

animals. Organism resistance parameters proved to be normal. Lymphocyte-leukocyte ratio equals $56,4 \pm 3,54\%$. $5,2\text{g/kg DM}$ magnesium level boost produces lymphocyte content decrease per $50,2 \pm 1,98\%$. Significance test was fulfilled. Confidence coefficient forms $P > 0,95$.

Key words: magnesium, pigs, dry matter (DM), resistance, blood, protein fractions, leukocytes.

УДК 636.2.084.522.087

ТЕХНОЛОГІЯ ЗГОДОВУВАННЯ, ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В РАЦІОНАХ ХЛОРИДУ КАЛЬЦІЮ З ВТОРИННОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент УААН Кандиба В.М.;
доктор с.-г. наук РФ Михальченко С.А.

Г.Л. Прусова

Інститут тваринництва УААН

У статті викладено результати досліджень із вивчення та наукового обґрунтування господарської доцільності та ефективності використання хлориду кальцію як окремо, так і в поєднанні з вітамінно-мінеральним преміксом при вирощуванні на м'ясо бугайців симентальської породи. Встановлено, що включення його до складу кормових сумішей обумовлює поліпшення забійних показників, морфологічного і сортового складу туш та збільшення маси внутрішніх органів. При цьому згодовування раціонів бугайцям із включенням хлориду кальцію до складу вітамінно-мінерального преміксу сприяє скороченню втрат живої маси під час транспортування їх від господарства до м'ясокомбінату на $4,34\text{ кг}$, а з додаванням хлориду кальцію – на $0,67\text{ кг}$.

Ключові слова: бугайці, м'ясна продуктивність, хлорид кальцію, премікс, раціон годівлі.

Збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин залежить від цілої низки чинників, серед яких першочергове місце займає повноцінна і збалансована годівля. На даний час для компенсації недостатньої кількості мінеральних речовин у раціонах тварин широко використовують мінеральні суміші, премікси, БВМД промислового виробництва та приватних фірм, значну кількість завозять із-за кордону. Проте закордонні премікси, мінеральні суміші мають високу вартість і не враховують як хімічного складу вітчизняних кормів, так і потреб сучасного генофонду порід тварин, а тому їх застосування в годівлі тварин не забезпечує високу ефективність ведення галузі тваринництва в цілому. Одним із аспектів вирішення цієї проблеми може бути застосування нових і дешевих джерел нетрадиційної вторинної мінеральної сировини, до якої можна віднести й відходи содового виробництва. У деяких країнах дальнього зарубіжжя при організації годівлі та профілактиці ускладнень після отелення у тварин знайшло широке впровадження хлориду кальцію, що з хімічної точки зору є побічним продуктом, який отриманий при виробництві харчової соди. Різносторонніми дослідженнями [1–18] встановлено, що збагачення раціонів помірними дозами цього нетрадиційного мінерального джерела сприяє покращенню продуктивності, стабільності кольору м'яса, його хімічних й смакових властивостей, параметрів обміну речовин, активізації кислотно-лужного

балансу крові, фагоцитарної функції лейкоцитів, поліпшенню роботи нирок, підвищенню ефективності профілактики родового парезу та зменшенню витрат часу на ветеринарне обслуговування тварин. Разом з тим, деякі питання його застосування в годівлі тварин, як мінеральної суміші, мають не однозначну оцінку й точку зору вчених. І тому обґрунтування доцільності використання хлориду кальцію в годівлі тварин та підтвердження можливості збагачення ним комбікормів і зернових сумішей потребують наукового підтвердження.

Метою роботи є вивчення та наукове обґрунтування доцільності та ефективності використання хлориду кальцію як окремо, так і в поєднанні з вітамінно-мінеральним преміксом при вирощуванні на м'ясо бугайців симентальської породи м'ясо-молочного напрямку продуктивності.

