

Рост и мясные качества бычков казахской белоголовой породы в зависимости от молочности их матерей

Ш.А. Макаев, д.с.-х.н., ФГБНУ ВНИИМС; Р.Ш. Тайгузин, д.б.н., профессор, О.А. Ляпин, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Одним из наиболее актуальных стратегических приоритетов АПК России является производство конкурентоспособной говядины. В этой связи в производстве последней возрастает значение скотоводства, как наиболее рентабельной отрасли

для большинства регионов страны. В современных условиях представляется целесообразным повышение в отрасли удельного веса мясного скотоводства. Животные отечественных пород этого направления продуктивности – казахской белоголовой и калмыцкой отличаются неприхотливостью к кормам, адаптационной пластичностью, скороспелостью, высокими технологическими и вкусовыми качествами мяса. Основой конкурентоспособности

мясного скотоводства наряду с высоким качеством продукции является низкая трудоэнергетичность и капиталоемкость, а также возможность использования дешёвых кормов [1–5].

Эффективность мясного скотоводства во многом зависит от молочности коров в подсосный период телят, оказывающей определяющее влияние на последующий рост и развитие молодняка [6–11].

Изучение влияния молочности коров казахской белоголовой породы на рост, развитие, мясную продуктивность и качество мяса их сыновей представляет весомый научный и практический интерес.

Материал и методы исследования. В целях изучения влияния указанного селекционного признака на производство говядины в мясном скотоводстве в условиях АО «Племзавод «Шагатай» Западно-Казахстанской области был проведён научно-производственный опыт на бычках казахской белоголовой породы. После отъёма телят в 8-месячном возрасте были сформированы четыре группы бычков по 15 гол. в каждой. Средняя живая масса животных I гр. составляла 190 кг, II – 213,5; III – 232,1 и IV гр. – 252,5 кг. В подсосный период молодняк всех групп находился на выпасе вместе с матерями на естественных пастбищах и не получал дополнительную подкормку концентратами.

В первые месяцы после рождения молоко матери является практически единственным кормом для телёнка и доминирует среди факторов, которые влияют на формирование иммунобиологических свойств организма, на рост и развитие молодняка в подсосный период.

После отъёма от матерей бычки всех групп выращивались на типовой станции по оценке бычков-производителей по качеству потомства. Животные каждой группы содержались в отдельных клетках беспривязно и находились в одинаковых условиях кормления. Последнее осуществлялось на выгульно-кормовой площадке, а водопой – из групповой автопоилки АГК-4 с электрическим подогревом воды в зимний период до +18°С.

Рационы кормления бычков были сбалансированы по основным питательным веществам и рассчитаны на получение среднесуточного прироста живой массы на уровне 800–900 г.

Учёт роста, развития, потребления кормов, мясной продуктивности, качества мяса бычков проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Анализ полученных материалов показал, что различная отъёмная масса бычков оказала влияние на общее потребление кормов в последующие периоды выращивания. В среднем по группам общий расход кормов за 18 месяцев на 1 бычка составлял соответственно 2907; 2923; 3158; 3515 корм. ед. и 279,7; 278,9; 304,7; 357,2 кг переваримого протеина, что отразилось на живой массе молодняка в конце выращивания.

Так, если бычки I и II гр. достигали живой массы 408,3 и 434,6 кг, то животные III гр. превосходили их на 73,8 (P<0,001) и 47,5 кг (P<0,001), или на 18,5 и 10,93%, а IV гр. – соответственно 97,1 и 70,8 кг (23,78 и 16,29%). Максимальный абсолютный прирост за период опыта от 8 до 18 мес. был также установлен для молодняка III и IV гр. Бычки I гр. достоверно уступали животным III и IV гр. по данному показателю на 31,7 и 34,6 кг, или на 14,52 и 15,85%, а II гр. – 28,9 и 31,8 кг, или на 13,07 и 14,38% (табл. 1).

Разница между сравниваемыми группами установлена и по интенсивности роста бычков. При этом на протяжении всего периода опыта наименьшим среднесуточным приростом отличался молодняк, рождённый от коров с меньшей молочностью. Наиболее интенсивный рост отмечен в период от 12 до 15 мес. у животных всех групп, но максимальным он был у бычков III и IV гр. – 1011 и 1228 г (P<0,01), у молодняка I и II гр. он не превышал 849 г.

