

АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОДНЯКА МАНДОЛОНГСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Карамеев Сергей Владимирович¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния»

Карамеева Анна Сергеевна¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Зоотехния»

Бакаева Лариса Николаевна², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства»

¹ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

446442, Самарская область, г. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2, тел.: 8-927-717-77-69, e-mail: KarameevSV@mail.ru

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

460795 Оренбургская область, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18; e-mail: bakaeva.lora@mail.ru

Ключевые слова: порода, бычки, молозиво, кровь, иммунитет, резистентность, адаптация.

Мандолонгская порода впервые завезена на территорию России в Самарскую область из Австралии в декабре 2010 года, поэтому нет данных о её адаптационных способностях, естественной резистентности, биологических и продуктивных особенностях в природно-климатических и кормовых условиях Среднего Поволжья. Объектом исследований служили бычки мандолонгской породы в сравнении с аналогами калмыцкой породы отечественной селекции. Результаты исследований показали, что мандолонгская порода очень пластичная, животные хорошо адаптируются к новым условиям окружающей среды, показывая высокую жизнеспособность и продуктивные качества. Молозиво коров обеих пород характеризовалось высоким иммунным статусом. Мандолонгская порода уступала калмыцкой по содержанию глобулиновой фракции белков на 1,8 %, иммуноглобулинов – на 24,7 г/л (25,0 %). После выпаивания молозива в организме телят значительно повышаются показатели морфологического и биохимического состава сыворотки крови. Мандолонгская порода превосходила аналогов калмыцкой породы по содержанию эритроцитов на 6,9%, общего белка крови – на 6,1%, альбуминовой фракции – на 11,6 %, глобулиновой – на 1,8%. Бычки отличались высокими показателями гуморального звена иммунитета организма. В возрасте 18 мес. мандолонги уступали по БАСК калмыцкой породе на 4,9%, по ЛАСК – на 3,4%, оставаясь в рамках физиологической нормы. Бычки мандолонгской породы по сравнению с калмыцкой более крупные, высокорослые, ширококотелье, с более интенсивной скоростью роста, способные достигать в возрасте 12 мес. живой массы 489,5 кг, соответствующей категории «Экстра», а в возрасте 18 мес. живой массы 649,5 кг - категории «Супер».

Введение

Мясное скотоводство России представлено тремя специализированными породами отечественной селекции: калмыцкая, казахская белоголовая, русская комолая. Наиболее широко распространенная из мясных пород – калмыцкая составляет в общей структуре стада 45,5 %. Животные этой породы отличаются выносливостью, неприхотливостью к кормам, высокой адаптационной пластичностью, хорошей оплатой корма приростом живой массы, высокими мясными качествами. Основным недостатком калмыцкой породы является недостаточно хорошо обмускуленная для скота мясного направления задняя часть туловища, а также способность к интенсивному жиरोотложению на ранних стадиях онтогенеза [1, 2, 3, 4].

Увеличение производства говядины и повышение качества мяса является наиболее приоритетным направлением АПК России. Требования рынка к качеству говядины при этом значительно изменились по сравнению со второй половиной XX века. Дело в том, что говядина с большим со-

держанием межмышечного жира, несмотря на превосходные вкусовые и кулинарные качества, стала пользоваться меньшим спросом у населения. Современное производство отдает предпочтение крупным высокорослым специализированным породам, отвечающим на интенсивное кормление высоким приростом мышечной ткани в раннем возрасте и накоплением жира в более позднем [5, 6].

Одной из таких пород является синтетическая специализированная порода мясного направления – Мандолонг Спешилс, выведенная скотозаводчиками Австралии в 1977 году. Животные крупные, ширококотелье, высоконогие, хорошо приспособленные к пастбищному содержанию, молодняк характеризуется высокой энергией роста, отдельные бычки при отбивке от матерей в возрасте 8 мес. имеют живую массу 420-450 кг [7].