Матеріали та методи досліджень. В Інституті тваринництва УААН під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, член-кореспондента УААН Кандиби В. М. на основі відходів содового виробництва розроблено рецептуру нового комплексного преміксу з вмістом дефіцитних макро- і мікроелементів, вітамінів та додатковим включенням до його складу хлориду кальцію, який до цього часу мало використовували як мінеральну суміш для підгодовлі тварин.

Згідно з технічним паспортом (А 433 П) хлорид кальцію кальцинований за фізичними властивостями та видом представляє собою гранули білого кольору, розміром близько 10 мм, без запаху, із специфічним явно вираженим гірко-солоним смаком, які дуже гігроскопічні на повітрі при кімнатній температурі та добре розчинні у воді. Хімічна формула – CaCl_2 . За хімічним складом містить не менше 94,7 % масової частки CaCl_2 та не більше: 0,29 % – MgCl_2 ; 0,0022 % – Fe; 0,75 % – інших хлоридів, у тому числі MgCl_2 , у перерахунку на NaCl; 0,059 % – нерозчинного у воді залишку та 0,015 % сульфатів у перерахунку на сульфат-іон. Наявність цих макро- і мікроелементів дає підставу охарактеризувати хлорид кальцію як додаткове джерело мінеральних речовин, яке можна застосовувати в годівлі сільськогосподарських тварин.

Дослідні партії вітамінно-мінерального преміксу виготовляли на лінії виробництва преміксів комбікормового цеху дослідного господарства „Кутузівка” Інституту тваринництва УААН. Схема технологічного процесу приготування вітамінно-мінерального преміксу включала три основних послідовно виконуваних операцій: підготовка сировини; багатоступеневе перемішування інгредієнтів; вивантаження; пакування готового продукту та виконувалася наступним чином: після зважування на технічних вагах мінеральні речовини акуратно просіювали через спеціальне решето до утворення однорідної маси. Потім їх, за допомогою вертикальних змішувачів I-го ступеня, впродовж п'яти хвилин перемішували з невеликою кількістю наповнювача, в перший додаючи мінеральну, у другий – вітамінну частини, звертаючи особливу увагу на ступінь перемішування інгредієнтів. У подальшому отримані суміші перемішували змішувачем II-го ступеня з наступною порцією наповнювача. Для остаточного перемішування інгредієнтів з основною частиною наповнювача отриману суміш завантажували до горизонтального змішувача А – 9ДСГ – 0,5 і за допомогою шнекового транспортера готовий премікс вивантажували до бункера-наповнювача, з якого наповнювали мішки.

Наповнювачем для преміксу були висівки пшеничні, які попередньо впродовж 6 годин при температурі 100 °С просушували в сушильній шафі до вологості 10 %.

Враховуючи гігроскопічні властивості хлориду кальцію технологія його використання і введення до складу преміксу та концентрованих кормів була

відпрацьована авторами й полягала у наступному: добову даванку речовини, із розрахунку на одну голову, подрібнювали й рівномірно перемішували з повітряно-сухою масою наповнювача. Після ретельного перемішування обома інгредієнтами заповнювали попередньо пронумеровані мішечки, які виготовляли з білої поліпропіленової плівки, щільністю 30 мікрон. Верхню частину мішечків закривали і запаювали рифленим швом на апараті TEMP KONT при температурі 150 °С впродовж 10 секунд. Товщина шва – 10 мм. Змішування інгредієнтів здійснювали безпосередньо перед їх роздаванням бугайцям.

При обґрунтуванні використання в годівлі бугайців хлориду кальцію враховували ту обставину, що він є одним із відходів вітчизняних содових заводів. І так як він не знайшов широкого використання на практиці, в більшості випадків його вивозили у відвал цих підприємств, забруднюючи навколишнє природне середовище. Досить суттєвою підставою вважали дешевизну даної мінеральної сировини порівняно з іншими кальцієвмісними мінеральними сумішками.

Згодовування вітамінно-мінерального преміксу, хлориду кальцію в визначених кількостях для кожної дослідної групи бугайців проводили в сухому вигляді один раз на добу зранку, змішуючи з концентрованими кормами, чим забезпечували повне їх споживання.