Общей закономерностью для бычков всех групп было снижение с возрастом их энергии роста. Наиболее высокая относительная скорость роста подопытного молодняка установлена в период от 0 до 8 мес. (679,3; 670,9; 782,3; 878,8%). В дальнейшем

1. Живая масса и приросты бычков (X±Sx)

Возраст, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг				
Новорождённые	24,4±0,83	24,7±0,92	25,3±0,58	25,8±0,95
8	190,0±1,79	213,5±1,82	232,1±1,57	252,5±1,88
12	289,4±4,26	310,7±2,89	326,0±3,10	346,0±4,45
15	368,5±4,26	378,3±2,81	420,0±2,74	459,0±2,68
18	408,3±4,62	434,6±2,48	482,1±2,28	505,4±3,23
Абсолютный прирост, кг				
8–18	218,3±3,98	221,1±3,48	250,0±3,25	252,9±3,54
0–18	383,9±4,26	409,9±4,52	456,8±4,03	479,6±4,60
Среднесуточный прирост, г				
8–18	715,7±12,50	724,9±11,86	819,7±10,75	829,2±9,70
0–18	699±11,42	741±10,58	830±9,46	873±8,29

по мере роста животных она заметно снижалась, достигая в период от 8 до 18 мес. 100–115%.

О мясной продуктивности животных при жизни судят по живой массе, интенсивности роста и упитанности. Однако наиболее точные и объективные данные о них можно получить лишь при убойе животных. В целях изучения мясной продуктивности в 15 мес. и в конце опыта (18 мес.) на Уральском мясокомбинате был проведён контрольный убой бычков. Анализ данных контрольного убоя показал, что независимо от постановочной живой массы от бычков всех изучаемых групп были получены полномясные туши, однако наиболее тяжёлыми они были у молодняка III и IV гр. как в 15, так и в 18 мес. (табл. 2).

Так, по абсолютной массе парных туш 15-месячные бычки III и IV гр. превосходили сверстников из I гр. на 33,96 кг (18,37%) и 61,33 кг (33,17%), из II гр. – на 21,56 кг (10,93%) и 48,93 кг (24,80%), а 18-месячные – соответственно на 31,97 кг (15,23%) и 46,61 кг (22,20%); 21,70 кг (9,85%) и 36 кг (16,50%).

Молодняк III и IV гр. в возрасте 15 и 18 мес. достоверно превосходил сверстников из I и II гр. и по убойной массе. Что касается убойного выхода, то молодняк I и II гр. уступал бычкам III и IV гр., но достоверных различий не установлено.

По основному показателю, определяющему ценность туши, мякоти (съедобной части), бычки III и IV гр. в возрасте 15 мес. превосходили своих сверстников из I гр. на 34,02 кг (17,98%) и 47,76 кг (33,01%), II – 16,84 кг (10,94%) и 38,58 кг (25,075%), а в 18 мес. – соответственно на 25,13 кг (15,30%) и 44,46 кг (22,20%), 17,03 кг (9,88%) и 28,36 кг (16,46%).

Важным качественным показателем мясности животных является индекс мясности (мякоть/кости). При сравнении этого показателя следует отметить, что у животных III и IV гр., имеющих большее количество мякоти, был выше и индекс мясности. При этом установлено, что с увеличением содержания мякоти в туше с возрастом повышался и индекс мясности. Максимальным значением индекса мясности характеризовались туши молодняка III и IV гр. и в конце выращивания (18 мес.) он составлял 4,86 и 4,90, что было больше по сравнению с тушами бычков I гр. на 0,83 и 1,66% ($P < 0,01$) II гр. – на 0,62 и 1,45% ($P < 0,01$).

Максимальные значения индекса съедобной части (мякоть/кости, сухожилия, связки) были отмечены у бычков III и IV гр. – 3,79 и 3,81.