На территорию России впервые скот мандолонгской породы был завезен в ООО СХП «Неприк» Самарской области в декабре 2010 года. Использование мандолонгской породы было

Таблица 1

Химический состав молозива первого удоя у коров (III лактация)

Показатель	Группа	
	I	II
Сухое вещество, %	35,2±0,42***	31,9±0,39
МДЖ, %	8,3±0,11***	7,5±0,07
МДБ, %	23,4±0,18***	20,8±0,21
в том числе: казеины	6,8±0,04***	6,3±0,07
альбумины	6,2±0,05**	5,9±0,04
глобулины	10,4±0,13***	8,6±0,09
Иммуноглобулины, г/л	123,6±1,48***	98,9±0,96
Лактоза, %	2,1±0,01***	2,4±0,02
Минеральные вещества, %	1,4±0,02***	1,2±0,03

Примечание: ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

предположительно спланировано для улучшения показателей мясной продуктивности калмыцкого скота. При этом отсутствуют всякие сведения об использовании мандолонгской породы в условиях резко континентального климата Среднего Поволжья. Поэтому было принято решение в рамках породоиспытания провести оценку адаптационных, биологических и продуктивных качеств мандолонгской породы для принятия решения о возможности дальнейшего использования в мясном скотоводстве Российской Федерации [8].

Цель исследований – оценить адаптационные качества бычков мандолонгской и калмыцкой пород в природно-климатических условиях Самарской области.

Объекты и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях комплекса по производству говядины ООО СХП «Неприк» Самарской области. Материалом исследований служили бычки мандолонгской и калмыцкой пород. Для опыта по методу пар аналогов были сформированы 2 группы бычков по 40 голов в каждой: I группа (контрольная) – калмыцкая порода, II группа (опытная) – мандолонгская порода.

Содержание животных на комплексе беспривязное в типовых помещениях на глубокой подстилке. В летний период содержание пастбищное, до 8-месячного возраста на подсосе, затем групповое в секциях. Тип рациона кормления в осенне-зимний период сенажно-силосный.

Для изучения динамики живой массы бычков взвешивали на электронных весах «TAXATRON» в определенные возрастные периоды. Контроль за состоянием здоровья, обменом веществ, морфологического состава и биохимических показателей крови, естественной резистентности осуществляли по результатам гематологических исследований. Кровь у бычков брали при рождении, в возрасте 8, 12, 18 мес. из яремной вены в утренние часы до кормления животных. Исследования крови проводили в лаборатории гематологии и иммунологии Управления ветеринарии Безенчукского района Самарской области по общепринятым методикам в соответствии с ГОСТ.

Результаты исследований

Формирование иммунитета в организме новорождённых телят начинается с приема первой порции молозива. Молозиво является источником основных питательных веществ для организма теленка. Кроме того в нем содержатся иммуноглобулины, обеспечивающие защитную фракцию от негативного воздействия условий окружающей среды, гнилостной и патогенной микрофлоры. С физиологической точки зрения,

содержание иммуноглобулинов в молозиве первого удоя должно быть не менее 60 г/л [9, 10, 11, 12] (табл. 1).

По химическому составу молозиво коров изучаемых пород характеризуется высоким качеством. По сравнению с обычным молоком, содержание в молозиве сухого вещества выше в 2,8-2,6 раза, массовой доли жира (МДЖ) – в 2,2-2,0 раза, массовой доли белка (МДБ) – в 7,3-6,5 раза. Очень важно, что содержание лактозы в молозиве ниже, чем в молоке в 3,2-3,8 раза, так как в этом возрасте организм теленка практически не выделяет фермент лактазу, который расщепляет молочный сахар, а высокое содержание лактозы может вызвать расстройство пищеварения и диарею.

Молозиво коров калмыцкой породы по качеству значительно превосходило мандолонгскую. Содержание сухого вещества было выше на 3,3 % ($P < 0,001$), МДЖ – на 0,8 % ($P < 0,001$), МДБ – на 2,6 % ($P < 0,001$). Белки молозива состоят из трех фракций: казеины – обеспечивают питание организма, альбумины – рост всех органов и тканей, глобулины – защиту от патогенной микрофлоры. Доля казеиновой фракции у калмыцкой породы была выше на 0,5 % ($P < 0,001$), альбуминовой – на 0,3 % ($P < 0,001$), глобулиновой – на 1,8 % ($P < 0,001$).

