

ВПЛИВ СПРЯМОВАНИХ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ НА РЕГУЛЮВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СВИНИНИ

Л.Г. Віннікова, В.В. Цигура

Якість свинини значною мірою залежить від вмісту в раціонах повноцінних білків, вітамінів, мікроелементів та ін. Одним із способів отримання свинини високої якості є прижиттєва оптимізація хімічного складу м'яса тварин шляхом корекції раціонів.

*Досліджено якість туш свиней, фізико-хімічні показники якості м'яса за умови використання спрямованих раціонів годівлі для покращення технологічних показників м'яса. Використання в раціонах безалкалоїдного жовтого люпину (*Lupinus luteus*) та α -токоферолу дозволяє покращити інтенсивність забарвлення, підвищити вологосв'язуючу та вологоутримуючу здатності.*

Ключові слова: вологоутримуюча здатність, α -токоферол, рН, інтенсивність забарвлення, безалкалоїдний жовтий люпин.

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕННЫХ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ НА РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВИНИНЫ

Л.Г. Винникова, В.В. Цигура

Качество свинины во многом зависит от содержания в рационах полноценных белков, витаминов, микроэлементов и др. Одним из способов получения свинины высокого качества является прижизненная оптимизация химического состава мяса животных путем коррекции рационов.

*Исследовано качество туш свиней, физико-химические показатели качества мяса при использовании направленных рационов кормления для улучшения технологических показателей мяса. Использование в рационах безалкалоидного желтого люпина (*Lupinus luteus*) и α -токоферола позволяет повысить интенсивность окраски, влагосвязывающую и влагоудерживающую способности.*

Ключевые слова: влагоудерживающая способность, α -токоферол, рН, интенсивность окраски, безалкалоидный желтый люпин.

INFLUENCE OF DIRECTED FEEDING RATIONS ON REGULATION OF QUALITATIVE INDICES OF PORK

L. Vinnikova, V. Tsyhura

Pork is one of the first raw material for meat products production, which also include sausage, canned pork, smoked meat products, intermediate products. It is an important component in meat products, it provides their output, structure and organoleptic qualities.

Quality of pork to very much extent depends on rations having complete proteins of high quality, vitamins, microelements etc. One of the ways to gain pork of high quality is vital optimization of animal meat by rations correction.

*Quality of pig carcasses, physics and chemical meat composition under the conditions of directed feeding rations to provide improvement of technological parameters of meat has been studied. Usage of Sweet lupine (*Lupinus luteus*), Vitamin E, allows to provide pork with increased level of water binding and moisture retaining color.*

The important meat quality is moisture retaining quality of meat, which is estimated by the quantity of moisture retained in meat. The more moisture is present in meat the better technological quality it has. Moisture retained in meat levels are better in meat of the groups researched comparing with the observational group, it can be explained by the specific of autolytic processes. pH of meat in researched groups corresponds with normal autolytic process NOR, observational group has low level of pH (PSE meat), which is characterized by pale colour and soft and mealy texture, with juice exudation because of low moisture retaining qualities.

Keywords: *moisture retaining qualities, Sweet lupine, Vitamin E, pH.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Харчові продукти є важливою складовою, що впливає на стан здоров'я людей. Виробництво високоякісних продуктів харчування – актуальне завдання державної політики в області здорового харчування населення країни.

Свинина є основною сировиною для виробництва м'ясних продуктів, у тому числі ковбас, консервів, копченостей та напівфабрикатів. Вона є важливим компонентом м'ясних виробів, забезпечує вихід, структуру готового продукту та органолептичні властивості [1; 4; 5].

Ураховуючи, що свинина має меншу собівартість виробництва порівняно з яловичиною, попит на цю сировину дуже високий. Але біля 80% цієї сировини мають вади PSE.

Вологоутримуюча здатність м'яса відноситься до числа важливих факторів, які визначають якість м'яса. Доведено, що соковитість, ніжність, смак та інші товарно-технологічні властивості багато в чому залежать від здатності продукту утримувати воду. У зв'язку з цим

підвищення вологоутримуючої здатності м'яса має важливе практичне значення під час виробництва високоякісних м'ясних продуктів.

