

УДК 636.2.082.35.087.72

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПРОДУКТІВ ЗАБОЮ БИЧКІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗГОДОВУВАННЯ В РАЦІОНІ ДОБАВОК «Е-СЕЛЕН» І «ДЕВІВІТ»

Приліпко Т.М. – д.с.-с.н., професор, завідувач кафедри ТВППТ,

Подільський державний аграрно-технічний університет

Захарчук П.Б. – аспірант,

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати досліджень продуктів забою бичків симентальської породи різних селеновмісних добавок у раціоні. Визначення морфологічного складу туші засвідчило перевагу дослідних груп тварин над контрольною більшим вмістом м'якоти в туші (на 6,1–8,2 кг) та дещо вищим коефіцієнтом м'якості (на 0,05–0,08). У тушах дослідних бичків зменшувався вміст кісток (18,7–18,9% проти 20,1% у контролі). Необхідно зазначити, що кращі результати з м'ясної продуктивності отримано у групі тварин, яким згодовували в раціоні селеновмісний препарат «Девівіт». У зразках м'яса бичків дослідних груп однозначно, хоча за біометричною обробкою й недостовірно ($P > 0,05$), було менше на 0,28–0,55% води (76,41–76,14% проти 76,69%), а більше на таку ж саму величину сухої речовини. Введення селеновмісних добавок у раціон бичків 1-ї та 2-ї дослідних груп зумовило підвищення, порівняно з контролем вмісту протеїну у м'язі, на 2,9 і 4,4 абсолютного відсотка ($P > 0,05$), а концентрація жиру при цьому, навпаки, понижувалася відповідно на 14 і 17,1% ($P > 0,05$). Рівень триптофану у м'ясі тварин дослідних груп був вищий за контроль на 2,29–4,4 мг%, а оксипроліну, який відображує гірші сорти м'яса, навпаки, було менше на 1,31–4,25 мг%. Унаслідок цього білково-якісний показник (відношення триптофану до оксипроліну) у дослідних зразках м'яса відрізнявся від контролю на 0,2–0,5. Під час дегустаційного оцінювання м'яса за якісними показниками бульйону за 3-бальною системою суттєвої міжгрупової різниці не виявлено. Проте дегустаційна оцінка вареного м'яса бичків дослідних груп, яка проводилася за 5-бальною системою, у середньому дорівнювала 4,35, а контрольних – 4,17 бала, що на 4,1% нижче від оцінки зразків м'яса дослідних тварин. На відгодівельному молодняку вміст селену в довастому м'язі спини коливався у межах 0,042 (контроль) – 0,087 мг/кг, що є цілком прийнятним і безпечним. З цього можна зробити висновок, що яловичина може бути одним із джерел поповнення нестачі селену в раціоні людини.

Ключові слова: добавка, селен, раціон, забійний вихід, м'ясність, триптофан, дегустація, яловичина, бички, сорт м'яса.

Приліпко Т.М., Захарчук П.Б. Химический состав продуктов убоя бычков симментальской породы в зависимости от скармливания в рационе добавок «Е-селен» и «Девивит»

Приведены результаты исследований продуктов убоя бычков симментальской породы при различных селеносодержащих добавках в рационе. Определение морфологического состава туши показало преимущества исследовательских групп животных перед контрольной большим содержанием мякоти в туше (на 6,1–8,2 кг) и несколько более высоким коэффициентом мясности (на 0,05–0,08). В тушах исследовательских бычков уменьшалось содержание костей (18,7–18,9% против 20,1% в контроле). Необходимо отметить, что лучшие результаты с мясной производительности получены в группе животных, которым скармливали в рационе селеносодержащий препарат «Девивит». В образцах мяса бычков исследовательских групп однозначно, хотя по биометрической обработке и достоверно ($P > 0,05$), было меньше на 0,28–0,55% воды (76,41–76,14% против 76,69%), а больше на такую же величину сухого вещества. Введение селеносодержащих добавок в рацион бычков 1-ой и 2-ой исследовательских групп обусловило повышение, по сравнению с контролем содержания протеина в мышце, на 2,9 и 4,4 абсолютного процента ($P > 0,05$), а концентрация жира при этом, наоборот, понижалась соответственно на 14 и 17,1% ($P > 0,05$). Уровень триптофана в мясе животных исследовательских групп был выше контроля на 2,29–4,4 мг%, а оксипролина, который отображает хуже сорта мяса, наоборот, было меньше на 1,31–4,25 мг%. В результате белково-качественный показатель (отношение триптофана к оксипролину) в исследовательских образцах мяса отличался от контроля на 0,2–0,5. При дегустационной оценке мяса по качественным показателям

