

Пищевая ценность мясной продукции молодняка казахской белоголовой породы разных сезонов рождения

***В.И. Косилов**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ; **Т.С. Кубатбеков**, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО РУДН*

Известно, что на рост, развитие и в целом на мясную продуктивность животных оказывает влия-

ние множество паратипических и генотипических факторов, одним из которых является влияние окружающей среды [1–5].

Под влиянием условий окружающей среды в организме животного происходят определённые изменения. Это его свойство перестраивать свои

физиологические функции в соответствии с изменениями условий внешней среды обеспечивается комплексом механизмов адаптации. Поэтому при выборе той или иной технологии производства животноводческой продукции необходимо в полной мере учитывать весь комплекс связей организма с окружающей средой [6–8].

При этом большой интерес представляет влияние сезона отёла на формирование мясной продуктивности и пищевой ценности мясной продукции. Это обусловлено главным образом климатическими факторами, условиями кормления и содержания мясного скота в течение года.

Целью исследования являлось оценка хозяйственно-биологических особенностей молодняка казахской белоголовой породы разных сезонов рождения. В связи с этим изучены пищевая, биологическая ценность мясной продукции бычков казахской белоголовой породы разных сезонов рождения при убое в 18 мес.

Материал и методы исследования. Экспериментальную часть работы выполнили на молодняке казахской белоголовой породы.

Из них в соответствии с сезоном рождения были сформированы подопытные группы, по 20 гол. в каждой. Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

1. Схема проведения опыта

Группа	Количество животных, гол.	Сезон рождения	Продолжительность опыта, мес.
I	10	зима (январь-февраль)	18
II	10	весна (март-апрель)	18

Для получения подопытного молодняка использовали полновозрастных коров по третьему-четвёртому отёлу не ниже I класса.

Для ручной случки использовали чистопородных быков класса элита.

I гр. была сформирована из бычков зимнего (январь-февраль), II – весеннего – (март-апрель) сезона рождения.

До отъёма в 8-месячном возрасте телят выращивали по системе «корова – телёнок». После отъёма бычки были переведены на площадку, где содержались в одной секции, в облегчённом помещении.

Для оценки пищевой ценности (химического состава) продуктов убоя в 18 мес. отбирали средние пробы мяса-фарша, массой 400 г, длиннейшей мышцы спины (между 9–11-м рёбрами).

Результаты исследования. Известно, что качество мясной продукции обусловлено не только соотношением её структурных элементов, но и их химическим составом. Последний в конечном итоге и определяет пищевую ценность мясного сырья.

В этой связи при комплексной оценке качества пищевой ценности мясного сырья и получаемых из него мясопродуктов обязательным элементом мониторинга является определение как в целом съедобной части мясной туши, так и составляющих её тканей – мышечной и жировой.

Анализ полученных данных по химическому составу средней пробы мяса-фарша бычков разных сезонов рождения свидетельствует об определённых межгрупповых различиях (табл. 2).

2. Химический состав средней пробы мяса-фарша туши подопытных бычков, %

Компонент средней пробы мяса-фарша	Группа			
	I		II	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Влага	72,73±1,02	3,22	74,05±1,12	3,43
Сухое вещество	27,27±1,02	3,22	25,95±1,12	3,43
Протеин	18,94±1,02	3,40	17,84±1,12	3,10
Жир	7,21±0,64	3,11	7,01±0,55	2,14
Зола	1,12±0,08	1,12	1,10±0,09	1,01

В мясной продукции, полученной при убое бычков зимнего сезона рождения, синтез питательных веществ происходил более интенсивно, чем у сверстников весеннего сезона рождения. Это и обусловило преимущество бычков I гр. над сверстниками II гр. по концентрации основных компонентов мяса. Так, бычки весеннего сезона рождения уступали сверстникам зимнего сезона рождения по массовой доле сухого вещества в средней пробе мяса-фарша на 1,32%. Это обусловлено большей концентрацией в мясе бычков зимнего сезона рождения как протеина, так и жира.