Науково-господарський дослід проводили в ТОВ „Україна”, Богуславського району Київської області, який складався з підготовчого – 30 діб та головного – 365 діб періодів. У підготовчий період досліді бугайцям згодовували раціон, прийнятий у господарстві. Після його завершення сформували методом аналогів за віком та живою масою три групи, по 10 голів у кожній, та перевели їх на дослідні раціони. Дослідження проводили за схемою, наведеною у табл. 1.

Схема досліді

Група	Порода	Вік бугайців на початку досліді, місяців	Кількість тварин у групі, голів	Чинники годівлі
I контрольна	симентальська	6	10	ОР (основний раціон), збалансований за кормовими одиницями, обмінною енергією, перетравним протеїном, +крейда кормова
II дослідна	симентальська	6	10	ОР + хлорид кальцію
III дослідна	симентальська	6	10	ОР + хлорид кальцію в складі експериментального вітамінно-мінерального преміксу

Упродовж досліді тварини всіх груп знаходились в однакових умовах утримання за технологією, яка прийнята в м'ясному скотарстві. Після народження з травня по жовтень телята перебували разом із матерями на вигульно-кормовому майданчику, який із торців було огорожено вітрозахисною огорожею. Тут, окрім молока, їх підгодовували рослинними і концентрованими кормами та сіллу. Для захисту тварин від літньої спеки та несприятливої погоди із заднього боку майданчика обладнали навіси. Доступ тварин до води був вільний, напування – з групових напувалок. Після відлучення, у 6-місячному віці, бугайців перевели на стійлове утримання і годівлю кормами зимового раціону. У структурі раціонів у осінньо-зимовий період переважну частку займали соковиті – 47,0 % і концентровані – 36,8 % корми, меншу грубі корми – 16,2 %, середня поживність

раціонів за цей період становила 5,45 корм.од/голову/добу, при вмісті 526 г перетравного протеїну. У весняно-літній період у структурі раціонів зелені корми займали – 59,9 %, концентровані – 26,6 % і грубі – 13,6 %, що становило за поживністю 6,9 корм.од/голову/добу і 764 г перетравного протеїну.

Раціони годівлі бугайців упродовж дослідів були ідентичними за складом у всіх групах й розраховані на отримання середньодобових приростів живої маси на рівні 800-850 г. Складання раціонів здійснювали після кожного зважування бугайців, з урахуванням їх живої маси та віку. Поживну цінність раціону визначали шляхом проведення хімічного аналізу кормів за загальноприйнятими методиками в лабораторії якості кормів і продуктів тваринного походження Інституту тваринництва УААН. Фактичне споживання кормів тваринами визначали за різницею між заданою їх кількістю і масою залишків. Відмінність у годівлі бугайців контрольної й дослідних груп у головний період дослідів полягала в тому, що тварини контрольної групи отримували господарський раціон, збалансований за основними показниками поживності та крейду кормову; бугайцям II (дослідної) групи додатково до основного раціону згодовували хлорид кальцію, а ровесникам III (дослідної) групи – адекватну II дослідній групі кількість хлориду кальцію, але в складі експериментального вітамінно-мінерального преміксу. При чому на початку основного періоду дослідів бугайцям обох дослідних груп згодовували хлорид кальцію поступово в такій послідовності: у перші 10 днів 30 %, у другі 10 днів – 50 % і у треті 10 днів – 100 % від повної норми.

Дефіцит цинку, міді, марганцю, кобальту в раціоні поповнювали за рахунок уведення до преміксу їх сірчаноокислих солей, а йоду – у складі кайоду. Як джерела вітамінів використовували сухий кормовий вітамін А (мікровіт) та вітаміни Е і Д.

З метою дослідження впливу мінеральних сумішей на забійні показники, морфологічний та гатунковий склад туш у віці 18 місяців провели контрольний забій бугайців по три голови із кожної групи за методикою ВНДІМС [19]. Морфологічний склад туш піддослідних бугайців вивчали за результатами їх обваловування та видалення сухожилок. Характер розвитку внутрішніх органів, у розрізі груп, визначали шляхом зважування та розрахунку відносних їх величин до передзабійної живої маси.