бульона по 3-бальній системі суттєвальної міжгрупової різниці не обнаружено. Однак дегустаційна оцінка вареного м'яса бычків дослідницьких груп, яка проводилась по 5-бальній системі, в середньому рівнялась 4,35, а контрольних – 4,17 бала, що на 4,1% нижче від оцінки образців м'яса подопитних тварин. На откормочном молодняке вміст селена в продовговатій м'язі спини коливався в межах 0,042 (контроль) – 0,087 мг/кг, що є цілком прийнятним і безпечним. З цього можна зробити висновок, що говядина може бути одним з джерел поповнення дефіциту селена в раціоні людини.

Ключові слова: добавки, селен, раціон, убойний вихід, м'ясо, триптофан, дегустація, говядина, бычки, сорт м'яса.

Prylipko T.M., Zakharchuk P.B. Chemical composition of slaughter products of Simmental bulls depending on "E-selenium" and "Devivit" supplements in their diet

The results of research on the products of slaughter of Simmental bulls for various selenium-containing additives in the diet are presented. Determination of the morphological composition of carcasses has shown the advantages of experimental groups of animals over the control in the higher content of flesh in the carcass (6.1-8.2 kg) and a slightly higher ratio of meatness (0.05-0.08). In the carcasses of experimental bulls, bone content decreased (18.7-18.9% versus 20.1% in control). The best results of meat productivity were obtained in the group of animals fed with the preparation Devivit in the diet. In the samples of meat of bulls of experimental groups there was definitely, although biometrically insignificantly ($P > 0.05$) by 0.28-0.55% less water (76.41-76.14 against 76.69%), and by the same amount more dry matter. The introduction of selenium supplements in the diet of bulls of the 1st and 2nd experimental groups resulted in an increase (compared with the control) in muscle protein content by 2.9 and 4.4 absolute percent ($P > 0.05$), while the concentration of fat in this case, on the contrary, fell by 14 and 17.1%, respectively ($P > 0.05$). The level of tryptophan in the animal meat of experimental groups was higher than in the control by 2.29-4.4 mg%, and that of oxyproline, which reflects the worst grades of meat, on the contrary, was by 1.31-4.25 mg% lower. As a result, the protein-quality index (the ratio of tryptophan to oxyproline) in experimental samples of meat was different from the control by 0.2-0.5. Meat quality evaluation on a 3-point scale by tasting the broth showed no significant difference between the groups. However, the tasting score of boiled meat of bulls of experimental groups, which was conducted on a 5-point scale, averaged 4.35, and 4.17 points (in the control), which is 4.1% less than in the samples of meat of experimental animals. In the fattened young, selenium content in the oblong muscle of the back varied within 0.042 (control) - 0.087 mg/kg, which is completely acceptable and safe. From this it can be concluded that beef can be one of the sources of replenishment of the lack of selenium in the human diet.

Key words: supplement, selenium, diet, slaughter yield, meatness, tryptophan, tasting, beef, microelements, bulls, meat grade.

Постановка проблеми. Повноцінна годівля молодняку великої рогатої худоби, крім суто економічних інтересів, передбачає забезпечення росту та розвитку телят із такою інтенсивністю, що гарантує одержання м'ясної продукції конкурентоздатної якості [5; 9]. Тому подальші дослідження хімічного складу продуктів забою піддослідних бычків укажуть на те, що яловичина може бути збагачена селеном у разі використання раціонів із селеновмісними добавками.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Абстрагуючись від рекламного характеру багатьох публікацій щодо добавок, зокрема й селеновмісних, варто зазначити, що під час зоотехнічного оцінювання їх переважає інформація про вплив на споживання корму, прирости та оплату корму [1]. Але не менш важливими є дані про кількість та якість продукції, одержаної за використання в годівлі великої рогатої худоби вказаних добавок, які можна отримати після забою тварин [10].

