

Способ сокращения потерь мясной продукции у бычков при транспортных и предубойных стрессах

В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор, И.А. Бабичева, д.б.н., О.А. Ляпин, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ; Е.А. Ажмулдинов, д.с.-х.н., М.А. Кизаев, к.с.-х.н., М.Г. Титов, к.с.-х.н., ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

В современной рыночной ситуации одной из актуальных проблем агропромышленного комплекса является интенсификация производства продукции животноводства, в первую очередь высококачественной говядины для удовлетворения населения страны полноценными продуктами питания [1].

Применяемая в настоящее время технология производства мяса — это сложнейшая биотехнология, главным звеном которой являются животные. Умелое использование биологических возможностей и определяет эффективность производственных приёмов.

Анализ накопленных экспериментальных материалов свидетельствует о том, что технология производства продукции, даже самая совершенная, не может исключить противоречие живого объекта с его естественными физиологическими особенностями. Это связано с разными причинами, в том числе с недостаточным знанием механизмов регуляции жизненных процессов организма, с перенапряжением функций отдельных органов и систем и проявлением стресса, пагубно сказывающегося на продуктивных возможностях животных [2, 3].

В этой связи изучение адаптационных особенностей живого объекта в конкретных условиях обитания будет направлено на профилактику стрессов. Поэтому ведётся целенаправленный поиск методов, предусматривающих создание оптимальных условий, способствующих смягчению стрессовой нагрузки у животных при производстве говядины. В то же время в процессе производства продукции в большинстве случаев не удаётся избежать стрессовых ситуаций для животных. Они разнообразны по своей природе и силе воздействия. От способности животных противостоять им зависит эффективность производства говядины. Это и определяет необходимость более глубокого изучения проблемы стресса с целью определения влияния стрессовых ситуаций и разработки мер, направленных на их смягчение в процессе выращивания и откорма.

Обобщённый научный материал констатирует перспективность многих методов, дающих возможность снизить стрессовую нагрузку. Однако некоторые моменты воздействия стрессов на организм животных требуют новых, более современных подходов к вопросам выявления и снижения влияния на физиологический статус и продуктивность животных.

Применение биологически активных веществ для профилактики и терапии стрессовых нагрузок активизирует обмен веществ и повышает иммунологические функции организма, что приводит к снижению стресса у животных и сокращению размеров экономического ущерба, связанного с безвозвратными количественными и качественными потерями мяса [4, 5]. В настоящее время нет рекомендаций по использованию наночастиц хрома в качестве антистрессового вещества. Добавление его может оказать смягчающее действие при проявлении стресс-фактора [6].

Цель исследования — изучение эффективности использования наночастиц хрома для смягчения стрессовой нагрузки и прогнозирование возможных потерь мясной продукции молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методы исследования. Эксперимент проводили на базе ОАО «Агрофирма «Нур» Стерлибашевского района Республики Башкортостан. Для изучения влияния наночастиц хрома на действие стрессовых явлений по методу пар-аналогов были подобраны две группы бычков чёрно-пёстрой породы: I — контрольная, II — опытная. Животным опытной группы за пять суток до начала действия стресса внутримышечно вводили наночастицы хрома в дозе 0,02 мг/кг живой массы.

Результаты исследования. Заметное отрицательное воздействие на физиологическое состояние животных оказывают транспортировка на мясоперерабатывающие предприятия и их предубойное содержание. Данные стрессовые ситуации приводят к значительным потерям мясной продукции [7, 8]. В нашем исследовании транспортировка бычков чёрно-пёстрой породы осуществлялась автомобильным транспортом на Стерлитамакский мясокомбинат (расстояние 100 км). Животные во время предубойного содержания находились в специализированном загоне со свободным доступом к воде.