Одним из основных методов оценки, дающих наиболее полную характеристику качеству мяса, является анализ его химического состава, который позволяет судить о наступлении физиологической зрелости мяса, его питательных и вкусовых качествах, энергетической ценности, особенностях трансформации животными кормов в питательные вещества съедобной части туши, а также решить вопрос о целесообразных сроках убоя. Наше исследование показало, что концентрация протеина в длиннейшем мускуле спины бычков сравниваемых групп составляла в 15 мес. 20,11–20,77%, в 18 мес. – 20,11–20,67% (табл. 3).

В конце выращивания по указанному показателю недостоверное превосходство было у бычков III и IV гр. Содержание внутримускульного жира в мускуле за период от 15 до 18 мес. у молодняка I и II гр. возросло в среднем в 1,8 раза, III и IV – 2,75 раза.

2. Мясная продуктивность бычков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
В возрасте 15 мес.				
Предубойная живая масса, кг	312,33	333,33	371,0	416,67
Масса парной туши, кг/%	184,87/59,19	197,27/58,29	218,83/58,98	246,20/59,43
Масса внутреннего жира-сырца, кг/%	4,37/1,65	6,57/1,97	6,77/1,83	8,07/1,93
Убойная масса, кг/%	189,24/60,59	203,84/60,29	225,60/60,81	254,27/61,03
Масса охлаждённой туши, кг	182,85	195,11	216,44	243,51
Мякоть туши, кг/%	144,69/78,67	153,87/78,86	170,71/78,87	192,45/79,13
Кости, кг/%	31,27/17,56	33,83/17,34	37,43/17,31	41,64/17,10
Сухожилия и связки, кг/%	6,89/3,77	7,41/3,80	8,30/3,84	9,42/3,87
Индекс мясности	4,51	4,55	4,56	4,60
Индекс съедобной части	3,71	3,73	3,75	3,77
В возрасте 18 мес.				
Предубойная живая масса, кг	372,0	395,67	435,33	460,33
Масса парной туши, кг/%	209,93/56,43	220,20/55,65	241,90/55,48	256,54/55,73
Масса внутреннего жира-сырца, кг/%	13,33/3,58	19,0/5,95	20,33/3,98	21,41/4,65
Убойная масса, кг/%	223,26/60,02	239,2/60,45	262,23/60,24	277,95/60,38
Масса охлаждённой туши, кг	207,63	217,79	239,25	253,73
Мякоть туши, кг/%	164,24/79,10	172,34/79,13	189,37/79,13	200,70/79,10
Кости, кг/%	34,09/16,42	35,65/16,37	38,97/16,29	41,01/16,28
Сухожилия и связки, кг/%	9,39/4,45	9,86/4,54	10,91/4,58	11,72/4,62
Индекс мясности	4,82	4,83	4,86	4,90
Индекс съедобной части	3,78	3,79	3,79	3,81

Различное содержание в длиннейшем мускуле спины протеина и жира оказало влияние на его энергетическую ценность. Более высокой энергетической ценностью 1 кг мускула характеризовались бычки III и IV гр., и в 18-месячном возрасте по этому показателю они превышали сверстников из I и II гр. на 2,85 и 4,40%, 1,02 и 1,51%.

Анализ химического состава мякоти туши молодняка показал, что содержание протеина в 15 мес. было выше в мякоти бычков I и II гр. на 0,97% (P<0,05), чем у животных III и IV гр. В 18 мес. существенных различий между группами по протеину не установлено. Что касается жира, то в конце выращивания его концентрация была больше у бычков III и IV, чем у сверстников I и II гр., на 1,27; 0,56 и 1,01; 0,38%. Последние несколько уступали и по соотношению протеин/жир.

С возрастом у животных повышалась мраморность мяса. В возрастной период от 15 до 18 мес. она возросла у бычков I и II гр. в среднем в 1,6 раза, III и IV – в 2,49 раза. В связи с этим более высокой мраморностью мяса отличались животные III и IV гр. Последние характеризовались и более высокой энергетической ценностью 1 кг мякоти и

в целом мякоти туш. В 18 мес. они превосходили сверстников I и II гр. по указанным параметрам в среднем соответственно на 0,23 МДж (3,47%) и 219,75 МДж (19,73%).