Результати досліджень [7] показали, що яловичина може бути збагачена селеном у разі використання раціонів, які складені з кормів, що вирощені на ґрунтах із високим вмістом селену. Порівняно високий рівень надходження селену до організму великої рогатої худоби забезпечує високе накопичення його в яловичині.

Вплив селену на інтер'єрні показники та його взаємозв'язок з іншими речовинами в організмі вивчено переважно за періодичного або однократного введення

тваринам високих профілактичних або токсичних доз його, що не повністю об'єктивно відображує окремі сторони обміну речовин, зокрема й селену.

У досліджах, які проведено Т.М. Приліпко [5; 6] встановлено, що за тривалого згодовування ремонтному та відгодівельному молодняку та коровам і бугаям-плідникам досліджуваних доз селену (0,2–0,8 мг/кг СР раціону) вміст його у шерсті, крові, молозиві, молоці, спермі, м'язах, печінці, нирках й інших органах жодного разу не перевищував показників концентрації елемента в органах і тканинах здорової худоби, яка утримувалася в інших природно-кліматичних зонах із достатнім рівнем селену в кормах і раціонах, що свідчить про фізіологічну прийнятність розроблених доз селену.

Постановка завдання. Метою дослідження було вивчення продуктивних показників бичків за використання різних селеновмісних добавок у їхніх раціонах.

Методика досліджень. Дослідження проводилися у науково-господарському досліді на 3 групах бичків симентальської породи віком 12–14 місяців. Вивчали ефективність різних селеновмісних препаратів у раціоні досліджуваних тварин на обмін речовин та їхні відгодівельні якості. Основний раціон годівлі бичків усіх груп упродовж 188 днів основного періоду досліду був ідентичним, але тваринам 1-ї та 2-ї дослідних груп до комбікорму додавали відповідно «Е-селен» і «Девівіт» для забезпечення загального вмісту селену в раціоні у встановлених експериментальними дослідженнями Т.М. Приліпко [3] дозах для великої рогатої худоби – 0,3 мг/кг сухої речовини. У раціоні бичків 1-ї контрольної групи рівень селену відповідав його фактичному вмісту в кормі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Варто зазначити, що дослідження фізико-хімічних показників якості м'язової тканини за згодовування нових кормових факторів мали на меті одержання даних щодо технологічних і харчових властивостей отримуваної продукції. Тому оцінювання якості продукції, зокрема яловичини, є досить важливою проблемою, яка пов'язана з безпечністю та екологічністю одержуваної сировини за її використання з харчовими цілями. Окрім інтенсивності росту піддослідних бичків, в експерименті вивчали також м'ясну продуктивність. При цьому для забою відбирали по три голови, які за живою масою наближалися до середніх показників для групи.

Наприклад, якщо маса парної туші в контрольних тварин становила 259,1 кг, то в бичків 1-ї дослідної групи вона була більшою на 9,1 кг, або 3,05%, 2-ї – на 13,6 кг, або 4,6%. Аналогічна картина характерна й для показників охолодженої туші. Щодо величини забійного виходу, то зауважено лише тенденцію збільшення його у тварин дослідних груп.

Визначення морфологічного складу туш засвідчило переваги дослідних груп тварин над контрольною більшим вмістом м'якоті в туші (на 6,1–8,2 кг) та дещо вищим коефіцієнтом м'ясності (на 0,05–0,08). У тушах дослідних бичків зменшувався вміст кісток (18,7–18,9% проти 20,1% у контролі).

На основі наведеного аналізу, загалом, можна стверджувати про позитивний вплив досліджуваних препаратів у раціоні («Е-селен», «Девівіт») на м'ясну продуктивність. Необхідно зазначити, що кращі результати з м'ясної продуктивності отримано в групі тварин, яким згодовували в раціоні селеновмісний препарат «Девівіт».