Отримані в досліді результати піддавали біометричному опрацюванню за алгоритмами М.О. Плохинського (1969) з використанням персонального комп'ютера та пакету прикладних програм. Різницю значень між групами вважали вірогідною при $p < 0,05$.

Результати досліджень. Використання в раціонах годівлі хлориду кальцію як окремо, так і в складі вітамінно-мінерального преміксу забезпечило покращення забійних показників бугайців (табл. 2).

Усі туші мали рівномірний зовнішній полив жиру та віднесені відповідно ДОСТу 775-55 до I категорії вгодованості. Встановлено, що кращі забійні якості спостерігали в молодняку дослідних груп порівняно з контрольною. На момент завершення дослідів в них виявлена перевага щодо підвищення живої маси на 15,3 і 28,7 кг або відповідно на 3,3 і 6,3 %. У свою чергу відмінність між дослідними групами була менше вираженою і становила 13,3 кг або 2,8 % на користь бугайців III дослідної групи. Аналогічна картина встановлена й за забійною масою. Так, за цим показником бугайці, яким згодовували хлорид кальцію та хлорид кальцію в складі вітамінно-мінерального преміксу, перевершували аналогів з контрольної групи відповідно на 14,7 кг (на 6,2 %) і на 24,8 кг (на 10,4 %), а різниця між тваринами дослідних груп становила 10,1 кг або 4,0 %. При цьому вірогідна



різниця за цим показником порівняно з контрольною групою спостерігалась лише в бугайців III групи ($p < 0,05$).

Порівняння забійних показників піддослідних груп дало змогу виявити, що на фоні значного збільшення забійної маси туш у бугайців II і III груп зросла на 11,5 кг і 24,6 кг або на 5,1 і на 10,9 % - маса охолодженої туші порівняно з I групою при вірогідній різниці між I і III групами ($p < 0,05$). Збільшення забійної маси та маси охолоджених туш супроводжувались одночасним підвищенням відсотка їхнього виходу по відношенню до передзабійної живої маси тварин.

2. Результати контрольного забою бугайців ($M \pm m$)

Показники	Група (n= 3)		
	I	II	III
Жива маса після завершення досліду, кг	457,00 $\pm$ 10,50	472,33 $\pm$ 8,33	485,67 $\pm$ 8,74
Жива маса після доставки на м'ясокомбінат, кг	435,50 $\pm$ 10,58	451,00 $\pm$ 8,62	467,67 $\pm$ 9,82
Передзабійна жива маса, кг	424,33 $\pm$ 9,68	440,33 $\pm$ 7,36	457,34 $\pm$ 7,97
Втрати живої маси при транспортуванні, кг	32,67 $\pm$ 1,20	32,00 $\pm$ 2,55	28,33 $\pm$ 0,88*
Втрати живої маси при транспортуванні, %	7,10 $\pm$ 1,03	6,80 $\pm$ 0,60	5,80 $\pm$ 0,5
Скорочення втрат живої маси, кг	-	0,67	4,34
Скорочення втрат живої маси, %	-	0,30	1,30
Маса парної туші, кг	230,62 $\pm$ 4,27	243,24 $\pm$ 5,13	253,22 $\pm$ 4,92
Вихід парної туші, %	54,35 $\pm$ 0,55	55,24 $\pm$ 0,24	55,37 $\pm$ 0,12
Забійна маса, кг	237,69 $\pm$ 4,42	252,38 $\pm$ 5,24	262,46 $\pm$ 5,06*
Забійний вихід, %	56,02 $\pm$ 0,55	57,32 $\pm$ 0,24	57,39 $\pm$ 0,15
Маса парної шкіри, кг	41,33 $\pm$ 1,44	42,00 $\pm$ 1,76	42,50 $\pm$ 1,11
Вихід парної шкіри, %	9,74 $\pm$ 0,54	9,54 $\pm$ 0,283	9,29 $\pm$ 0,13

Примітки: 1. * – вірогідність різниці по відношенню до I групи, $p < 0,05$;

2. ° – вірогідність різниці по відношенню до II групи, $p < 0,05$.

