

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА МЕЗЕНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТЪЕМА ПРИ КОНЮШЕННО-ПАСТБИЩНОМ СОДЕРЖАНИИ

Н.В. ВДОВИНА, И.Б. ЮРЬЕВА

(Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики
имени Н.П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук –
ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН)

Мезенская порода лошадей является местной породой Архангельской области и разводится на территории Мезенского района. На современном этапе популяция мезенок малочисленна (количество самок составляет менее 200 гол.). В то же время высокие адаптационные качества мезенских лошадей и низкозатратная технология их содержания способствуют развитию в районе продуктивного коневодства, что является одним из путей увеличения поголовья популяции. В этом случае жеребчики и кобылки, наиболее полно отвечающие породным требованиям по комплексу селекционируемых признаков, будут поступать в расширенное воспроизводство хозяйств, а сверхремонтный молодняк может использоваться для производства недорогого мяса-конины. Наименее затратным при этом является производство мяса-жеребятины.

Анализ качества мясной продуктивности жеребчиков мезенской породы в 6-месячном возрасте проведен в целом по тушам и в разрезе шести отдельных частей, полученных в процессе разделки. Наибольший удельный вес в тушах занимает тазобедренный отруб (37,7±0,49%). В нем отмечен и самый большой выход мышечной ткани – 71,5±0,25%. Высокое содержание мякоти приходится на плечелопаточный и спинногрудной отруба (65,7% и 65,9%), занимающие в общей массе туши 23,3 и 22,6% соответственно. Содержание соединительной ткани в среднем составило 4,7±0,44%, костей – 27,2±1,21%. Средний выход мяса составил 67,7±0,15%, или 66,9±3,26 кг.

По химическому составу мясо молодняка в возрасте отъема обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Массовая доля белка составляет 21,2%, влаги – 74,3%, жира – 3,8%. Мясо жеребят имеет высокую экологическую чистоту, что подтверждают результаты его анализа на содержание тяжелых металлов, количество которых находится значительно ниже уровня ПДК.

По органолептическим свойствам вареное мясо-жеребятина и бульон из него по 9-бальной шкале оценены в 7,3 и 7,5 балла соответственно.

Полученные результаты подтверждают возможность использования сверхремонтного молодняка мезенских лошадей в возрасте отъема для производства мяса-жеребятины в Мезенском районе Архангельской области.

Ключевые слова: мезенская порода лошадей, шестимесячный молодняк, мясная продуктивность, выход мяса, морфологический состав туши, химический состав мяса, экологическая чистота мяса, органолептические свойства.

Введение

Мясное животноводство является одной из главных отраслей сельскохозяйственного сектора многих стран. Оно вносит существенный вклад в общий объем валового внутреннего сельскохозяйственного продукта (ВВСП), который способствует

экономическому росту страны. Первую позицию в рейтинге 10 крупнейших стран по объемам производства и экспорта мяса занимают США. В 2018 г. страна произвела 12,3 млн т мяса, что составляет 17,3% от мирового объема. На втором месте находится Бразилия. Ее доля в общемировом производстве мяса составляет порядка 13,4% (9,9 млн т). Тройку лидеров замыкает Евросоюз. В 2018 г. страны ЕС выпустили 8,0 млн т мяса (11,2%) [13]. По данным Федеральной службы государственной статистики, в России в том же году было произведено 10,6 млн т мясной продукции [14], что составило 93% от общей потребности. Недостаток потребности в мясе был покрыт за счет импорта. Большей частью импортировались говядина (58,3%) и мясо птицы (29,8%). Основными поставщиками мяса крупного рогатого скота являлись Беларусь, Парагвай и Аргентина [15].

Для обеспечения продовольственной безопасности России Правительством была разработана Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Одним из основных мероприятий ее подпрограммы «Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации животноводческой продукции» является развитие табунного коневодства [7].

Конина является конкурентоспособным и рентабельным продуктом, с которым Россия может выйти на внешние рынки и даже стать монополистом. Конъюнктура внешнего рынка этому благоприятствует, а вступление России в ВТО заставляет активно искать и развивать именно такие продукты. Цены на конину для конечного потребителя существенно ниже, чем цены на более традиционные для российского рынка говядину, свинину, баранину, птицу. Если взять за 100% себестоимость производства говядины, то во всех регионах страны в хозяйствах с развитым табунным коневодством себестоимость мяса-конины в 2–5 раз ниже, а уровень рентабельности составляет от 17 до 127% [5, 11].