Повноцінна годівля молодняку великої рогатої худоби, крім суто економічних інтересів, передбачає забезпечення росту та розвитку телят із такою інтенсивністю, що гарантує одержання м'ясної продукції конкурентоздатної якості [3; 4]. Тому подальші дослідження хімічного складу продуктів забою піддослідних бичків укажуть на те, що яловичина може бути збагачена селеном у разі використання раціонів із селеновмісними добавками.

Варто зазначити, що дослідження фізико-хімічних показників якості м'язової тканини за згодовування нових кормових факторів мали на меті одержання даних

щодо технологічних і харчових властивостей отримуваної продукції. Вологоутримувальна властивість належить до найважливіших факторів, які визначають якість м'яса. Тому в дослідженнях вивчали хімічний склад найдовшого м'яза спини піддослідних бичків. Як засвідчують результати аналізів, м'ясо контрольних і дослідних тварин за окремими показниками мало деякі міжгрупові відмінності.

У зразках м'яса бичків дослідних груп однозначно, хоча за біометричною обробкою й недостовірно ($P > 0,05$), було менше на 0,28–0,55% води (76,41–76,14% проти 76,69%), а більше на таку ж саму величину сухої речовини.

Введення добавок до раціону бичків 1-ї та 2-ї дослідних груп зумовило підвищення, порівняно з контролем вмісту протеїну у м'язі, на 2,9 і 4,4 абсолютного відсотка ($P > 0,05$), а концентрація жиру при цьому, навпаки, понижувалася відповідно на 14 і 17,1% ($P > 0,05$).

Досліджувані фактори істотно не вплинули на концентрацію у м'ясі золи, хоча в дослідних зразках її було більше.

Щодо триптофану, рівень якого характеризує найбільш цінну в харчовому плані м'язову тканину, то у м'ясі тварин дослідних груп його вміст був вищий за контроль на 2,29–4,4 мг%, а оксипроліну, який відображує гірші сорти м'яса, навпаки, було менше на 1,31–4,25 мг%. Унаслідок цього білково-якісний показник (відношення триптофану до оксипроліну) у дослідних зразках м'яса відрізнявся від контролю на 0,2–0,5.

У дослідженні зазначено лише тенденцію до зменшення рН на 0,09–0,14 у дослідних зразках м'яса, що можна оцінювати як позитивне явище. Необхідно зауважити, що за досліджуваними показниками м'ясо (найдовший м'яз спини) і дослідних, і контрольних бичків мало високі харчові якості, проте з перевагою у другій дослідній групі.

Аналогічну картину покращання забійних якостей і хімічного складу м'яса (найдовшого м'яза спини) під впливом селену виділив у своїх дослідженнях на відгодівельному молодняку овець професор Л.С. Дяченко [1; 2; 3]. На жаль, даних, які отримано в дослідженнях, подібних до нашого, у доступній для нас літературі ми не знайшли.

Аналізуючи міжгрупову різницю в показниках продуктивності, забійних якостей і хімічного складу м'яса піддослідних бичків, ми намагалися з'ясувати механізм впливу на них селену. Результати дослідження зразків забійного матеріалу, що були взяті для проведення дегустаційного оцінювання м'яса, а також тканин м'яза, печінки, нирок і серця для визначення біохімічних показників, вказують на певні міжгрупові їхні відмінності.

За дегустаційного оцінювання м'яса за якісними показниками бульйону за 3-бальною системою суттєвої міжгрупової різниці не виявлено.