Що стосується забійного виходу, то в молодняку всіх піддослідних груп він був на достатньо високому рівні й варіював від 56,0 % до 57,4 %. Унаслідок більшої частки м'язової тканини та внутрішнього жиру-сирцю вищий забійний вихід (57,4 %) був у тварин III групи.

I хоча шкіри тварин дослідних груп виявилися масивнішими за ровесників I групи на 0,67 кг і на 1,17 кг або на 1,6 % і 2,8 %, їх вихід у бугайців I групи, навпаки, був вищий від тварин II групи на 0,20 % та ровесників із III групи – на 0,45 %. При цьому шкіри бугайців усіх груп не мали прижиттєвих вад, а за масою і якістю відповідали вимогам I сорту та віднесені до категорії „важких”.

Аналіз результатів забою свідчить, що тварини піддослідних груп мали відмінності й за величиною втрат живої маси за період транспортування. Найменші втрати живої маси спостерігали в бугайців дослідних груп. Використання хлориду кальцію в складі вітамінно-мінерального преміксу сприяло зниженню втрат живої маси при транспортуванні на 4,34 кг ($p < 0,05$), а хлориду кальцію – на 0,67 кг порівняно тваринами I групи. У свою чергу в тварин III групи цей показник виявився на 3,67 кг менший порівняно з ровесниками II групи. Отже є підстава вважати, що використання в годівлі бугайців хлориду кальцію і преміксу сприяє зниженню чутливості їх до стресу, за рахунок чого й відбулося зниження втрат живої маси.

На наш погляд отримані результати заслуговують на увагу, але задля кінцевого вирішення даного питання слід провести більш глибокі наукові дослідження, особливо у критичні в технологічному циклі періоди вирощування бугайців (коли проходить формування травної системи та внутрішніх органів) та заключної відгодівлі (заклучний етап становлення статевої функції).

Одним із основних показників, які характеризують якість туш, є співвідношення в них м'язової, сполучної, жирової та кісткової тканин. Встановлено (табл. 3), що в абсолютних показниках найбільший вміст м'язової тканини спостерігали в тушах тварин II та III груп. Вони за цим показником вірогідно перевищували на 11,0 кг ($p<0,05$) та на 23,7 кг ($p<0,05$) ровесників I групи. При цьому у тварин III групи в складі туш спостерігали тенденцію щодо збільшення на 6,8 % м'якоті, порівняно з бугайцями II групи. Ця особливість й визначила вищий вихід м'якоті в тушах бугайців дослідних груп (79,97 і 79,05 % проти 78,18 %). Вміст кісток у тушах тварин контрольної і дослідних груп мав незначну різницю 0,24-0,81 кг. Важливою перевагою бугайців дослідних груп було зменшення виходу кісток у тушах. Вищий вихід кісток був у тварин I групи, і за цим показником вони перевершували ровесників II групи на 0,65 %, а III групи – на 1,49 %, причому, в обох випадках ця відмінність виявилася вірогідною ($p<0,05$).

Не дивлячись на деяке збільшення абсолютної маси сухожилок та хрящів у тушах тварин дослідних груп, використання в годівлі бугайців сумішок призвело до зниження їх виходу порівняно з контрольною.

3. Морфологічний склад туш ($M\pm m$)