Расширение использования лошадей как мясных животных позволяет решать вопросы продовольственного обеспечения населения за счет собственных ресурсов. Важную роль в этом играют генофонды местных пород, обладающих рядом исключительных адаптационных характеристик и наиболее приспособленных к природно-климатическим условиям тех регионов, где происходило их историческое формирование.

Помимо этого, развитию коневодства в регионах, занимающихся разведением мясных табунных лошадей, способствует высокий спрос местного населения на продукцию коневодства, а также значительный массив естественных пастбищ, недоступных для использования другими видами сельскохозяйственных животных [10, 12, 18, 19]. При этом все местные породы лошадей, используемые в мясном табунном коневодстве, отличаются высоким убойным выходом, который при средней упитанности животных колеблется от 48 до 56% [2, 3, 6].

Резервом производства недорогого мяса в Архангельской области может стать табунное коневодство с использованием местной мезенской породы лошадей. В настоящее время ведется работа по сохранению и совершенствованию ее генофонда. Увеличение количества продуктивных лошадей будет способствовать увеличению поголовья породы, что позволит сохранить ее как единицу отечественного и мирового генофонда коневодства. Именно так, за счет продуктивного коневодства, коннопроизводящие сибирские регионы сохраняют поголовье местных пород лошадей: якутской, башкирской, алтайской и др. [20].

Ежегодно сельхозпредприятия Мезенского района Архангельской области, занимающиеся разведением лошадей мезенской породы, получают по 75–85 жеребят в расчете на 100 маток. Сверхремонтный молодняк в основном скупается на мясо по низким ценам приезжими предпринимателями и вывозится за пределы района.

В то же время этот молодняк может использоваться самими хозяйствами для производства мяса-конины, поскольку значительные площади естественных пастбищ, отличная приспособленность мезенских лошадей к условиям Крайнего Севера и низкотратная технология их содержания являются положительными факторами для развития продуктивного табунного коневодства в Мезенском районе. Наименее затратным при этом является производство мяса-жеребятины, поскольку на забой идет молодняк в возрасте отъема. Родившиеся в весенне-летний период жеребята на протяжении всего пастбищного сезона (июнь-сентябрь) находятся при матерях, используя в качестве корма лишь их молоко и пастбищный корм.

Цель нашей работы заключалась в определении мясной продуктивности молодняка лошадей мезенской породы в возрасте отъема (6 мес.) при конюшенно-пастбищном содержании. Задачами исследований стали изучение мясных качеств жеребят-отъемышей и анализ мяса-жеребятины по химическому составу, содержанию тяжелых металлов и органолептическим свойствам.

Методика исследований

Изучение мясной продуктивности мезенского молодняка проводили методом контрольного убоя трех жеребчиков в возрасте 6 мес. по окончании пастбищного периода. Забой животных проводился на убойном пункте СПК РК «Север» Мезенского района Архангельской области в соответствии с ГОСТом 32225–2013 «Лошади для убоя. Конина и жеребятина в полутушах и четвертинах. Технические условия» [8] и методикой изучения мясных качеств лошадей [1]. При этом учитывались предубойная масса животного, масса туши, убойный выход. При забое у каждого животного была собрана в емкости кровь с последующим ее взвешиванием. Передние и задние ноги, голову, язык, шкуру взвешивали отдельно по мере их отделения. После нутровки, извлечения и взвешивания внутренних органов (сердце, легкие, печень, почки, селезенка, кишечник, диафрагма) туши разделяли на шесть частей: шейную, плечелопаточную, спинногрудную, тазобедренную, поясничную, пашины. Путем обвалки каждой части проводили анализ морфологического состава туш с определением массы мякоти, соединительной ткани, костей и хрящей. Все фракции взвешивали отдельно.

Анализ на химический состав (белок, влага, жир, зола) и на наличие тяжелых металлов и пестицидов в мясе молодняка проводили в сертифицированной лаборатории ФГБУ САС «Архангельская». Органолептические свойства мяса-жеребятины и бульона из него определяли согласно ГОСТу 9959–2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» [9] – комиссионно методом дегустации на базе Архангельского НИИСХ (Приморский филиал ФГБУН ФИЦКИА РАН). Цифровой материал обрабатывали на ПК методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Excel 2013.