Достаточно отметить, что молодняк весеннего сезона рождения уступал бычкам зимнего сезона рождения по массовой доле протеина на 1,10%, экстрагируемого жира – на 0,20%, минеральных веществ – на 0,11%.

Мясная продукция, полученная при убое бычков зимнего сезона рождения, отличалась большей зрелостью (спелостью), величина которой у них составляла 9,73%, у молодняка весеннего сезона рождения изучаемый показатель находился на уровне 9,46%.

Качество мясной продукции в определённой степени характеризуется соотношением протеина и жира: у бычков зимнего сезона рождения оно составляло 1:0,38, весеннего – 1:0,39.

Пищевая ценность мясной продукции во многом характеризуется выходом белка и жира, а также концентрацией в них энергии. При анализе полученных данных установлены определённые межгрупповые различия по изучаемым показателям (табл. 3).

По концентрации белка в 1 кг съедобной части туши бычки зимнего сезона рождения превосходили сверстников весеннего сезона рождения на 11 г (6,2%), жира – на 1,0 г (1,4%). Это и обусловило преимущество молодняка зимнего сезона ро-

3. Выход питательных веществ и энергетическая ценность съедобной части туши бычков

Группа	Концентрация в 1 кг мякоти белка, г	Концентрация в 1 кг мякоти жира, г	Энергия 1 кг мякоти, кДж	В том числе энергия, кДж		Всего энергии в съедобной части туши, МДж
				белка	жира	
I	189,4	72,1	6058	3251	2807	1232,2
II	178,4	70,1	5792	3062	2730	1103,9

4. Химический состав длиннейшей мышцы спины подопытных бычков, %

Компонент средней пробы мяса-фарша	Группа			
	I		II	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Влага	75,20±1,48	3,14	76,50±1,31	2,48
Сухое вещество	24,80±1,48	3,14	23,50±1,31	2,48
Протеин	21,49±1,24	3,18	20,29±1,30	2,64
Жир	1,90±0,12	3,14	1,85±0,10	2,18
Зола	1,41±0,10	2,12	1,36±0,10	2,10

дения по энергетической ценности 1 кг мякоти, которое составляло 266 кДж (4,6%). Вследствие большей концентрации энергии в 1 кг съедобной части туши бычков зимнего сезона рождения и её массы бычки зимнего сезона рождения на 128,3 МДж (11,6%) превосходили сверстников весеннего сезона рождения по валовой энергии, заключённой в съедобной части туши.

В мякотной части туши крупного рогатого скота свыше 70% приходится на мышечную ткань. В этой связи именно от её химического состава зависит пищевая ценность мясного сырья.

Полученные данные по химическому составу длиннейшей мышцы спины свидетельствуют о межгрупповых различиях по выходу питательных веществ (табл. 4).

Ранг распределения молодняка был таким же, как и в средней пробе мяса-фарша. Достаточно отметить, что бычки весеннего сезона рождения уступали сверстникам зимнего сезона рождения по концентрации сухого вещества в длиннейшей мышце спины на 1,30%, протеина — на 1,20%,

ткани — на 226 кДж (5,4%), всей энергии мышечной ткани туши — на 99,7 МДж (12,4%).

При оценке мясного сырья большое внимание уделяется его физико-химическим показателям и технологическим свойствам.

Полученные данные свидетельствуют об определённом влиянии сезона отёла бычков на эти признаки (табл. 6).

Бычки весеннего сезона рождения превосходили сверстников зимнего сезона рождения по влагоудерживающей способности мышечной ткани на 2,66%. По цветности и кислотности среды (pH) межгрупповых различий не установлено. В целом мясная продукция (мышечная ткань), полученная при убое бычков обеих групп, отличалась оптимальными физико-химическими показателями и технологическими свойствами.

Говядина является в первую очередь продуктом белкового питания.

В этой связи оценка биологической полноценности белка мяса играет важную роль при мониторинге мясной продукции. Биологическая полноценность белка мяса обусловлена наличием и концентрацией незаменимых аминокислот и их соотношением с заменимыми. Количество незаменимых аминокислот принято определять по содержанию триптофана, входящего в состав полноценных белков мышечной ткани. Концентрацию заменимых аминокислот оценивают по количеству оксипролина, одного из основных компонентов соединительнотканых белков.