Иммуноглобулины – это класс иммунных белков, которые являются основным защитным фактором, обезвреживающим до 98% инфекционных возбудителей, попадающих в организм [13, 14, 15]. Молозиво обеих пород отличалось высоким содержанием иммуноглобулинов. При этом у калмыцкой породы их содержание было выше по сравнению с мандолонгской породой на 24,7 г/л (25,0 %: $P < 0,001$). Это говорит о том, что иммунный статус молозива породы отечественной селекции достоверно выше, чем завезенной

Таблица 2

Морфологический состав и биохимические показатели крови бычков в возрасте 18 мес.

Показатель	Группа	
	I	II
Гемоглобин, г/л	126,89±2,24	118,56±1,84*
Эритроциты, 10 ¹² л	8,32±0,49	8,94±0,35
Лейкоциты, 10 ⁹ л	6,94±0,56	7,58±0,42
Общий белок, г/л	72,48±1,38	76,89±1,19*
в том числе: альбумины, г/л	31,76±0,62	35,44±0,37***
глобулины, г/л	40,72±0,98	41,45±0,83
в том числе: α-глобулины	8,81±0,44	10,68±0,51*
β-глобулины	11,45±0,38	12,03±0,42
γ-глобулины	20,46±0,43	18,74±0,46*
Иммуноглобулины, мг/мл	23,84±0,64	20,35±0,47***

Примечание: *P<0,05; ***P<0,001

из Австралии.

Исследования показали, что морфологический состав и биохимические показатели крови, особенно содержание общего белка, его фракций и иммуноглобулинов находятся в прямой зависимости от качества и количества молозива, выпоенного теленку в первый день после его рождения (табл. 2).

У новорождённых телят калмыцкой и мандолонгской пород практически не было различий по биохимическому и морфологическому составу крови. С возрастом, несмотря на одинаковые условия кормления и содержания, у бычков проявились особенности, обусловленные породной принадлежностью. В возрасте 18 мес. бычки калмыцкой породы превосходили своих аналогов мандолонгской породы по содержанию гемоглобина в эритроцитах на 8,33 г/л (7,0 %; P<0,05), но при этом уступали им по количеству эритроцитов на 0,62¹²л (6,9 %).

Новорождённые телята не имеют защитной системы организма и подвержены воздействию любой патогенной микрофлоры, поэтому на ранней стадии онтогенеза защитную функцию выполняют лейкоциты. Она определяется фагоцитарной активностью нейтрофилов крови и характеризуется числом бактерий, захваченных лейкоцитами. По мере формирования у телят иммунитета содержание лейкоцитов в крови уменьшается в пределах физиологической нормы. При этом в возрасте 18 мес. их содержание у бычков мандолонгской породы было выше на 0,64⁹ л (9,2 %), чем у калмыцкой породы.

Все вещества, которые отвечают у животного за естественную резистентность организма (лизоцим, интерферон, пропердин, антитела),

имеют белковую основу. При рождении телята изучаемых пород не имели различий между собой по содержанию в сыворотке крови общего белка. Разница между породами составила всего 0,3 г/л (0,5 %). В возрасте 18 мес. содержание общего белка было выше на 4,41 г/л (6,1 %; P<0,05) в сыворотке крови мандолонгской породы, что объясняет более высокую энергию роста животных.

Белки крови делятся на две фракции – альбуминовую и глобулиновую. Альбумины крови обеспечивают транспортировку питательных веществ к органам и тканям, поэтому их принято считать «строительными» белками. Глобулиновая фракция белков отвечает за формирование естественной резистентности организма. По содержанию альбуминов бычки мандолонгской породы превосходили калмыцкую породу на 3,68 г/л (11,6 %; P<0,001), глобулинов – на 0,73 г/л (1,8 %). При этом преимущество у мандолонгской породы было за счет α-глобулинов – 1,87 г/л (21,2 %; P<0,05) и β-глобулинов – 0,45 г/л (5,1 %). Содержание γ-глобулинов, отвечающих за формирование иммунитета в организме, было выше на 1,72 г/л (9,2 %; P<0,05) у бычков калмыцкой породы.