Результаты исследований и обсуждение

Для определения мясной продуктивности молодняка мезенских лошадей были отобраны три жеребчика средней упитанности, типичные для группы свехремонтного молодняка. Возраст каждого животного составил 6 мес., средний живой вес – $196,3 \pm 8,7$ кг. После 24-часовой голодной выдержки их предубойная живая масса в среднем составила $190,6 \pm 7,9$ кг, убойная – $98,7 \pm 4,7$ кг. Средний показатель убойного выхода составил $51,8 \pm 1,1\%$. Изучение качества мясной продуктивности было проведено как по тушам в целом, так и в разрезе шести отдельных частей, полученных в процессе разделки каждой из туш (табл. 1).

Таблица 1

**Мясная продуктивность молодняка мезенских лошадей
в возрасте отъема (6 мес.)**

Наименование отруба	Вся туша		Морфологический состав					
			мышцы		соединительная ткань		кости и хрящи	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Вся туша	98,7	100	66,9	67,8	4,6	4,7	27,2	27,5
в том числе по отрубам:								
шейный	11,6	11,8	7,3	62,9	0,4	3,4	3,9	33,7
плечелопаточный	23,0	23,3	15,1	65,7	1,5	6,5	6,4	27,8
спинногрудной	22,3	22,6	14,7	65,9	0,3	1,3	7,3	32,7
тазобедренный	37,2	37,7	26,6	71,5	1,8	4,8	8,8	23,7
поясничный	2,5	2,5	1,5	60,0	0,2	8,0	0,8	32,0
пашина	2,1	2,1	1,7	81,0	0,4	19,0	-	-

Более 1/3 в тушах приходится на тазобедренный отруб. В нем отмечен и наибольший выход мяса от общей массы мышечной ткани (40,0%). Высокое содержание мякоти (44,5%) приходится также на плечелопаточный и спинногрудной отруба, доля которых составляет практически половину (45,3%) в общей массе туши. Наименьший процент мяса отмечается в поясничном отрубе (2,2%), содержащем большое количество соединительной и костной тканей. Средний выход мяса составил $67,8 \pm 0,15\%$, или $66,9 \pm 3,26$ кг. При обвалке туш на них не было выявлено жировых отложений, которые образуются у лошадей в период пастбищного сезона и расходуются животными в течение стойлового содержания как дополнительный источник энергии. Это связано с плохими погодными условиями (низкие температуры, поздний выход травы, большое количество осадков) в летний период 2019 г.

Нами проведена сравнительная характеристика мясной продуктивности молодняка мезенских лошадей и трех местных пород в шестимесячном возрасте, данные по которым нашли в источниках литературы (табл. 2).

Таблица 2

**Мясная продуктивность молодняка местных пород лошадей
в шестимесячном возрасте**

Порода	Масса туши, кг	Убойный выход, %	Выход мяса, %
Мезенская	98,7	51,8	67,8
Забайкальская [2]	95,1	52,7	66,2
Кушумская [16]	109,6	53,7	68,8
Якутская [4]	107,4	56,4	69,2

Установлено, что мезенский молодняк в возрасте отъема имеет практически равные показатели мясной продуктивности с молодняком забайкальской породы, которая, как и мезенская, относится к породам рабоче-пользовательного направления. В сравнении со специализированными аборигенными породами мясного направления – кушумской и якутской – молодняк мезенских лошадей при несколько меньших показателях по массе туши (на 10,9 и 8,7 кг соответственно) и убойному выходу (на 1,9 и 4,6% соответственно) имеет с ними близкий процент по выходу мяса.

Химический анализ мяса жеребят-отъемышей мезенской породы показал, что оно обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Массовая доля белка составляет 21,2%, влаги – 74,3%, жира – 3,8%, золы – 0,7%.

В настоящее время весьма актуальным является вопрос об экологичности и о безопасности пищевых продуктов, поскольку они могут содержать различные опасные вещества (радионуклиды, тяжелые металлы, пестициды), негативно влияющие на организм человека и его здоровье.