Наряду с химическим составом мяса очень важно знать способность животных трансформировать протеин и энергию корма в пищевой белок с минимальными затратами кормового протеина. Анализ полученных данных свидетельствует, что как в 15, так и в 18 мес. более высоким синтезом пищевого белка и жира в съедобных частях тела отличался молодняк III и IV гр. В конце выращивания он превосходил бычков I и II гр. по синтезу белка на 4,37 кг (13,86%) и 7,10 кг (22,50%), 2,59 кг (7,78%) и 5,32 кг (15,97%), жира соответственно – на 4,51 кг (32,78%) и 4,08(30,38), 3,28 (21,88) и 2,95 кг (19,68%). Что касается коэффициента конверсии протеина (ККП), то в 15 мес. он был у животных I и II гр. на уровне 5,90–6,18%, III и IV – 6,75–7,42%, в 18 мес. – составлял соответственно 6,75–7,15%, 7,31–7,44%. При этом максимальные значения указанного параметра имели бычки III и IV гр., которые опережали молодняк I и II гр. на 0,56 и 0,69%, 0,16 и 0,29%.

3. Качественные показатели мяса бычков

Показатель	Возраст, мес.							
	15				18			
	группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Длиннейший мускул спины								
Влага, %	77,78	78,49	78,93	78,5	77,84	77,36	77,35	77,08
Протеин, %	20,77	19,92	19,69	20,11	20,11	20,63	20,46	20,67
Жир, %	0,55	0,59	0,37	0,51	1,04	1,01	1,18	1,25
Энергетическая ценность 1 кг мускула, МДж	3,76	3,65	3,45	3,62	3,86	3,93	3,97	4,03
pH	5,86	5,81	5,97	6,04	5,78	5,62	6,01	6,09
Влагоудержание, %	63,92	62,45	64,26	64,88	64,07	63,89	64,85	65,62
Увариваемость, %	27,24	29,53	26,65	25,94	26,15	27,58	25,77	25,10
КТП	2,35	2,11	2,41	2,50	2,46	2,32	2,52	2,61
Триптофан, мг %	329,09	350,50	354,66	352,65	370,17	366,33	370,98	388,08
Оксипролин, мг %	52,69	53,32	51,98	54,05	56,43	56,13	54,24	51,69
БКП	6,24	6,57	6,82	6,52	6,56	6,53	6,86	7,52
Мякоть туши								
Влага, %	74,94	74,50	75,37	75,40	71,26	71,11	70,49	70,90
Протеин, %	19,05	18,72	19,69	20,02	19,20	19,33	18,96	19,25
Жир, %	5,07	5,84	4,31	3,65	8,38	8,64	9,65	8,94
Энергетическая ценность:								
1 кг мускула, МДж,	5,24	5,49	5,06	4,86	6,56	6,68	7,01	6,68
всей мякоти туши, МДж	758,18	844,75	863,79	935,36	1077,22	1151,23	1327,48	1340,68
pH	5,66	5,63	5,68	5,72	5,74	5,71	5,77	5,79
Влагоудержание, %	60,57	59,82	61,40	61,76	62,04	61,38	62,83	63,68
Увариваемость, %	36,10	36,59	35,93	35,12	34,28	34,96	32,45	31,82
КТП	1,68	1,63	1,71	1,76	1,81	1,76	1,92	2,01
Соотношение белок/жир	1:0,27	1:0,32	1:0,22	1:0,18	1:0,44	1:0,45	1:0,45	1:0,48
Мраморность	6,77	7,84	5,72	4,84	11,26	12,15	13,69	12,61
Синтезировано белка, кг	27,56	28,80	33,61	38,53	31,53	33,31	35,90	38,63
Синтезировано жира, кг	7,34	8,98	7,36	7,02	13,76	14,99	18,27	17,94
ККП, %	5,90	6,18	6,75	7,42	6,75	7,15	7,31	7,44
Триптофан, мг %	326,51	338,50	351,42	350,38	362,52	359,69	368,26	383,87
Оксипролин, мг %	159,27	162,74	159,74	160,72	168,61	164,24	158,73	157,97
БКП	2,05	2,08	2,20	2,18	2,15	2,19	2,32	2,43
ППЦ	7,61	7,76	8,25	8,22	8,13	8,30	8,79	9,26
ККГ	0,80	0,86	1,00	1,12	0,77	0,81	0,94	1,05

При изучении кулинарно-технологических свойств длиннейшего мускула спины и мякоти туши бычков установлено, что более высокой влагоудерживающей способностью и меньшей увариваемостью отличались животные III и IV гр., что повысило их кулинарно-технологический показатель (КТП). Данный показатель длиннейшего мускула спины у них в 18 мес. был выше по сравнению с животными I и II гр. в среднем на 8,02%, а мякоти туши – на 8,84%.