Показники	Група (n= 3)		
	I	II	III
Маса охолодженої туші, кг	225,21 $\pm$ 4,88	236,70 $\pm$ 3,14	249,85 $\pm$ 3,76*
Маса м'якоті, кг	176,07 $\pm$ 3,51	187,10 $\pm$ 2,37	199,80 $\pm$ 2,91* ^o
Вихід м'якоті, %	78,18 $\pm$ 0,24	79,05 $\pm$ 0,44	79,97 $\pm$ 0,22*
Маса кісток, кг	41,40 $\pm$ 1,08	41,97 $\pm$ 0,60	42,21 $\pm$ 0,38
Вихід кісток, %	18,38 $\pm$ 0,21	17,73 $\pm$ 0,20	16,89 $\pm$ 0,12* ^o
Маса сухожилок та хрящів, кг	7,74 $\pm$ 0,43	7,63 $\pm$ 0,61	7,84 $\pm$ 0,67
Вихід сухожилок та хрящів, %	3,44 $\pm$ 0,12	3,22 $\pm$ 0,25	3,14 $\pm$ 0,23
Коефіцієнт м'ясності	4,25	4,46	4,73
Співвідношення їстівної до неїстівної частини туші	3,58	3,77	3,99

Примітки: 1. * – вірогідність різниці по відношенню до I групи, $P<0,05$;

2. ^o – вірогідність різниці по відношенню до II групи, $P<0,05$.

Слід зазначити, що всі піддослідні тварини мали високий коефіцієнт м'ясності. Разом із тим, бугайці II та III груп за даним показником вигідно відрізнялися від ровесників I групи на 0,21 та 0,48 одиниць. За співвідношенням їстівної та неїстівної частини туш у тварин цих груп спостерігали аналогічну тенденцію. Але найбільшим воно було в тушах бугайців III групи – 3,99.

Відмінність за морфологічним складом туш бугайців проявилася і за гатунковим складом відрубів (табл. 4). Розрубання туш на окремі відруби для роздрібної торгівлі показало, що незважаючи на сталість відсоткового складу відрубів туш за їх гатунками, накопичення маси тіла у тварин, які отримували мінеральні добавки, відбувалося, головним чином, за рахунок підвищеного виходу відрубів першого гатунку, в той час як вихід відрубів другого і третього гатунків у них дещо знижувався.

4. Гатунковий склад відрубів туш ($M \pm m$)

Показники	Група (n= 3)		
	I	II	III
Абсолютна маса відрубів, кг			
з них: I гатунку	180,75 $\pm$ 2,55	191,98 $\pm$ 3,30	204,39 $\pm$ 3,09*
II гатунку	23,88 $\pm$ 1,30	24,61 $\pm$ 0,37	24,71 $\pm$ 1,02
III гатунку	20,58 $\pm$ 2,40	20,11 $\pm$ 1,09	20,75 $\pm$ 2,11
Відносна маса відрубів, %			
з них: I гатунку	80,26 $\pm$ 1,27	81,11 $\pm$ 0,61	81,80 $\pm$ 0,36
II гатунку	10,60 $\pm$ 0,36	10,40 $\pm$ 0,12	9,90 $\pm$ 0,45
III гатунку	9,14 $\pm$ 0,95	8,49 $\pm$ 0,49	8,30 $\pm$ 0,80

Примітки: 1. * - вірогідність різниці по відношенню до I групи, $P < 0,05$.

Так, за абсолютною масою відрубів першого гатунку бугайці III групи вірогідно на 23,6 кг ($P < 0,05$) переважали ровесників I групи та на 12,4 кг тварин II групи. Одночасно бугайці II групи перевищували за цим показником тварин I групи на 11,2 кг або на 6,2 %. За абсолютною масою відрубів другого та третього гатунків у тушах піддослідні тварини значно не різнились. Розглядаючи питому частку відрубів другого та третього гатунків, помітна тенденція щодо її збільшення в тварин I групи. Так, ровесники II групи мали вихід відрубів другого гатунку на 0,20 % і третього – на 0,65 % менший порівняно з тваринами I групи, а бугайці III групи відповідно – на 0,70 % та на 0,84 %.

Вміст жиру-сирцю в тушах піддослідних бугайців варіював у межах від 7,07 кг до 9,24 кг, при незначному коливанні його виходу від 1,67 % до 2,08 %. Разом із тим, внутрішній жир у тілі бугайців розподілявся нерівномірно. Найбільший вміст ниркового, шлункового, кишкового і нутряного жирів у складі туш виявлено у тварин II і III груп, і ці показники в них були однаково вірогідно вищі від тварин I групи відповідно в 1,4; 1,5; 1,3 і 1,1 раза ($P < 0,05$) за виключенням маси нутряного жиру.