Результаты анализа мяса-жеребятины мезенских лошадей на содержание тяжелых металлов и пестицидов свидетельствуют о его высокой экологической чистоте. Количество всех исследованных вредных веществ в мясе отъемышей находится значительно ниже уровня предельно допустимой концентрации (ПДК): мышьяк – 0,009 мг/кг (ПДК – не более 0,1 мг/кг); ртуть – менее 0,003 мг/кг (ПДК – не более 0,03 мг/кг); свинец и кадмий – менее 0,01 мг/кг (ПДК – не более 0,5 мг/кг и 0,05 мг/кг соответственно); цезий-137 – менее 3 Бк/кг (ПДК – не более 200 Бк/кг). Содержание хлорорганических пестицидов (ДДТ, ДДЭ, ДДД), а также гексахлорциклогексана и его изомеров составляет менее 0,005 мг/кг при ПДК не более 0,1 мг/кг.

Оценка органолептических свойств вареного мяса-жеребятины и бульона из него, проведенная по 9-балльной шкале, выявила хорошие показатели анализируемых продуктов по ряду признаков (табл. 3).

Таблица 3

Органолептическая оценка мяса-жеребятины и бульона из него, балл

Показатели качества мяса					
Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция (нежность, жесткость)	Сочность	Общая оценка качества
8 (очень хороший)	8 (приятный и сильный)	7,8 (вкусное)	6,7 (недостаточно нежная)	7,5 (достаточно сочное)	7,3
Показатели качества бульона					
Внешний вид	Запах (аромат)	Вкус	Наваристость	Общая оценка качества	
8,2 (очень хороший)	8,2 (приятный и сильный)	7,8 (достаточно вкусный)	7,5 (достаточно наваристый)	7,5	

Дегустационной комиссией были высоко оценены внешний вид, запах, вкус, сочность и наваристость мяса и бульона. Наименьшая оценка была присвоена консистенции мяса, поскольку отсутствие жира сделало его несколько жестковатым.

При использовании резервов коневодства большое значение имеют субпродукты, чья пищевая ценность доказана многими исследованиями [2, 4, 6, 17]. Лошадиные шкуры применяются в кожевенной и меховой индустрии.

Средний вес субпродуктов I категории (язык, сердце, печень, почки) мезенского молодняка составил 4,9 кг (табл. 4). Субпродукты II категории, включающие в себя легкие, селезенку и голову, весят 13,9 кг. Масса ног жеребят в среднем составила 7,1 кг, масса парной шкуры – 12,4 кг.

Таблица 4

Вес субпродуктов, кожевенного и технического сырья мезенского молодняка в возрасте отъема

Показатель	Масса		Показатель	Масса	
	кг	%		кг	%
Язык	0,483±0,03	0,5	Кровь	6,580±0,02	7,2
Сердце	1,237±0,08	1,3	Диафрагма	0,827±0,07	0,9
Печень	2,570±0,16	2,8	Кишечник	46,270±2,47	50,4
Почки	0,567±0,06	0,6	Передние ноги	3,347±0,22	3,6
Легкие	3,227±0,19	3,5	Задние ноги	3,750±0,35	4,1
Селезенка	0,498±0,004	0,5	Шкура	12,367±0,69	13,5
Голова	10,177±0,39	11,1	Итого	91,900	100

Выводы

Проведенные исследования показали, что молодняк мезенских лошадей в шестимесячном возрасте обладает высокими показателями мясной продуктивности. Предубойная живая масса жеребчиков составляет 190,6 кг, убойная масса – 98,7 кг. При среднем показателе убойного выхода в 51,8% получено 66,9 кг чистого мяса (67,8%).

Мясо жеребят-отъемышей обладает высокой пищевой и биологической ценностью с массовой долей белка 21,2%, влаги – 74,3%, жира – 3,8%, золы – 0,7%. Содержание тяжелых металлов и вредных веществ в жеребятине в десятки и сотни раз ниже допустимых норм, что свидетельствует о его экологической безопасности. Помимо этого, мясо жеребят и бульон из него имеют хороший внешний вид (8,0 и 8,2 балла соответственно), высокие вкусовые качества (по 7,8 балла), обладают приятным и сильным запахом (по 8 баллов).

Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования сверхремонтного молодняка мезенских лошадей в возрасте отъема при конюшенно-пастбищном содержании для производства мяса-жеребятины в северных районах Архангельской области.

