривидового типа лошади якутской породы на основе селекционно-племенной работы с популяцией якутской породы лошади, разводимой в бассейне реки Индигирки в Оймьяконском и Момском улусах Республики Саха (Якутия). Разработка пакета документов и получение патента на селекционное достижение (новый тип лошади) в 2023 году.

Материалы и методы исследований

Селекционно-племенная работа проводится в основном на базе племенного хозяйства «Крестьянское хозяйство «Тонаор» (директор Винокуров Николай Тимофеевич, кандидат сельскохозяйствен-

ных наук), а также в хозяйствах Абыйского и Момского улусов республики. Дальнейшая работа состоит в обследовании, отборе и подборе конского поголовья в базовых хозяйствах, разработке схемы отбора и доразведения жеребчиков и кобылок в базовых в хозяйствах Оймьяконского, Момского и Абыйского улусов, разработке временного стандарта нового индигирского типа якутской лошади. В ООО «Тонаор» Оймьяконского и в хозяйствах Момского и Абыйского улусов будут проведены отбор линейных жеребцов племенных лошадей – лучших представителей выводимых высокопродуктивных генеалогических линий по результатам селекционно-генетических параметров, сопряжённых с хозяйственно-полезными признаками продуктивности, качества потомства. Составляется список сыновей, внуков и правнуков по мужской линии с проведением всех зоотехнических показателей (промеры, масса их тела и классность) и биохимических показателей.

По маточному составу генеалогических линий тоже составляется список кобыл и кобылиц – дочерей, внучек и правнучек возможных родоначальников генеалогических линий, с приведением зоотехнических показателей каждой особи. От каждой изучаемой группы лошадей будут взяты по 50 проб крови на биохимический анализ.

По этим материалам установлены препотентность продолжателей формирующихся линий и родоначальников новых закладываемых линий. Экстерьерной оценкой и оценкой зимостойкости выявлялись возможные продолжатели формирующихся и новых генеалогических линий. При этом не отвечающие требованиям экстерьерного стандарта выводимой линии особи исключались из дальнейшего племенного использования.

Изучение экстерьерных показателей пород, типов и линий проводится путём проведения бонитировки согласно инструкции, разработанной сотрудниками Всероссийского НИИ коневодства (1988). Показатели промеров измеряются пал-

кой Лидтина и измерительной лентой, а живая масса лошадей определяется на весах, кровь берётся из ярёмной вены во время проведения бонитировки в ноябре. Образцы луковиц волос берутся в ноябре с гривы малыми пучками по методике ВНИИК. В методику исследований включены только те параметры крови, которые связаны с продуктивными и приспособительными качествами животных и применяются у других видов животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, пушные звери клеточного содержания) в качестве биохимических маркеров при селекции. В пробах крови, как возможных биохимических маркерах высокой продуктивности и стрессустойчивости, определяются активность ферментов: аспартат- и аланинаминотрансфераз (АСТ и АЛТ), щёлочной фосфатазы (ЩФ), креатинкиназы (КК), амилазы и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) – колориметрическим методом, используя наборы реактивов производства фирмы «Лаксма». Таким же методом будут определены концентрации в крови общих липидов, триглицеридов, глюкозы, свободного аминного азота, мочевины и мочевой кислоты. Тестирование стрессовых состояний у лошадей проводится по разработанной нами методике (Н.Д. Алексеев, Н.П. Степанов, 2008) по эозинопенической реакции животных. Определение общего холестерина проводится по методике Мрскоу и Товареку. Содержание свободных жирных кислот в сыворотке крови определяется по методу Дункомба. Содержание β-липопротеидов сыворотки крови определяется турбидиметрическим методом по Бурштейну и Самай. Наряду с этим в крови рефрактометрически определяется содержание общего белка.

Результаты исследований и их обсуждение

Промеры полновозрастных оймьяконских лошадей, приведённые в таблице 1, показывают, что они не уступают янским лошадям из СХПК «Столбы», достоверно превосходят лошадей коренного типа из

Таблица 1 – Промеры племенных лошадей по возрастным категориям в крестьянском хозяйстве «Тонор» Оймяконского улуса

№	Промеры, см	От 5 до 9 лет	От 10 до 14 лет	От 15 лет и старше
Жеребцы				
		(n=9)	(n=7)	(n=4)
1	Высота в холке, см	140,6±0,59	142,1±0,26	139,5±0,93
2	Косая длина, см	150,1±0,98	151,3±0,36	149,3±0,92
3	Обхват груди, см	190,9±2,09	193,1±2,04	183,7±2,31
Кобылы				
		(n=71)	(n=50)	(n=23)
1	Высота в холке, см	137,6±0,27	138,5±0,34	138,3±0,47
2	Косая длина, см	147,1±0,24	147,5±0,33	147,5±0,41
3	Обхват груди, см	181,2±1,59	183,9±1,35	184,5±1,23