Якість свинини багато в чому залежить від вмісту в раціонах повноцінних білків, вітамінів, мікроелементів та ін. Одним із способів отримання свинини високої якості є прижиттєва оптимізація хімічного складу м'яса тварин шляхом корекції раціонів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом вчені проводять дослідження, направлені на отримання високоякісних харчових продуктів, натуральних, без застосування покращувачів. Для виробництва високоякісних м'ясних продуктів необхідна якісна сировина із стабільними технологічними властивостями.

Згідно з дослідженнями Н.Д. Лапандіної у свиней, які відгодовувалися на промислових комплексах, частка тварин з вадами PSE і DFD сягає до 30%, а в окремих випадках до 50%. [3] Якісні показники свинини з вадами PSE і DFD подібні до м'яса хворих тварин, спостерігається зміна фізико-хімічних властивостей, консистенції, мікробіологічне забруднення, погане знекровлення, множинні крововиливи, відхилення у кольорі та швидке псування протягом 1–2 діб. М'ясо PSE і DFD завдає економічних збитків підприємству через продукцію низької якості, переробка якої потребує додаткових затрат, використання ресурсів, використання хімічних добавок внаслідок чого відбувається зменшення виходу готової продукції, неможливість отримання цільном'язових м'ясних виробів.

Метою статті стало дослідження впливу спрямованих раціонів годівлі свиней на покращення технологічних властивостей м'яса, особливо на підвищення вологоутримуючої здатності та інтенсивності забарвлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом дослідження був молодняк свиней породи ландрас, вирощений в умовах свинокомплексу ТОВ Агрофірма «Вперед» Сумської області. Першим етапом експериментальних досліджень було визначення забійного виходу. Для проведення досліджень відібрали 30 голів клінічно здорових свиней та сформували 3 дослідні групи, які годували за різними раціонами. Утримання проводилося по 10 голів у станку. За основу був прийнятий раціон, який використовується на підприємстві. Контрольний групі згодовували раціон, що використовується в господарстві, у дослідній групі I у раціон додавали 20% безалкалоїдного жовтого люпину (*Lupinus luteus*) та дослідній групі II – 20% безалкалоїдного жовтого люпину (*Lupinus luteus*) та 200 мг/кг α -токоферолу. Забій свиней всіх дослідних груп проводили в умовах м'ясокомбінату ВАТ «Охтирський м'ясокомбінат».

У ході експериментальних досліджень визначали живу вагу свиней до, після транспортування та безпосередньо перед забоєм.

Забійну масу свиней контрольної та дослідної груп визначали як масу свіжої (ще теплої) туші після повного її оброблення, що включає субпродукти та жир-сирець.

Наступним етапом дослідження було визначення якісних показників продуктів забою свиней контрольної та дослідних груп після 24-годинного дозрівання в холодильній камері за температури $2\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Дослідження проводили згідно із загальноприйнятими методиками [3].

Протеїновим компонентом раціону обрали безкалорійний жовтий люпин, оскільки він містить 38–40% повноцінного білка, який засвоюється тваринами на рівні рибної муки (86,2%), порівняно з горохом, який застосовували в контрольній групі (80%). У складі люпину містяться ненасичені жирні кислоти, які позитивно впливають на підвищення стресостійкості тварин, тому що свині мають вразливу нервову систему і сильно піддаються впливу навколишнього середовища [2].

З метою дослідження впливу застосування розроблених спрямованих раціонів годівлі для свиней на підвищення якості м'яса та його технологічної придатності було проведено забій тварин та дослідження туш. Під час проведення контрольного забою було відзначено збільшення живої ваги та забійного виходу в дослідних групах свиней порівняно з контрольною групою (табл. 1).

