

УДК 036.4.082
© 2010

Бірта Г.О., Бургу Ю.Г., кандидати сільськогосподарських наук
Полтавський університет споживчої кооперації України

ЗМІНИ ЯКОСТІ СВИНИНИ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Рибалко

Одним із основних показників якості м'яса можна вважати її активну кислотність – рН, оскільки концентрація водневих іонів у м'ясі залежить від вмісту глікогену і молочної кислоти в м'язах під час забою і, як наслідок, є похідною фізіологічного стану тварин перед забоєм, а також відображає протікання після-забійних процесів у туші. З цим показником тісно пов'язані колір, вологоємність, ніжність та інші якісні показники м'яса. Відхилення рН м'яса в тушах від норми веде до економічних втрат. Окрім того встановлено, що рН м'яса на 40 % залежить від генетичних факторів, тобто має значну спадкову обумовленість, що може бути основою для успішного вирішення тих чи інших селекційних програм.

Ключові слова: фізико-хімічні процеси, консистенція, кислотність, інтенсивність забарвлення, кулінарна обробка, кореляція, ніжність, вологоутримуюча здатність, дегустаційна оцінка.

Постановка проблеми. Охолодження або заморожування м'яса, його подальше зберігання при низьких температурах вважається найбільш перспективним методом консервування. При цьому сповільнюється або припиняється розвиток мікроорганізмів, гальмується швидкість фізико-хімічних і біохімічних процесів, дія протеолітичних ферментів, порушується обмін речовин у мікробних клітин. Чим швидше знижується температура продукту, тим швидше пригнічується розвиток мікроорганізмів і активність ферментів, а хімічні та структурні зміни проходять повільніше [3].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Охолоджене м'ясо має кірочку підсихання, однорідне забарвлення, своєрідний м'ясний аромат, пружну консистенцію. М'ясний сік їх прозорий і важко виділяється.

Поверхня м'яса також поступово темніє за рахунок підвищення концентрації барвників у зв'язку з випаровуванням вологи та окислення міоглобіну. Частіше спостерігається потемніння у м'ясі зниженої вгодованості, особливо на розрізах м'язової тканини. Чим нижча температура і вища відносна вологість повітря, тим довше зберігається природне забарвлення м'яса.

Витрати м'яса за три доби зберігання в охолодженому стані складають для свинини жирної і м'ясної 0,4 і 0,48%. При зберіганні м'яса від трьох до п'яти діб норми висихання збільшуються на 0,04% щодоби, понад п'ять і до семи діб – на 0,01% за кожну добу.

Підморожування м'яса призводить до часткового виморожування води при інтенсивному охолодженні м'яса до температур, близьких до криоскопічних. Зберігання м'яса при температурі -2°C не змінює характеру біохімічних процесів у порівнянні з тими, які відбуваються у м'ясі, охолоджену звичайним способом, а лише затримує їх. Цим визначається більша стійкість підмороженого м'яса при зберіганні. При підморожуванні м'яса суттєво знижується кількість життєздатних мікроорганізмів на його поверхні.

Заморожування м'яса і субпродуктів проводять із метою забезпечення тривалого їх зберігання. При цьому більша частина вологи, що міститься в тканинах, переходить у твердий стан, завдяки чому припиняється діяльність мікроорганізмів, різко гальмуються ферментативні, хімічні та фізичні (утворення кристалів льоду, підвищення ступеня концентрації тканинної рідини, ріст тиску всередині клітин, сепарація емульсійних систем та збільшення об'єму) процеси в м'ясі. Ефект консервування досягається за рахунок зниження температури й активності води внаслідок перетворення її у лід [1-2].

При високій швидкості заморожування м'ясної сировини під тиском значна кількість мікрофлори гине. Аеробні психрофільні бактерії відмирають при заморожуванні швидше, ніж мезофільні. Більш стійкими до дії криоконсервування під тиском є плісняві гриби і дріжджі. При зберіганні швидкозамороженого м'яса при температурі -28°C відмирання мікроорганізмів, які вижили при заморожуванні, сповільнюється.

Штучний холод сприяє вирішенню питань якості продуктів як основного фактора їх безпеки. Холодильна обробка гальмує ріст бактерій у продуктах, завдяки цьому значно знижує їх втрати та небезпеку харчового отруєння [1].

Повторно заморожене м'ясо відрізняється темно-червоним кольором поверхні й вишнево-червоним – на розрізі. При зігріванні пальцем його колір не змінюється. Таке м'ясо поступається

м'ясу замороженому один раз. Свинина бліда в'яла ексудативна, нормальна і темна щільна по-різному змінюються при зберіганні. На світлі зміни проходять швидше, ніж у темноті [5].

Мета досліджень та методика їх проведення.