Библиографический список

1. Анашина Н.В. Методика изучения мясных качеств лошадей / Н.В. Анашина // Продуктивное коневодство. Аминокислотное питание лошадей. – Т. 28. – М., 1974. – С. 73–85.
2. Базарон Б.З. Продуктивные и адаптационные качества молодняка лошадей забайкальской породы / Б.З. Базарон [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. – С. 28–30.
3. Базарон Б.З. Мясная продуктивность и качество мяса якут-забайкальских лошадей / Б.З. Базарон [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 3. – С. 31–32.
4. Барминцев Ю.Н. Продуктивное коневодство / Ю.Н. Барминцев [и др.]. – М.: Колос, 1980. – 207 с.: ил.
5. Басалаева Е.В. Продуктивное коневодство / Е.В. Басалаева. – М.: Аквариум-Принт, 2008. – 144 с.
6. Гоголева П.А. Мясная продуктивность молодняка лошадей якутской породы и технология производства колбасных изделий из жеребятины с использованием субпродуктов: Дис. ... канд. с.-х. наук. Якутск, 2006. – 125 с.
7. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. – URL: <https://studfiles.net/preview/1757282> (дата обращения: 16.09.2019).
8. ГОСТ 32225–2013. Лошади для убоя. Конины и жеребятины в полутушах и четвертинах. Технические условия. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200107175> (дата обращения: 17.01. 2019).
9. ГОСТ 9959–2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200133106> (дата обращения: 17.01. 2019).
10. Калашников И.А. Аборигенных лошадей надо сохранить / И.А. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 1993. – № 7. – С. 10–11.
11. Калашников Р.В. Табунное коневодство России / Р.В. Калашников, В.В. Калашников // Коневодство и конный спорт. – 2011. – № 5. – С. 6–9.
12. Калашников Р.В. Мясная продуктивность поместного молодняка лошадей в условиях Забайкалья / Р.В. Калашников [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2012. – № 1. – С. 20–22.
13. Мировой рынок мяса. – URL: <https://inventure.com.ua/analytics/investments/globalnyj-rynok-myasa-i-investicionnaya-privlekatelnost-ukrainy> (дата обращения 12.01. 2020).
14. Россия в цифрах. 2019: Крат. стат. сб. / Росстат – Москва, 2019. – 549 с.
15. Рынок мяса в России в 2018 году. – URL: <https://sfera.fm/articles/myasnaya/rynok-myasa-v-rossii-v-2018-godu> (дата обращения: 14.06. 2019).
16. Сагинов Е.С. Мясная продуктивность молодняка кушумских лошадей, выращенного в экологически чистых условиях: Дис. ... канд. с.-х. наук. – Дивово, 1995. – 128 с.
17. Устинова А.В. Перспективы использования конины в мясных продуктах детского и функционального питания / А.В. Устинова // Мясная индустрия. – 2010. – № 5. – С. 34–38.
18. Хамируев Т.Н. Некоторые биологические особенности забайкальской лошади / Т.Н. Хамируев [и др.] // Коневодство и конный спорт. – 2014. – № 4. – С. 20–22.
19. Чысыма Р.Б. Мясное табунное коневодство Республики Тыва, состояние и перспективы развития / Р.Б. Чысыма, Е.Ю. Макарова // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 6. – С. 8–10.
20. Юрьева И.Б. Возможности развития табунного коневодства в Мезенском районе Архангельской области / И.Б. Юрьева, Н.В. Вдовина // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 1. – С. 23–25.

MEAT PRODUCTIVITY OF MEZEN HORSE BREED GROWING STOCK AT THE AGE OF WEANING (THE CASE OF TRANS-HUMANCE GRAZING)

N.V. VDOVINA, I.B. YURYEVA

(N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (FECIAR UrB RAS))

The Mezen horse breed is a local breed of the Arkhangelsk region and is bred on the territory of the Mezen region. Currently, the population of the Mezen breed is low (the number of females is less than 200 heads). At the same time, the highly adaptive qualities of the Mezen horses and the low-cost technology of their keeping contribute to the development of developing horse breeding in the region, which is one of the ways to increase the livestock population. In this case, the stallions and mares, which most fully meet the breed requirements for a complex of breeding traits, are used for the purpose of reproduction on farms, and the rest of the growing stock can be used to produce inexpensive horse meat, while the production of colt meat being the least expensive.