Мясную продуктивность и степень сокращения потерь продукции при воздействии технологических стрессов изучали после проведения контрольного убоя подопытных бычков. По упитанности животные получили высшую оценку, а их туши в соответствии с ГОСТом 7595-79 были отнесены к 1-й категории. В среднем масса парной туши составляла 232,6 кг, её выход — 54,1%. Это относительно высокие показатели для животных чёрно-пёстрой породы и данного возраста (рис. 1).

Сравнительный анализ результатов эксперимента свидетельствует о положительном влиянии наночастиц хрома на убойные качества бычков. В частности, по массе парной туши особи опытной группы имели преимущество перед сверстниками

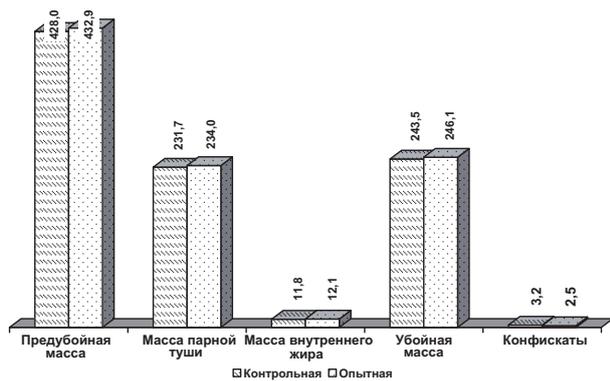


Рис. 1 – Результаты контрольного убоя подопытных бычков, кг

базового варианта на 1,0%. Такая же тенденция между исследуемыми группами сохранялась и по убойной массе.

Определённый интерес при обработке туш подопытных бычков представлял уровень конфискатов. Следует отметить, что данный показатель в некоторой степени характеризует качество транспортировки и предубойной подготовки, так как возрастает при травмах, возникающих в результате беспокойства животных при данных технологических процессах (погрузка, перевозка, отгрузка и предубойное содержание).

Внутримышечное введение наночастиц хрома бычкам в течение пяти суток до транспортировки на мясоперерабатывающее предприятие существенно сказалось на уровне конфискатов при обработке туш. По сравнению с бычками контрольной группы их количество было меньше на 21,9%. Это указывает на положительное влияние данного препарата на физиологическое состояние бычков в период воздействия транспортного и предубойного стрессов, а также на качественные показатели убоя [9].

Обвалка туши и полученные в нашем эксперименте данные свидетельствуют, что предубойные стрессы в некоторой степени отразились на количественных показателях мякоти, но не повлияли на уровень несъедобной части туши (рис. 2).

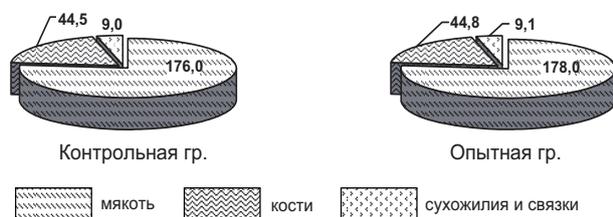


Рис. 2 – Морфологический состав туши подопытных животных, кг

Оценка морфологического состава туши характеризует мясные качества животных. Опыт показал, что по массе мякоти, определяющей ценность туши, бычки опытной группы имели незначительное преимущество (1,1%) над сверстниками базового варианта.

По индексу мясности высоким значением отличались туши подопытных бычков (3,95–3,97), но существенной разницы между изучаемыми группами особей установлено не было.

Мясо, полученное от подопытных животных, имело относительно высокий показатель физиологической зрелости. Данные качественного состава мякоти свидетельствуют о том, что соотношение влаги и сухого вещества в мясе бычков всех исследуемых групп было благоприятным и составляло 2,14–2,12. Однако следует отметить, что меньшей его величиной характеризовалась мякоть туш бычков опытной группы (табл.).

Химический состав мякоти туши подопытных бычков, % (X±Sx)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Влага	68,15±0,24	67,97±0,20
Сухое вещество, в том числе:	31,85±0,24	32,03±0,20
протеин	18,74±0,16	18,62±0,22
жир	12,10±0,18	12,42±0,13
зола	1,01±0,01	0,99±0,01
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	7,93	8,03

В целом результаты нашего исследования свидетельствуют об улучшении качественных показателей мяса при использовании антистрессовых препаратов в период стрессовых нагрузок [10].