Результаты наших исследований свидетельствуют о наличии межгрупповых различий по

5. Выход питательных веществ и энергетическая ценность мышечной ткани туши бычков

Группа	Концентрация в 1 кг мышечной ткани, г		Заключено энергии в 1 кг мышечной ткани, кДж	В том числе энергия, кДж		Всего энергии в мышечной ткани туши, МДж
	белка	жира		белка	жира	
I	214,9	19,0	4429	3689	740	900,8
II	202,9	18,5	4203	3483	720	801,1

жира — на 0,05%, золы — на 0,05%. Межгрупповые различия по химическому составу обусловили неодинаковый выход белка и жира в мышечной ткани (табл. 5).

При этом преимущество было на стороне бычков зимнего сезона рождения. Так, молодняк весеннего сезона рождения уступал им по выходу белка в 1 кг мышечной ткани на 12 г (95,9%), жира — на 0,5 г (2,7%), концентрации энергии в 1 кг мышечной

6. Физико-химические и технологические показатели длиннейшего мускула спины бычков

Показатель	Группа			
	I		II	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Цветность	282,0±12,14	8,24	284,4±13,29	9,10
pH	5,64±0,81	1,24	5,63±0,78	1,32
Влагоёмкость, %	57,44±2,11	2,10	60,10±2,19	2,44

7. Биологическая полноценность белков длиннейшей мышцы спины бычков

Показатель	Группа			
	I		II	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Триптофан, мг/%	366,48±12,09	4,13	350,62±13,14	5,10
Оксипролин, мг/%	57,80±3,28	2,40	58,2±3,40	2,59
Белковый качественный показатель	6,34±0,42	3,11	6,02±0,38	2,94

содержанию этих аминокислот в мышечной ткани бычков (табл. 7).

Характерно, что бычки зимнего сезона рождения отличались большей концентрацией в длиннейшей мышце спины незаменимой аминокислоты триптофана. Молодняк весеннего сезона рождения уступал им по величине анализируемого показателя на 15,86 мг%. В то же время бычки II группы превосходили сверстников I группы по содержанию в мышечной ткани заменимой аминокислоты оксипролина на 0,44 мг.

Установленные межгрупповые различия по содержанию в длиннейшей мышце бычков триптофана и оксипролина обусловили неодинаковый уровень белкового качественного показателя. При этом бычки зимнего сезона рождения превосходили по его величине сверстников весеннего сезона рождения на 0,32 ед. (5,3%).

Вывод. Анализ полученных результатов свидетельствует, что мясная продукция при убое бычков зимнего сезона рождения отличалась более вы-

сокой пищевой, биологической и энергетической ценностью.

Литература

1. Заднепрянский И.П. История, настоящее и будущее рационального использования мясного скота отечественной и зарубежной селекции // Вестник мясного скотоводства. Оренбург. 2010. Вып. 63 (3). С. 90–99.
2. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., и др. Мясные качества чёрно-пёстрого и симментальского скота разных генотипов. Оренбург: Изд. Центр ОГАУ, 2006. С. 48–59.
3. Салихов А., Косилов В., Лындина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. С. 9–11.
4. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и её помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 1. С. 26–27.
5. Буравов А., Салихов А., Косилов В., Никонова Е. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 1. С. 18–19.
6. Бельков Г.И., Панин В.А. Пути совершенствования симментальского скота и повышение его мясной продуктивности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2 (34). С. 125–129.
7. Гудыменко В.В., Гудыменко В.И. Биоконверсия питательных веществ корма в мясную продукцию двух-трёхпородного скота // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 8. С. 64–66.
8. Заднепрянский И.П., Гурнов М.А. Рациональное использование молодняка отечественных и зарубежных пород скота для производства говядины // Белгородский Агромир. 2008. № 4. С. 38–40.