Таблиця 1

Результати контрольного забою свиней

Показник	Контрольна група	I група	II група
Середня жива маса 1 голови до транспортування, кг	120 \pm 0,72	122 \pm 1,03	123 \pm 1,03
Середня жива маса 1 голови перед забоєм, кг	115,25 \pm 0,23	118,22 \pm 0,3	119,4 \pm 0,27
Втрати маси під час транспортування, %	3,96	3,1	2,93
Забійна маса, кг	83,33 \pm 0,12	86,9 \pm 0,11	88,5 \pm 0,15
Забійний вихід, %	72,3 \pm 0,21	73,5 \pm 0,18	74,1 \pm 0,17

Отримані дані показують доцільність використання спрямованих раціонів годівлі для свиней на прикладі II групи, втрати

маси під час транспортування якої були менші на 1,03 і на 0,17% порівняно з I групою.

За рахунок уведення до раціону годівлі свиней безалкалоїдного жовтого люпину (*Lupinus luteus*) та α -токоферолу змінилися також фізико-хімічні показники м'яса (табл. 2).

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники м'язової тканини свиней залежно від умов годівлі

Показник	Контрольна група	I група	II група
Інтенсивність забарвлення	58,25±0,73	63,15±0,28	63,78±0,33
pH ₁	5,51±0,025	5,94±0,023	5,9±0,02
pH ₂₄	5,42±0,021	5,81±0,022	6,03±0,025
Вологоутримуюча здатність, %	55,66±0,01	58,97±0,014	59,68±0,016
Втрати маси, %	39,19±0,02	35,27±0,01	34,31±0,01

Після контрольного забою було визначено, що м'ясо дослідних груп характеризуються інтенсивнішим забарвленням та вищими показниками вологоутримуючої здатності порівняно з м'ясом контрольної групи.

Вміст зв'язаної води в м'ясі дослідних груп має кращі показники, ніж у контрольній групі, це можна пояснити специфікою автолітичних процесів. pH м'яса в дослідних групах відповідає нормальному проходженню автолізу NOR, а в контрольній групі низьке значення pH (м'ясо PSE). М'ясо PSE характеризується світлим забарвленням, м'якою пухкою консистенцією, виділенням м'ясного соку внаслідок зниженої вологозв'язуючої здатності.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження забійних тварин показали, що:

1. Забійний вихід у дослідних групах свиней збільшився порівняно з контрольною (I) в II групі на 0,8%, а в групі II на 1,5%.
2. pH у дослідних групах відповідає NOR.
3. Покращується вологоутримувальна здатність в II групі на 2,31% та III на 4,02% порівняно з контрольною групою.
4. Додавання до раціону давали α -токоферолацетату може істотно зменшити ексудативність свинини (α -токоферол зменшує проходження біомолекул через клітинні мембрани).

5. Уведення в раціон вітаміну Е та люпину впливає на стабільність кольору, а також підвищує вологоутримуючу здатність.

Список джерел інформації / References

1. Бірта Г. О. Вітчизняний та зарубіжний досвід управління якістю м'ясної продукції / Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. // Збірник праць ВНАУ. – 2012. № 2 (50). – С. 146–150.

Birta, G.A., Burg J.G. (2012), "Domestic and foreign experience in quality control of meat products" ["Vitchiznjaniy ta zarubizhniy dosvid upravlinnja yakistju m'jasnoї produkції"], *Proceedings of VNAU*, No. 2 (50). pp. 146-150.

2. Зіненко О. І. Рослинництво / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта. 2001. – 591 с.

Zinenko, O.I., Salatenko, V.N., Bilozhko, M.A. (2001), "Plant growing" ["Roslinnictvo"], Agricultural Education, Kiev, 591 p.

3. Лупандина Н. Д. Совершенствование технологий вареных колбас из сырья со свойствами PSE : автореф. дис. канд. техн. наук : спец. 05.18.04 / Н. Д. Лупандина ; Кубанский гос. техн. ун-т. – Ставрополь, 2007. – 16 с.

Lupandina, N.D. (2007), Perfection of technologies of boiled sausages from raw materials with properties of PSE: the author's thesis Sovershenstvovanie tehnologiy varenyih kolbas iz syrya so svoystvami PSE: avtores dis. Candidate of technical sciences 05.18.04], Stavropol, 16 p.