При сравнительно равных показателях в мясе протеина (18,62–18,74%) в мякоти мяса бычков, получавших наночастицы хрома, жира содержалось больше на 0,32%. Они же имели преимущество на 1,3% по энергетической ценности 1 кг мякоти.

Анализ качественных показателей позволил констатировать, что более высокий уровень накопления сухого вещества и основных его компонентов в мякотной части туши был отмечен у бычков опытной группы. У них синтезировалось 57,01 кг сухого вещества, 33,14 кг протеина и 22,11 кг жира, что было больше на 1,7; 0,5 и 3,8% соответственно по сравнению со сверстниками контрольной группы. При оценке энергетической ценности всей мякоти была установлена такая же тенденция. Бычки опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной по данному показателю на 2,4%.

Выводы. Смягчения стрессовой нагрузки на организм в период транспортировки и предубойной подготовки животных можно достичь за счёт внутримышечного введения животным наночастиц хрома в дозе 0,02 мг/кг живой массы в течение пяти суток до начала действия стресс-фактора. Это оказывает положительное влияние на количественные и качественные показатели их мясной продуктивности. Подтверждением этому является повышение массы мякоти в туше на 2,0 кг,

синтеза сухого вещества и жира – на 1,7 и 3,8% соответственно по сравнению с контрольными аналогами.

Литература

1. Новые приёмы высокоэффективного производства говядины. Монография / В.И. Левахин, В.В. Попов, Ф.Х. Сиразетдинов [и др.] М.: «Вестник РАСХН». 2011. 412 с.
2. Левахин В.И., Сизов Ф.М., Догарева Н.Г. Проблема стрессов в животноводстве // Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 5. С. 18–21.
3. Стрессы и способы их коррекции у сельскохозяйственных животных. Монография / В.И. Левахин, Ф.Х. Сиразетдинов, В.В. Попов [и др.]. М.: Россельхозакадемия, 2008. 161 с.
4. Ляпин О.А., Хруцкая С.Ф., Беломытцева Н.М. Потери живой массы при транспортировке крупного рогатого скота // Труды Всесоюзного НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1983. С. 119–121.
5. Ляпин О.А. Влияние адаптогенов (антиокислителей и солевой композиции) на качество показателей мяса / О.А. Ляпин, А.М. Сергеев, В.Ф. Фунтиков [и др.] // Труды Всесоюзного НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1989. С. 117–120.
6. Chromium supplementation can alleviate the negative effects of heat stress on growth performance, carcass traits and meat lipid oxidation of broiler chicks without any adverse impacts on blood constituents / M. Toghyani, M. Shivazad, A. Gheisari, R. Bahadoran. 2012. Biol Trace Elem Res 146:171–180.
7. Ажмулдинов Е.А. Способ сокращения потерь продукции молодняка крупного рогатого скота при технологических стрессах / Е.А. Ажмулдинов, М.Г. Титов, И.А. Бабичева [и др.] // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 4 (100). С. 104–109.
8. Change in physiological parameters of calves of various breeds under the transport and preslaughter stress / V.I. Levakhin, I.F. Gorlov, E.A. Azhmuldinov, Y.I. Levakhin, G.K. Duskaev, E.Y. Zlobina, E.V. Karpenko // Bioscience. 2017. Т. 9. С. 1.
9. Moonsie-Shageer S., Mowat D., 1993. Effect of level of supplemental chromium on performance serum constituents, and immune status of stressed feeder calves // J Anim Sci 71:232–238.
10. Wang, MQ & Xu, ZR, 2004. The effect of chromium nanoparticulates on growth characteristics, carcass characteristics, quality of pork and tissue chromium in fattening pigs. Asian-Aus. J. Anim. Sci. 17, 1118–1122.