Дегустаційне оцінювання м'яса за якісними показниками бульйону, бал ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Групи		
	контрольна	дослідні	
		1	2
Смак та аромат	2,57±0,12	2,72±0,11	2,76±0,09
Міцність (наваристість)	2,33±0,15	2,30±0,12	2,38±0,13
Прозорість і колір	2,67±0,14	2,69±0,15	2,76±0,09
Загальний бал	7,57	7,71	7,90
Середній бал	2,52±0,08	2,57±0,09	2,63±0,11

Проте дегустаційна оцінка вареного м'яса бичків дослідних груп, яка проводилася за 5-бальною системою, у середньому дорівнювала 4,35, а контрольних – 4,17 бала, що на 4,1% нижче від оцінки зразків м'яса дослідних тварин. Варене м'ясо дослідних бичків вирізнялося кращими показниками, які досліджувались, зокрема соковитістю та смаком, із перевагою у 2-й дослідній групі, тварини якої отримували в раціоні селеновмісну добавку «Девівіт». Зокрема, загальний бал у 1-й дослідній групі становив 17,63, що на 5,6% більше, ніж у контрольних тварин, і на 1,2%, ніж у 2-й дослідній групі.

Краща насиченість крові бичків дослідних груп селеном сприяла більшому накопиченню його в органах і тканинах тварин. Наприклад, у печінці контрольних бичків містилося 0,216 мг селену, тоді як у бичків 1-ї дослідної групи його вміст у печінці перевищував контроль на 21,3% і 2-ї дослідної групи – на 37,0%. До того ж наведена різниця високо достовірна – $P < 0,001$.

Висновки і пропозиції.

1. Введення селеновмісних добавок у раціон бичків 1-ї та 2-ї дослідних груп зумовило підвищення, порівняно з контролем вмісту протеїну у м'язі, на 2,9 і 4,4 абсолютного відсотка ($P > 0,05$), а концентрація жиру при цьому, навпаки, понижувалася відповідно на 14 і 17,1% ($P > 0,05$).

2. Рівень триптофану у м'ясі тварин дослідних груп був вищий за контроль на 2,29–4,4 мг%, а оксипроліну, який відображує гірші сорти м'яса, навпаки, було менше на 1,31–4,25 мг%. Унаслідок цього білково-якісний показник (відношення триптофану до оксипроліну) у дослідних зразках м'яса відрізнявся від контролю на 0,2–0,5.

3. Вищий вміст розчинних білків у тканинах м'язів зумовлював кращу дегустаційну оцінку вареного м'яса, отриманого від дослідних бичків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дяченко Л.С., Приліпко Т.М. Підвищення ефективності використання кормів бичками на відгодівлі шляхом балансування раціонів за селеном. Корми і кормо виробництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вінниця, 2004. Вип. 54. С.143–149.

2. Захарчук П.Б. Вплив різних селеновмісних добавок в раціоні бичків на продуктивність і обмін речовин. Аграрна наука та освіта Поділля: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кам'янець-Подільський, 14–16 березня). Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2017. С. 236–238.

3. Космачёв В.К. Селен, витамин Е и другие биологически активные вещества в профилактике некоторых болезней обмена веществ. М.: ВНИИТЭИСХ, 1989. 32с.

4. Повозніков М.Г., Мазуренко М.О., Гуцол А.В. Методи оцінки вгодованості м'ясної худоби та визначення якості м'яса. Кам'янець-Подільський: Абетка, 2003. 18 с.

5. Приліпко Т.М. Експериментальне обґрунтування доз селену в раціонах молочної худоби: дис. ... докт. с.-г. наук. Х.: ІТ УААН, 2006. 356 с.

6. Приліпко Т.М., Захарчук П.Б. Продуктивні та забійні якості бичків залежно від селеновмісних добавок у раціоні. Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції: мат-ли Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Вінниця 12 грудня 2017 р.).

7. Свеженцов А.И. Нетрадиционные кормовые добавки для животных и птицы: монография. Днепропетровск: АРТ-Пресс, 2004. С. 56–59.

8. Седіло Г.М. Роль мінеральних речовин у процесах вовно утворення: авто-реф. дис. ... докт. с.-г. наук. Львів, 2004. 43 с.

9. Топорова Л.В., Лапшин А.В., Топорова И.И. Органоминеральные комплексные добавки в кормлении животных. Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2005. № 12. С. 64–68.

10. Цвигун А.Т., Калинка А.К., Блюсюк С.Н. Влияние типа кормления на продуктивные качества бычков симментальской породы при заключительном откорме. Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Брянск, 2012. Вып. 12. С. 64–68.