Иммуноглобулины молозива, проходя через стенки тонкого кишечника, попадают в кровяное русло, формируя при этом колостральный иммунитет, который противостоит развитию бактерий и вирусов в организме теленка в первые недели его жизни. По содержанию иммуноглобулинов в сыворотке крови бычки калмыцкой породы превосходили своих сверстников мандолонгской породы на 3,49 мг/мл (17,2 %; P<0,001).

Состояние гуморального звена иммунитета отражает защитный потенциал организма животного по отношению к тем микроорганизмам, по отношению к которым гуморальные факторы являются ведущими (табл. 3).

Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) определяется способностью жидкостей организма подавлять развитие микроорганизмов. БАСК характеризует суммарное воздействие гуморальных факторов защиты, поэтому очень важно знать особенности ее формирования.

Самая низкая БАСК была у новорождённых телят до приема молозива. При этом калмыцкая порода превосходила мандолонгскую по данному показателю на 3,2 % (P<0,001). С возрастом, по мере формирования в организме активного иммунитета, наблюдается повышение бактерицидной активности сыворотки крови у бычков. Максимального уровня БАСК достигает в возрасте 8 мес., к моменту отбивки молодняка от матерей. Самый высокий показатель БАСК установлен у бычков калмыцкой породы (78,6 %), которые пре-

Таблица 3

Гуморальные факторы естественной резистентности организма бычков

Возраст, мес.	Группа	
	I	II
Бактерицидная активность сыворотки крови, %		
Новорождённые	24,9±0,33***	21,7±0,24
8	78,6±0,89***	73,3±0,65
12	69,1±0,67***	64,8±0,53
18	66,8±0,72***	61,9±0,64
Лизоцимная активность сыворотки крови, %		
Новорождённые	2,8±0,06***	2,5±0,04
8	29,7±0,33***	26,9±0,26
12	31,9±0,46***	29,2±0,38
18	26,8±0,38***	23,4±0,41

Примечание: *** $P < 0,001$

Таблица 4

Динамика живой массы бычков с возрастом

Возраст, мес.	Группа	
	I	II
Новорожденные	22,6±0,68	48,8±0,56***
3	101,8±2,24	155,3±1,48***
8	223,1±3,15	354,6±3,97***
12	318,7±6,42	489,5±7,34***
15	390,8±6,95	578,2±8,60***
18	463,4±8,21	649,5±10,44***

Примечание: *** $P < 0,001$

восходили мандолонгскую – на 5,3 % ($P < 0,001$). К 12-месячному возрасту, когда у бычков завершается половое созревание, бактерицидная активность сыворотки крови снижается у калмыцкой породы на 9,5 % ($P < 0,001$), мандолонгской – на 8,5 % ($P < 0,001$). Разница между породами составила 4,3 % ($P < 0,001$).

В возрасте 18 мес. бычки достигают физиологической зрелости. За этот период наблюдается снижение БАСК, соответственно на 2,3 % ($P < 0,05$) и 2,9 % ($P < 0,01$). При этом у калмыцкой породы БАСК была выше на 4,9 % ($P < 0,001$) по сравнению с мандолонгской.

Вопреки мнению ряда исследователей, лизоцим в крови новорождённых телят имеется, но активность его сравнительно низкая (2,8-2,5 %). После выпаивания первой порции молозива лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) начинает интенсивно увеличиваться и достигает максимального значения к 12-месячному возрасту (31,9-29,2 %). У бычков калмыцкой породы ЛАСК была выше на 2,7 % ($P < 0,001$). К 18-месячному возрасту ЛАСК снижается у калмыцкой породы на 5,1 % ($P < 0,001$), мандолонгской – на 5,8 % ($P < 0,001$). Разница между породами составляет 3,4 % ($P < 0,001$).