Питательные достоинства мяса во многом зависят не только от общего содержания белка, но и от соотношения в нём полноценных и неполноценных белков. Расчётом биологической ценности длиннейшего мускула спины и мякоти туши по отношению триптофан/оксипролин установлено, что меньшей биологической ценностью (БКП) отличались как длиннейший мускул спины, так и мякоть туши бычков I и II гр. Так, в 15 мес. они уступали по БКП длиннейшего мускула спины и мякоти туши молодняку III и IV гр. соответственно в среднем на 4,14 и 6,05%, а в 18 мес. – на 9,85 и 10,6%.

В целях комплексной оценки туши животных сравниваемых групп был рассчитан показатель пищевой ценности (ППЦ), характеризующий БКП и соотношение съедобных частей в туше, а также коэффициент качества говядины (ККГ), учитывающий массу охлаждённой туши (за минусом внутреннего жира-сырца), биологическую ценность и возраст животных в сутках. В связи с тем, что бычки III и IV гр. имели более высокие показатели индекса съедобной части и биологической ценности туши, чем их сверстники из I и II гр., они имели более высокие значения ППЦ. Разница в пользу молодняка III и IV гр. по ППЦ составляла в 15

мес. 7,65%, в 18 мес. – 9,73%. Бычки I и II гр. уступали животным III и IV гр. и по ККГ в 15 мес. – 27,71%, в 18 мес. – 25,95% ($P < 0,001$).

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют о позитивном влиянии молочности матерей на отъёмную живую массу их сыновей, а также на рост в последующие периоды интенсивного выращивания. Молодняк от коров с более высокой молочностью в 15 и 18 мес. достоверно превосходил сверстников от маломолочных коров по живой массе, убойным показателям и качеству мяса.

Литература

1. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. Племенные ресурсы в развитии специализированного мясного скотоводства // Вестник мясного скотоводства. 2009. № 62 (3). С. 3–7.
2. Гуткин С.С., Ляпин О.А., Подставочкин А.К. Производство высококачественной говядины. Челябинск: ЮУКИ, 1979. 197 с.
3. Джуламанов К.М. Резервы улучшения продуктивных качеств скота казахской белоголовой породы // Труды Всероссийского научно-исследовательского института мясного скотоводства. Оренбург, 2006. С. 23–28.
4. Заверюха А.Х., Бельков Г.И. Повышение эффективности производства говядины. М.: Колос, 1995. 287 с.
5. Калашников В., Амерханов Х., Левахин В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 21. С. 2–5.
6. Косилов В.И. Использование лимузинского и бестужевского скота в мясном скотоводстве: монография / В.И. Косилов, П.П. Заднепрятский, А.А. Салихов, С.А. Жуков. Оренбург: ИПК «Газпромпечатать ООО «Оренбурггазпромсервис», 2013. 313 с.
7. Куванов Ж.Н., Мушинская Г.Н. Мясное скотоводство Оренбургской области: состояние и проблемы развития // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 131.
8. Ляпин О.А., Ляпина В.О. Мясная продуктивность бычков-кастратов казахской белоголовой, калмыцкой и симментальской пород // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 133–135.
9. Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г. Казахский белоголовый скот: монография. М.: Вестник РАСХН, 2005. 336 с.
10. Мирошников С.А. Отечественное мясное скотоводство: проблемы и решения // Вестник мясного скотоводства. 2011. Вып. 64 (3). С. 7–13.
11. Тайгузин Р.Ш., Макаев Ш.А. Зоны разведения казахского белоголового скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 6 (56). С. 125–127.