The analysis of the quality of meat productivity of 6-month-old stallions of the Mezen breed was performed for the carcasses on the whole and for six separate parts obtained in the process of cutting each of the carcasses. The largest specific weight in the carcass is the leg cut ($37.7 \pm 0.49\%$). It also has the highest muscle tissue content – $71.5 \pm 0.25\%$. The high content of boneless meat is in the humer-oscapsular and the dorsiventral cuts – 65.7% and 65.9% , accounting for 23.3% and 22.6% of the total carcass weight, respectively. The average content of connective tissue was $4.7 \pm 0.44\%$, bones – $27.2 \pm 1.21\%$. The average meat yield was $67.7 \pm 0.15\%$, or 66.9 ± 3.26 kg.

In terms of chemical composition, the growing stock meat at the age of weaning has a high nutritional and biological value. The weight content of protein is 21.2% , moisture – 74.3% , fat – 3.8% . Colt meat has a high ecological purity, which is confirmed by the results of its analysis for the content of heavy metals, the amount of which is significantly below the maximum allowable concentration (MAC) level.

In terms of organoleptic properties, boiled colt meat and broth obtained from it were given 7.3 and 7.5 points on a 9-point scale, respectively.

The results obtained confirm the possibility of using growing stock Mezen horses at the weaning age for the production of colt meat in the Mezen district of the Arkhangelsk region.

Key words: *Mezen horse breed; six-month-old growing stock; meat productivity; meat yield; morphological composition of the carcass; chemical composition of meat; ecological purity of meat; organoleptic properties.*

References

1. Anashina N.V. Metodika izucheniya myasnykh kachestv loshadei [Methods of studying horse meat qualities]. N.V. Anashina. Produktivnoe konevodstvo. Aminikislotnoe pitanie loshadei. Vol. 28. – M., 1974: 73–85. (In Rus.)
2. Bazarov B.Z. Produktivnye i adaptatsionnye kachestva molodnyaka loshadei zabaikalskoi porody [Productivity and adaptability of the young stock of the Zabaikalskaya horse breed]. B.Z. Bazarov [et al.]. Konevodstvo i Konnyi Sport. 2015; 1: 28–30. (In Rus.)
3. Bazarov B.Z. Myasnaya produktivnost i kachestvo myasa yakut-zabaikalskikh loshadei [Productivity and meat quality of Yakut-Zabaikalskaya horse]. B.Z. Bazarov [et al.]. Konevodstvo i Konnyi Sport. 2016; 3: 31–32. (In Rus.)
4. Barmintsev Yu.N. Produktivnoe konevodstvo [Producing horse breeding]. Yu.N. Barmintsev [et al.] – M.: Kolos, 1980: 207.: il. (In Rus.)
5. Basaeva E.V. Produktivnoe konevodstvo [Producing horse breeding]. E.V. Basaeva. – M.: Akvarium-Print, 2008: 144. (In Rus.)