Особенности формирования иммунного статуса организма, обусловленные породной принадлежностью животных, существенно сказываются на здоровье молодняка, крепости конституции, степени заболеваемости, что в свою очередь, оказывает влияние на интенсивность роста в разные возрастные периоды (табл. 4).

Изучаемые породы совершенно разные по своему происхождению, селекции и биологическим особенностям. Калмыцкая порода разводится более 300 лет, выведена методом чистопородного разведения и берет свое начало от азиатского тура, унаследовав неприхотливость, выносливость, крепкую конституцию, высокую устойчивость к заболеваниям. Мандолонгская порода разводится 42 года, в Россию завезена 8 лет назад, выведена методом сложного воспроизводительного скрещивания 6 пород британской, франко-итальянской и австралийской селекций. Животные мандолонгской породы крупные, широкотелые, характеризуются высокой интенсивностью роста и хорошими мясными качествами.

Исследования показали, что новорождённые телята мандолонгской породы крупнее своих аналогов на 26,2 кг (115,9 %; $P < 0,001$). При этом относительная масса плода составляет у калмыцкой породы 4,36%, у мандолонгской – 6,21 %, что в рамках физиологической нормы, поэтому отелы коров обеих пород проходят практически без осложнений.

За время подсосного периода живая масса

бычков калмыцкой породы увеличилась на 200,5 кг (в 9,87 раза), мандолонгской – на 305,8 кг (в 7,27 раза). Бычки мандолонгской породы превосходили калмыцких на 131,5 кг (58,9 %; $P < 0,001$). В период с 8 до 12 мес. живая масса бычков калмыцкой породы увеличилась на 95,6 кг (42,9 %; $P < 0,001$), мандолонгской – на 134,9 кг (38,0 %; $P < 0,001$). Бычки мандолонгской породы, набрав вес 489,5 кг, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54315-2011 «Крупный рогатый скот для убоя», достигли категории «Экстра» и могут быть сданы на мясо. В возрасте 18 мес., по сравнению с годовалыми, живая масса бычков калмыцкой породы увеличивается на 144,7 кг (45,4 %; $P < 0,001$), мандолонгской – на 160,0 кг (32,7 %; $P < 0,001$). При этом бычки калмыцкой породы с живой массой 463,4 кг соответствуют категории «Экстра», а мандолонгской – с живой массой 649,5 кг- категории «Супер». Средняя живая масса бычков мандолонгской породы была выше, чем калмыцкой на 186,1 кг (40,2%; $P < 0,001$).

Выводы

Результаты исследований показали, что завезенная впервые на территорию России из Австралии мандолонгская порода мясного ско-

та хорошо адаптируется к природно-климатическим и кормовым условиям региона Среднего Поволжья, сохраняя при этом крепкое здоровье, высокие показатели естественной резистентности, жизнеспособности и продуктивности. Установлено, что бычки мандолонгской породы при содержании на комплексе промышленного типа способны достигать в возрасте 12 мес. живой массы 489,5 кг, соответствующей категории «Экстра», а в возрасте 18 мес. живой массы 649,5 кг – категории «Супер».