Таблица 2 – Промеры лошадей янского и коренного типов якутской породы

Промеры, см		От 5 лет и старше	
		янский	коренной
Жеребцы			
		(n=10)	(n=10)
1	Высота в холке, см	139,9±0,43	137,1±0,54
2	Косая длина, см	153,8±0,79	147,4±1,31
3	Обхват груди, см	184,8±1,52	180,5±1,91
Кобылы			
		(n=25)	(n=25)
1	Высота в холке, см	134,0±0,26	130,5±0,26
2	Косая длина, см	149,7±0,91	144,0±0,59
3	Обхват груди, см	179,3±1,2	173,3±0,46

центральной Якутии по всем показателям (таблица 2).

Особенно впечатляют выдающиеся показатели по косой длине туловища, обхвата груди и живой массе как жеребцов-производителей, так и кобыл. В таблицах представлены данные по племенным лошадям племенного репродуктора по янскому типу сельскохозяйственного производственного кооператива (СХПК) «Столбы» Верхоянского улуса и племенного завода по коренному типу лошадей СХПК «Имени Героя Советского Союза Ф. Попова» Мегино-Кангаласского улуса. Как жеребцы, так и кобылы из Оймяконского улуса по всем показателям промеров тела достоверно превосходят жереб-

цов и кобыл коренного типа якутской породы.

Имея уникальный своеобразный генотип, лошадь Индигирского речного бассейна разводится в географическом регионе с крайне суровыми природными условиями и даёт ценную продукцию (мясо, кумыс, кожевенное сырьё).

Жеребцы и кобылы оймяконской лошади по живой массе не уступают жеребцам колымского типа, но превосходят жеребцов янского и коренного типов (таблица 3).

Идея выделения Оймяконской лошади в отдельный внутривидовой «индигирский» тип лошади якутской породы получила поддержку в 2018 г. в племен-

Таблица 3 – Живая масса лошадей разных типов якутской породы, кг

№ п/п	Лошади КХ «Тонор»	Типы лошадей якутской породы		
		янский	колымский	коренной
Жеребцы				
1	n=20	n=128	n=87	n=34
2	483,7±3,55	469,4±3,27	449,1±3,42	446,3±4,75
Кобылы				
1	n=165	n=1063	n=881	n=341
2	453,8±2,19	432,2±1,13	431,0±1,16	401,6±2,00

ном совете и НТС МСХ Республики Саха (Якутия).

В Оймяконской горной котловине, где разводится оймяконская популяция якутской лошади, развита горно-добывающая промышленность, проходит федеральная трасса из г. Якутска в г. Магадан. Поэтому с переработкой и со сбытом продукции коневодства проблем нет.

Выведение нового внутривидового типа лошади якутской породы, адаптированного к разведению на «Полюсе холода» Северного полушария, превосходящего исходный базовый (коренной) тип лошадей якутской породы по живой массе на 10-12%, по деловому выходу жеребят на 20-25% позволит улучшить племенные и продуктивные качества лошадей этого своеобразного, сурового в климатическом отношении региона. Доход от разведения нового внутривидового типа якутской породы лошади составит на 1 рубль затрат 1,2-1,4 руб.

Выводы

Таким образом, лошади, разводимые в бассейне реки Индигирка в пределах Оймяконского, Момского и Абыйского улусов в течение ряда веков в полной изоляции от других внутривидовых типов якутской породы, безусловно, имеют экстерьерные, продуктивные, генетические, физиологические отличия от лошадей других типов. Выводимый индигирский тип лошади превосходит исходный базовый (коренной) тип якутской породы лошадей по живой массе на 10-12%, по деловому выходу жеребят на 20-25%. Доход

от разведения нового внутривидового типа якутской породы лошади составит на 1,0 рубль затрат 1,2-1,4 руб. Поэтому выделение лошади Индигирского речного бассейна в отдельный внутривидовой тип якутской лошади актуально и позволит улучшить племенные и продуктивные качества лошадей этого своеобразного, сурового в климатическом отношении региона. Основой заключительного этапа выведения нового индигирского типа лошадей якутской породы является совершенствование селекционной группы лошадей, отобранной и сосредоточенной с начала 1990-х годов в племенном хозяйстве «Крестьянское хозяйство «Тонор», в котором за 27 лет проведения планомерной селекционно-племенной работы создано племенное ядро выводимого индигирского типа якутской породы лошади. В этом хозяйстве за последние 10 лет от 100 кобыл получено 85 жеребят, сохранность поголовья в среднем достигла 99,3%. В заключительном этапе проводимой работы необходимо создать новые базовые племенные хозяйства в Момском и Абыйском улусах, вовлечь в селекционный процесс лучшие особи лошадей данных улусов. Также предстоит внедрение информационно-аналитической системы учёта племенных лошадей в базовых хозяйствах трёх улусов, разработка и представление материалов по новому типу якутской лошади в МСХ РФ и комиссию по селекционным достижениям РФ. Работа на всех этапах координируется Всероссийским научно-исследовательским институтом коневодства.