6. *Gogoleva P.A.* Myasnaya produktivnost molodnyaka loshadei yakuyskoi porody i tekhnologiya proizvodstva kolbasnykh izdelii iz zherebyatiny s ispolzovaniem subproduktov [Meat productivity of growing stock horses of the Yakut breed and technology for the production of sausages from colt meat with the use of slaughterhouse by-products]. PhD (Ag) thesis. Yakutsk, 2006: 125. (In Rus.)
7. Gosudarstvennaya progprogramma razvitiya selskogo khozyaistva i regulirovaniya rynkov selskokhoziaistvennoy produktsii, syriya i prodovolstviya na 2013–2020 gody. [State program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food products for 2013–2020] – <https://studfiles.net/preview/1757282> (Access date: 16.09.2019) (In Rus.)
8. GOST 32225–2013 Loshadi dlya uboya. Konina i zherebyatina v polutushakh i chetvertinakh. Tekhnicheskie usloviya [GOST 32225–2013 Horses for slaughter. Horseflesh in semi-carasses and quarters. Technical Specifications] <http://docs.cntd.ru/document/1200107175>. (Access date: 17.01.2019) (In Rus.)
9. GOST 9959–2015 Myaso i myasnye produkty. Obshchie usloviya provedeniya organolepticheskoi otsenki [GOST 9959–2015 Meat and meat products. General conditions of organoleptical assessment] – <http://docs.cntd.ru/document/1200133106> Access date: 17.01.2019) (In Rus.)
10. *Kalashnikov I.A.* Aborigennykh loshadei nado sokhranit [Local horse breeds must be preserved]. I.A. Kalashnikov. Konevodstvo i Konniy Sport. 1993; 7: 10–11. (In Rus.)
11. *Kalashnikov R.V.* Tabunnoe konevodstvo Rossii [Herd horse breeding in Russia]. R.V. Kalashnikov, V.V. Kalashnikov. Konevodstvo i Konniy Sport. 2011; 5: 6–9. (In Rus.)
12. *Kalashnikov R.V.* Myasnaya produktivnost pomestnogo molodnyaka loshadei v usloviyakh Zabaikalya [Meat productivity of local growing stock of horses in the conditions of Transbaikalia]. R.V. Kalashnikov [et al.]. Konevodstvo i Konniy Sport. 2012; 1: 20–22. (In Rus.)
13. Mirovoy rynek myasa. [Global meat market] – <https://inventure.com.ua/analytics/investments/globalnyj-rynok-myasa-i-investicionnaya-privlekatelnost-ukrainy> (Access date: 12.01. 2020). (In Rus.)
14. Rossiya v tsifrakh. 2019. Krat. Stat. sb. [Russia in figures. 2019: Brief Statistical Compilation. Rosstat – Moskva, 2019: 549. (In Rus.)
15. Rynek myasa v Rossii v 2018 godu [Meat market in Russia in 2018]. – <https://sfera.fm/articles/myasnaya/rynek-myasa-v-rossii-v-2018-godu> (Access date: 14.06. 2019). (In Rus.)
16. *Sanginov E.S.* Myasnaya produktivnost molodnyaka kushumskikh loshadei, vyrashennogo v ekologicheski chistykh usloviyakh [Meat productivity of young Kushum horses raised in ecologically clean conditions]. PhD (Ag) thesis. Divovo, 1995: 128. (In Rus.)
17. *Ustinova A.V.* Perspektivy ispolzovaniya koniny v myasnykh produktakh detskogo i funktsionanogo pitaniya [Prospects for the use of horse meat in meat products for children and functional nutrition]. A.V. Ustinova. Myasnaya industriya. 2010; 5: 34–38. (In Rus.)
18. *Khamiruev T.N.* Nekotorye biologicheskie osobennosti zabaikalskoi loshadi [Some biological features of the Zabaikalskaya horse]. T.N. Khamiruev [et al.]. Konevodstvo i Konniy Sport. 2014; 4: 20–22. (In Rus.)
19. *Chysyma R.B.* Myasnoe tabunnoe konevodstvo Respubliki Tyva, sostoyanie i perspektivy pazvitiya [Meat herd horse breeding in the Republic of Tuva, the state and development prospects]. R.B. Chysyma E.Yu. Makarova. Konevodstvo i Konniy Sport. 2016; 6: 8–10. (In Rus.)
20. *Yuryeva I.B.* Vozmozhnosti razvitiya tabunnogo konevodstva v Mezenskom raione Arkhangel'skoi oblasti [Opportunities for development of herd horse breeding in the Mezen district of the Arkhangel'sk region]. I.B. Yuryeva, N.V. Vdovina. Konevodstvo i Konniy Sport. 2016; 1: 23–25. (In Rus.)

Вдовина Наталья Владиславовна, ст. научный сотрудник лаборатории животноводства, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени Н.П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН) (163069, Российская Федерация, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 23; тел.: (8182) 25–47–19; e-mail: vdovina.natali2014@yandex.ru).

Юрьева Ирина Борисовна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник лаборатории животноводства, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени Н.П. Лавёрова Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН) (163069, Российская Федерация, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 23; тел.: (8182) 25–47–19; e-mail: arhsel@mail.ru).

Natalya V. Vdovina, Senior Research Associate, the Animal Husbandry Laboratory, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (FECIAR UrB RAS) (163069, Russia, Arkhangelsk, the Northern Dvina Emb., 23. Phone: (8182) 25–47–19; e-mail: vdovina.natali2014@yandex.ru).

Irina B. Yuryeva, PhD (Ag), Senior Research Associate, the Animal Husbandry Laboratory, N. Laverov Federal Center for Integrated Arctic Research of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (FECIAR UrB RAS) (163069, Russia, Arkhangelsk, the Northern Dvina Emb., 23. Phone: (8182) 25–47–19; e-mail: arhsel@mail.ru).