Библиографический список

1. Левахин, В.И. Адаптация и мясная продуктивность бычков различных пород / В.И. Левахин, М.М. Поберухин, Б.А. Саркенов // Зоотехния. – 2014. – № 6. – С. 23-25.
2. Каюмов, Ф.Г. Мясное скотоводство: отечественные породы и типы, племенная работа, организация воспроизводства стада: монография / Ф.Г. Каюмов. – М.: Вестник РСХА, 2014. – 216 с.
3. Мясное скотоводство в нашей стране, новые породы и типы, созданные в последние годы / Ф.Г. Каюмов, А.В. Кудашева, К.М. Джуламанов, С. Д. Тюлебаев // Зоотехния. – 2014. – № 8. – С. 18-19.
4. Каюмов, Ф.Г. Калмыцкий скот и пути его совершенствования : монография / Ф.Г. Каюмов, В.Э. Баринов, Н.В. Маджиев. – Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2015. – 158 с.
5. Левахин, В.И. Адаптационные способности и продуктивность чистопородных и помесных бычков при различных технологиях выращивания / В.И. Левахин, Б.А. Саркенов, М.М. Поберухин // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 4. – С. 5-8.
6. Батанов, С.Д. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков / С.Д. Батанов, Л.В. Корепанова // Зоотехния. – 2011. – № 6. – С. 17-18.
7. Карамаев, С.В. Эффективность использования для производства говядины молодня-ка мандолонгской породы / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, А.С. Карамаева // Global Science and innovation: materials of the V international Scientific Conference, Chicago, June 24-25th, 2015. – Publishing office Accent Graphics communications – Chicago – USA, 2015. – P. 11-18.
8. Мандолонгская порода скота – впервые в России: монография / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. – Кинель: РИО СГСХА, 2017. – 185 с.
9. Morin, D.E. Effects of quality, quantity, and timing of colostrums feeding and addition of a dried colostrums supplement on immunoglobulin Gi absorption in Holstein bull calves / D.E. Morin, G.C. McCoy, W.L. Hurley // J. Dairy Sci. - 1997. – 80(4). – P. 747-753.
10. Quigley, J.D. Passive immunity in newborn calves / J.D. Quigley. – 2010. – URL: <http://www.weds.ca>.
11. Georgiev, I.P. Differences in chemical composition between cow colostrums and milk / I.P. Georgiev // Bulg. J. Veter. Med. – 2008. – 11(1). – P. 3-12.
12. Fox, A. Scientific and medical research related to bovine colostrums. Its relationship and use in the treatment of disease in humans / A. Fox, A. Kleinsmith. - Selected publishers abstracts, 2010. - URL: <http://www.immunetree.com>
13. Akers, R.M. Lactation and the mammary gland / R.M. Akers. - Iowa State Press, Blackwell Publishing Company, 2002. – 278 p.
14. Akers, R.M. Major advances associated with hormone and growth factor regulation of mammary growth and lactation in dairy cows / R.M. Akers // J. Dairy Sci., 2006. – 89(4). – P. 1222-1234.
15. Influence of breed, parity and food intake on chemical composition of first colostrum in cow / S. Zarcu, H. Cemescu, C. Mircu, C. Tulcan, A. Morvay, S. Baul, D. Popovici // Anim. Sci. Biotechn. - 2010. – 43(1). – P. 154-157.

ADAPTATION FEATURES OF YOUNG CATTLE OF MANDOLONG BREED IN THE CONDITIONS OF SAMARA REGION

Karamaev S. V.¹, Karamaeva A.S.¹, Bakaeva L. N.²

¹ Samara State Agricultural Academy 444442

Samara region, Kinel, Ust-Kinelsky v., Uchebnaya st., 2, tel. : 8-927-717-77-69, e-mail: KaramaevSV@mail.ru

² FSBEI HE "Orenburg State Agrarian University"

460795 Orenburg region, Orenburg, Chelyuskintsev st., 18

E-mail: bakaeva.lora@mail.ru

Key words: breed, bull-calves, colostrum, blood, immunity, resistance, adaptation.

Mandolong breed was first brought to the territory of Russia in the Samara region from Australia in December 2010, so there is no data of its adaptation abilities, natural resistance, biological and productive features in the climatic and feed conditions of the Middle Volga region. The object of the research was the bull-calves of Mandolong breed in comparison with analogues of Kalmyk breed of Russian selection. Research results showed that Mandolong breed is very plastic, animals adapt well to new environmental conditions, showing high vitality and productive qualities. Colostrum of cows of both breeds was characterized by a high immune status. Mandolong breed was inferior to Kalmyk one in content of globulin fraction of proteins by 1.8%, immunoglobulins - by 24.7 g / l (25.0%). After drinking colostrum, the parameters of morphological and biochemical composition of blood serum significantly increase. Mandolong

breed exceeded the analogues of Kalmyk breed in terms of the content of erythrocytes by 6.9%, total blood protein - by 6.1%, albumin fraction - by 11.6%, globulin fraction - by 1.8%. The bull-calves had high parameters of humoral immunity of the organism. At the age of 18 months mandolongs were inferior by bactericidal activity of blood serum to Kalmyk breed by 4.9%, by lysozyme activity of blood serum - by 3.4%, remaining within the limits of physiologically normal state. Compared to Kalmyk breed, bull-calves of Mandolong breed are larger, taller, wider, with a more intensive growth rate, able to reach body weight of 489.5 kg at the age of 12 months, corresponding to the category of "Extra", and live weight of 649.5 kg at the age of 18 months - category of "Super".