4. Поливода А. М. Методика оценки качества продукции убоя у свиней / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, М. Д. Любецкий // Методика исследований по свиноводству. – X., 1977. – С. 48–57.

Polivoda, A.M., Strobkyina R.V., Lyubetskii M.D. (1977), "Method for assessing the quality of slaughter products in pigs" ["Metodika ocenki kachestva produkції uboja u svinej"], *Methods of research on pig breeding*, Kharkiv, 1977. pp. 48-57.

5. Церенюк О. М. Підвищення стресостійкості свиней / Церенюк О. М., Акімов О.В., Бутенко В. О. // Агробізнес сьогодні. – 2013. – Вип. 3 (250). – С. 58.

Tserenyuk, A. M., Akimov, A. V., Butenko, V. O. (2013), "Increased stress pigs" ["Pidvishhennja stresostijkosti svinej"], *Agribusiness today*, Vol. 3 (250), p. 58.

6. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів / Янчева М. О., Пешук Л. В., Дроменко О. Б. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 304 с.

Yancheva, M.O., Peshuk, L.V., Dromenko, O.B. (2009), *Physico-chemical and biochemical bases of technology of meat and meat products* [Fiziko-himichni ta biohimichni osnovi tehnologії m'jasa ta m'jasoproduktiv], Kiev, p. 304.

Вінникова Людмила Григорівна, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, Одеська національна академія харчових технологій. Адреса: вул. Канатна. 112. м. Одеса, 65039, Україна. Тел.: (048)712-42-50; e-mail: vinnikova.luda@mail.ru.

Винникова Людмила Григорьевна, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой технологии мяса, рыбы и морепродуктов, Одесская национальная

академія пищевих технологій. Адрес: ул. Канатная, 112, г. Одесса, 65039, Україна. Тел.: (048)712-42-50; e-mail: vinnikova.luda@mail.ru.

Vinnikova Lyudmila, Doctor of Sciences, Professor, Head of Department, Department of Technology of meat, fish and seafood, Odessa National Academy of Food Technologies. Address: Kanatnaya str., 112, Odessa, 65039, Ukraine. Tel.: (048)712-42-50; e-mail: vinnikova.luda@mail.ru.

Цигура Вікторія Вікторівна, асп., кафедра технології м'яса, риби і морепродуктів, Одеська національна академія харчових технологій. Адреса: вул. Канатна, 112, м. Одеса, Україна, 65039. Тел.: 0666462506; e-mail: viktoriya.cigura@mail.ru.

Цигура Вікторія Вікторівна, асп., кафедра технології м'яса, риби і морепродуктів, Одесская национальная академия пищевых технологий. Адрес: ул. Канатная, 112, Одесса, Украина, 65039. Тел.: 0666462506; e-mail: viktoriya.cigura@mail.ru.

Tsyhura Viktoriia, Postgraduate Department of Technology of meat, fish and seafood, Odessa National Academy of Food Technologies. Address: Kanatnaya str., 112, Odessa, 65039, Ukraine. Tel: 0666462506; e-mail: viktoriya.cigura@mail.ru.

*Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук, проф. М.П. Головком.
Отримано 15.04.2017. ХДУХТ, Харків.*

УДК 66.075.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ДОБАВКИ НА ЯКІСТЬ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

І.В. Цихановська, Л.А. Скуріхіна, О.В. Александров, Т.Б. Гонтар

Методом конденсації синтезовано ультратонкий порошок магнетиту, який був використаний як біологічно активна добавка до м'ясних посічених напівфабрикатів. Досліджено вплив добавки магнетиту на органолептичні, мікробіологічні показники м'ясних посічених напівфабрикатів. Установлено, що добавка магнетиту в кількості 0,05 мас.% – 0,15 мас.% збільшує ступінь перетравлюваності білків.

Ключові слова: магнетит, м'ясні посічені напівфабрикати, показники якості, перетравлюваність білків.