Як за абсолютною, так і відносною масою всі внутрішні органи в бугайців дослідних груп виявилися краще розвиненими, ніж у ровесників контрольної, що свідчить про підвищену функціональну активність цих органів, і, очевидно, визначає у них підвищений обмін речовин та пов'язані з ним вищі показники росту і м'ясної продуктивності. При зовнішньому огляду стану внутрішніх органів ветеринарним лікарем, який проводили під час забою на м'ясокомбінаті, не встановлено будь-яких патологічних змін та відхилень від фізіологічної норми.

Висновки:

1. Включення в раціон хлориду кальцію як окремо, так і в складі вітамінно-мінерального преміксу забезпечує покращення забійних показників, морфологічного і гатункового складу відрубів туш.

2. Згодовування бугайцям хлориду кальцію сприяє скороченню втрат живої маси за період транспортування їх від господарства до м'ясокомбінату. Найменші втрати встановлені в бугайців, які споживали хлорид кальцію в складі вітамінно-мінерального преміксу.

3. Тривале використання хлориду кальцію не мало негативного впливу на стан і розвиток внутрішніх органів.

4. Використання в годівлі бугайців добавки хлориду кальцію є доцільним і перспективним при введенні її до складу преміксу.

Бібліографічний список

1. Antioxidant status affects color stability and tenderness of calcium chloride – injected beef / Harris S.E., Huff-Loneragan S.M., Jones W.R., Rankins D. // J. anim. Sc., 2001. - Vol.79, N3. - P.666-667.
2. Calcium-activated tenderization of strip loin, top sirloin, and top round steaks in diverse genotypes of cattle / Pringle T.D., Harrelson J.M., West R.L. et al // J. Anim. Sc. - 1999. - Vol. 77, N 12. - P. 3230-3237.
3. Chlorek wapnia jako składnik mieszanek obniżający stopień występowania zaburzeń pokarmowych u młodych prosiąt / Muchowicz M., Leroch R., Solarz J., Fuchs B. // Biul. Nauk. Przemysłu paszow. – Lublin. 1997. - R.36, N ¾. - S.45-55.
4. Effects of postmortem injection time, injection level, and concentration of calcium chloride on beef quality traits / Wheeler T.L., Koohmaraie M., Lansdell J.L. et al // J. Anim. Sc. - 1993. - Vol. 71, N 11. - P. 2965-2974.
5. Evaluation of calcium chloride and lactic acid injection on chemical, microbiological and descriptive attributes of mature cow beef / Eilers J.D.; Martin A.M.; Morgan J.B. et al // Progr. Rep./Texas Agr. Exper. Stat. College Station. - 1992.- 4950/4976.- P. 1-3.
6. Gomez A.J. Efecto de 7 y 14 días de maduración y de la inyección de cloruro de calcio sobre la ternera de la carne de res / Gomez A.J., Velez M., Matamoros I. // Ceiba. 1997. - Vol.38,N1. - P. 29-33.
7. Grunder H.-D. Rezidivprophylaxe und Vorbeuge der hypokalzämischen Gebärparese des Rindes / H.-D. Grunder // Tierärztl. Umsch. - 1985. - T.40.N 3. - S. 166-168.
8. Kondracki M. Wpływ doustnie podawanego chlorku wapnia na przebieg doświadczalnej hipokalcemii u buhajków / Kondracki M., Bednarek D., Albrycht A. // Med. Weter. - 1997. - R.53,N1. - S. 40-44.
9. Kondracki M. Wpływ doustnie podawanego chlorku wapnia na stężenie wapnia w surowicy krwi po wycieleniu / M. Kondracki, D.Bednarek // Med. Weter. - 1997. - R.53, N3. - S.150-152.
10. Meat tenderization by calcium chloride after osmotic dehydration / Gerelt B.; Ikeuchi Y.; Nishiumi T. et al // Meat Sc. 2002. - Vol. 60, N 3. – P. 237-244.
11. Postmortem injection of calcium chloride effects on beef quality traits / Lansdell J.L., Miller M.F., Wheeler T.L. et al // J. Anim. Sc.- 1995. - Vol. 73, N 6. - P. 1735-1740.
12. Replacement of corn silage with wheat and calcium chloride or sodium bicarbonate for lactating dairy cows / Wagner K.M., Firkins J.L. Eastridge M.L. Hull B.L. // J. Dairy Sc. - 1993. - Vol.76, N 2. - P. 564-574.
13. Retail consumer acceptance of beef tenderized with calcium chloride / Miller M.F., Huffman K.L., Gilbert S.Y. et al // J. Anim. Sc. - 1995. - Vol. 73, N 8. - P. 2308-2314.
14. Thilising-Hansen T. Milk fever control principles: a review / Thilising-Hansen T., Jorgensen R. J., Ostergaard S. // Acta veter. Skand. – 2002. - Vol. 43,N1. - P. 1-19.
15. Tucker W.B. Influence of dietary calcium chloride on adaptive changes in acid-base status and mineral metabolism in lactating dairy cows fed a diet high in sodium bicarbonate / Tucker W.B., Xin Z., Hemken R.W. // J. Dairy Sc. – 1988. - T.71. N6. - p. 1587-1597.
16. Westenhoff R.A. Zum Einsatz (Akzeptanz, Wirkung auf den Mineralstoffwechsel und Säuren-Basen-Haushalt) von gecoatetem Calciumchlorid beim Wiederkäuer / R.A. Westenhoff: Inaug.-Diss... Hannover, 2000.-174s.