Литература

1. Винокуров, Н. Т. Круглогодичный цикл табунного содержания якутской лошади / Н.Т. Винокуров. – Якутск: Изд-во «Бичик», 2015. – 91 с.
2. Винокуров, И. Н. Оймяконская лошадь Якутии / И. Н. Винокуров // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 1 (43). – С. 34-35.
3. Гурьев, И. П. Оймяконская популяция якутской лошади / И.П. Гурьев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 2. – С. 44-50.
4. Осипов, В. Г. Формирование линий выдающихся жеребцов-производителей по янскому типу якутской породы / В. Г. Осипов, Л. Г. Козлова, С. М. Миронов // Наука и общество в современных условиях: Матер. IV Междун. науч.-практ. конф. (Уфа, 29-30 октября 2016 г.) – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2016. – С. 60-62.
5. Осипов, В. Г. Биохимическая картина крови лошадей янского и колымского типов якутской породы / В. Г. Осипов, Л. Г. Козлова, Я. В. Шадрин // Наука и общество в современных условиях: Матер. IV Междун. науч.-практ. конф. (г. Уфа, 29-30 октября 2016 г.) – Уфа: РИО ИЦИПТ, 2016. – С. 63-67.
6. Коневодство / Р. В. Иванов, В. Г. Осипов, К. Ф. Оконешников [и др.] // Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2016-2020 годы: методические пособия. – Якутск, 2017. – С. 250-279.
7. Селекционно-племенная работа по формированию линий выдающихся жеребцов-производителей в конных заводах / В. Г. Осипов, К. Ф. Оконешников, С. М. Миронов [и др.] // Инновационные подходы к проблемам и перспективам развития агропромышленного комплекса в Республике Саха (Якутия): Материалы докладов Междун. науч.-практ. конф., посв. 100-летию М.Г. Сафронова и 60-летию ЯНИИСХ (г. Якутск, 9 декабря 2016 г.) – Якутск: ООО «Издат-принт», 2016. – С. 134-137.

УДК: 633.2.032(637.5.04/07)

Пак, М.Н.

Pak, M.

Жирнокислотный состав хвоща пёстрого (*Equisétum variegatum*) и его влияние на состав мяса

Резюме: в статье приведены данные жирнокислотного состава хвоща пёстрого (*Equisétum variegatum* Schleich ex Web) и его влияния на биохимический состав мяса лошади янского типа якутской породы. Установлено, что при тебенёвке на угодьях с преобладанием в ботаническом составе хвоща пёстрого лошади не теряют упитанность. Осенняя пастьба лошадей на таких пастбищах приводит к быстрому восстановлению сил, набору упитанности и наживовке. Мясо лошадей после наживовки на таких пастбищах бывает более нежным и сочным. Подкожный и брюшинный жир приобретает жёлтоватый оттенок. В результате исследований установлено, что хвощ пёстрый превосходит пастбищную растительность по показателям протеина, жира, золы и БЭВ, но уступает по показателю клетчатки. Полученные результаты исследований свидетельствуют о существенной зависимости показателей химического состава мяса от корма. Установлено, что мясо лошадей, кормившихся на хвощовом пастбище, превосходит по показателям белка, жира, углеводов и золы мясо лошадей, кормившихся на разнотравном пастбище. Выявлено, что жир лошадей, кормившихся на хвощовом пастбище, более богат жирными кислотами, в том числе полиненасыщенными жирными кислотами: линолевой, линоленовой и арахидоновой, чем жир лошадей, кормившихся обычной пастбищной растительностью. Полученные результаты доказывают высокую питательную ценность хвощовых растений в качестве наживочных кормов для животных, что неоднократно отмечалось как местным населением, так и многими исследователями.

Ключевые слова: хвощ пёстрый, пастбищная растительность, мясо лошади, якутская лошадь, жирные кислоты, линолевая, линоленовая, арахидоновая кислоты.

Fatty acid composition of variegated horsetail (*Equisétum variegatum*) and its influence on the composition of meat

Summary: the paper presents comparative data of the chemical composition of food plants, native to northeastern Yakutia, in particular, horsetail motley (*Equisétum variegatum* Schleich ex Web) and forb pasture vegetation and their impact on the chemical composition of horse meat yang type of Yakut breed. It was found that when pasturage on grounds with a predominance in the botanical composition of horsetail motley horses do not lose their fatness. Autumn graz-