Bibliography

1. Levakhin, V.I. Adaptation and meat productivity of bulls of various breeds / V.I. Levakhin, M.M. Poberukhin, B.A. Sarkenov // Zootechny. - 2014. - №6. - P. 23-25.
2. Kayumov, F.G. Meat cattle breeding: domestic breeds and types, breeding, organization of herd reproduction: monograph / F.G. Kayumov. - M.: Vestnik of RAA, 2014. - 216 p.
3. Meat cattle breeding in our country, new breeds and types created in recent years / F.G. Kayumov, A.V. Kudasheva, K.M. Dzhulamanov, S. D. Tyulebaev // Zootechny. - 2014. - №8. - P. 18-19.
4. Kayumov, F.G. Kalmyk cattle and ways to improve it: monograph / F.G. Kayumov, V.E. Barinov, N.V. Madzhiev. - Orenburg: OOO Agency Press, 2015. - 158 p.
5. Levakhin, V.I. Adaptation abilities and productivity of purely bred and crossbred bull-calves with application of different breeding technologies / V.I. Levakhin, B.A. Sarkenov, M.M. Poberukhin // Dairy and meat cattle. - 2015. - №4. - P. 5-8.
6. Batanov, S.D. Meat productivity of purely bred and crossbred bull calves / S.D. Batanov, L.V. Korepanova // Zootechny. - 2011. - №6. - P. 17-18.
7. Karamaev, S.V. Efficiency of Mandolong breed use for beef production of young cattle / S.V. Karamaev, Kh.S. Mataru, A.S. Karamaeva // Global Science and innovation: materials of the V International Scientific Conference, Chicago, June 24-25th, 2015. - Publishing office Accent Graphics communications - Chicago - USA, 2015. - P. 11-18.
8. Mandolong breed of livestock - for the first time in Russia: monograph / S.V. Karamaev, Kh.S. Mataru, Kh.Z. Valitov, A.S. Karamaeva. - Kinel: Publishing department of SSAA, 2017. - 185 p.
9. Morin, D.E. Effects of quality, quantity, and timing of colostrums feeding and addition of a dried colostrums supplement on immunoglobulin G_i absorption in Holstein bull calves / D.E. Morin, G.C. McCoy, W.L. Hurley // J. Dairy Sci. - 1997. - 80(4). - P. 747-753.
10. Quigley, J.D. Passive immunity in newborn calves / J.D. Quigley. - 2010. - URL: <http://www.weds.ca>.
11. Georgiev, I.P. Differences in chemical composition between cow colostrums and milk / I.P. Georgiev // Bulg. J. Veter. Med. - 2008. - 11(1). - S. 3-12.
12. Fox, A. Scientific and medical research related to bovine colostrums. Its relationship and use in the treatment of disease in humans / A. Fox, A. Kleinsmith. - Selected publishers abstracts, 2010. - URL: <http://www.immunetree.com>
13. Akers, R.M. Lactation and the mammary gland / R.M. Akers. - Iowa State Press, Blackwell Publishing Company, 2002. - 278 p.
14. Akers, R.M. Major advances associated with hormone and growth factor regulation of mammary growth and lactation in dairy cows / R.M. Akers // J. Dairy Sci., 2006. - 89(4). - P. 1222-1234.
15. Influence of breed, parity and food intake on chemical composition of first colostrum in cow / S. Zarcu, H. Cemescu, C. Mircu, C. Tulcan, A. Morvay, S. Baul, D. Popovici // Anim. Sci. Biotechn. - 2010. - 43(1). - P. 154-157.