17. Wheeler T.L. Effects of postmortem injection time and postinjection aging time on the calcium-activated tenderization process in beef / Wheeler T.L.; Koohmaraie M.; Shackelford S.D. // J. Anim. Sc. - 1997. - Vol. 75, N 10. - P. 2652-2660.

18. Валге А.А. О биохимических изменениях в организме молочных коров при подкормке хлористым кальцием /А.А. Валге //Кормление сельскохозяйственных животных; Под ред. А.П. Дмитроченко: Сб. работ.- Л.: Колос, 1968. – Вып.8. – С. 93-99.

19. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса убойного скота.- ВНИИМС.- Оренбург, 1984.-478 с.

ТЕХНОЛОГИЯ СКАРМЛИВАНИЯ, УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ ИЗ ВТОРИЧНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Прусова Г.Л., Институт животноводства УААН

В статье изложены результаты исследований по изучению и научному обоснованию хозяйственной целесообразности и эффективности использования хлорида кальция, как в отдельности, так и в сочетании с витаминно-минеральным премиксом при выращивании бычков симментальской породы. Установлено, что включение его в состав кормовых смесей обуславливает улучшение убойных показателей, морфологического и сортового состава туш и увеличение массы внутренних органов. При этом скормливание бычкам рационов с включением хлорида кальция в состав витаминно-минерального премикса способствует сокращению потерь живой массы во время транспортировки их от хозяйства до мясокомбината на 4,34 кг, а с добавлением хлорида кальция – на 0,67 кг.

Ключевые слова: бычки, мясная продуктивность, хлорид кальция, премикс, рацион кормления.

SLAUGHTER WEIGHT CHARACTERISTICS OF THE YOUNG BULLS BY NON-CONVENTIONAL SECONDARY RAW STUFF USE IN THE RATIONS

Prusova G.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights the experimental research results on scientific validation & dietary calcium chloride use expediency. The stuff is added to the concentrated feeding stuff both in combination with vitamin-mineral premix & independently. The substance is applied during Simmental young bulls breeding. Slaughter weight & morphological characteristics proved to be improved by dietary calcium chloride supplement to the feed mixtures. Inner organs weight observed to be upped. Carcass class quality proved to be bettered. Young bull feeding with calcium chloride procures live weight loss during transportation from the beef-producing farm to the meat factory.

Key words: young bulls, beef productivity, calcium chloride, premix, feeding ration.