Мета: дослідити зміни якості свинини в процесі збереження. Оцінка якості продуктів забою проводилася за методиками А.М. Поливоди, Р.В. Стробикіної, М.Д. Любецького [4]

Результати досліджень. Аналіз змін якості свинини в процесі збереження, проведений на свинях великої білої породи зарубіжної ВБ(З) та української ВБ(У) селекції, показав, що ніжність м'яса, визначена через 24 години після забою, має високий позитивний зв'язок із рівнем кислотності в 24 години ($r = 0,42$), ніжністю в 48 годин ($r = 0,59$) та кислотністю в 48 годин ($r = 0,46$).

Негативна кореляція спостерігається у цієї ознаки з інтенсивністю забарвлення в 24 години ($r = -0,45$) та втратами під час кулінарної обробки через 48 годин ($r = -0,42$).

За винятком позитивної кореляції з ніжністю через 24 години, ніжність м'яса, визначена через 48 годин після забою, має негативні всі статистичні взаємозв'язки: з інтенсивністю забарвлення в 24 години ($r = -0,44$), з інтенсивністю забарвлення в 48 годин ($r = -0,48$) та з вологоутримуючою здатністю через 48 годин ($r = -0,47$).

Кислотність м'яса через 24 години після забою має високий позитивний зв'язок із показниками вологоутримуючої здатності м'яса через 24 години ($r = 0,80$) та через 48 годин після забою ($r = 0,68$). Кислотність через 48 годин після забою має аналогічні статистичні зв'язки, що й кислотність через 24 години, зокрема, з показником вологоутримуючої здатності м'яса забою ($r = 0,77$). Достовірна негативна кореляція з іншими ознаками відсутня.

Інтенсивність забарвлення м'яса через 24 години після забою має позитивну кореляцію з інтенсивністю забарвлення через 48 годин ($r = 0,66$) та негативну – з ніжністю через 48 годин ($r = -0,45$). Інтенсивність забарвлення через 48 годин після забою, крім позитивної кореляції з інтенсивністю забарвлення через 24 години, має негативну кореляцію з ніжністю через 48 годин ($r = -0,48$).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Поливода А. М. Показатели качества мяса и сала у свиней разных пород / А. М. Поливода, В. М. Юдинцева, А. Г. Мысик // Научн. труды Южн. отд. ВАСХНИЛ. – 1976. – С. 94-102.
2. Поливода А. М. Показатели мяса и сала у свиней разных пород / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, Н. Я. Троицкий. // Совершенствование существующих и выведение новых пород свиней. – М., 1976. – С. 94-102.
3. Поливода А. М. Оценка качества свинины по

ляцію з ніжністю через 48 годин ($r = -0,48$).

Втрати під час кулінарної обробки м'яса в 24 години мають високий негативний зв'язок із вмістом внутрішньом'язового жиру через 48 годин ($r = -0,68$). Якщо залучити до аналізу також зв'язок між втратами під час кулінарної обробки через 48 годин та вмістом внутрішньом'язового жиру в 48 годин ($r = -0,21$), то стане зрозуміло, що втрати такого характеру пов'язані з рівнем осаленості туш свиней, тобто внутрішньом'язовий жир сприяє накопиченню зв'язаної вологи в м'ясі й дещо стримує негативний перебіг гідролітичних процесів у м'язовій тканині.

Показник ніжності важливий не лише для аналізу вмісту сполучної тканини у м'ясі, а може також використовуватися для опосередкованого аналізу інших ознак якості м'яса. Ніжність зумовлена рівнем кислотності м'яса; до того ж цей показник через 24 години є набагато суттєвішим, аніж через 48 годин, коли, очевидно, на ознаку ніжності починають впливати інші фактори.

Рихле, надто ніжне м'ясо має світлий колір і втрачає більше вологи під час варіння, тобто підтверджується біологічна суть взаємодії фізико-хімічних процесів у м'язовій тканині й можливість прояву PSE-вад м'яса. При дозріванні м'яса рангова градація ознаки не змінюється (через однакову швидкість дозрівання м'яса у тварин різних генотипів), тобто встановивши значення ознаки в м'ясі через 24 години після забою, можна спрогнозувати його ніжність через 48 годин після забою.

Ймовірно, що вологоутримуюча здатність м'яса визначається рівнем його кислотності. До того ж, цей фактор є визначальним як через 24, так і через 48 годин після забою, а його різке зниження призводить до різних втрат вільної вологи м'яса.

Висновки: 1. Інтенсивність забарвлення має інформативне значення щодо ніжності м'яса через 48 годин після забою. Інтенсивніше забарвлене м'ясо, як правило, має порівняно жорсткішу консистенцію й навпаки.

2. На якість м'яса можна певним чином впливати через контроль осаленості туш свиней всіма відомими методами.

- фізико-хімічним показателям / А. М. Поливода // Свинарство. – 1976. – Вып. 24. – С. 57-62.
4. Поливода А. М. Методика оценки качества продуктов убоя свиней / А. М. Поливода, Р. В. Стробыкина, Н. Д. Любецкий // Методика исследования по свиноводству. – X., 1977. – С. 48-56.
5. Стробикіна Р. В. Порівняльні фізико-хімічні та гістологічні показники якості м'яса свиней / Р. В. Стробикіна // Свинарство. – 1975. – Вып. 23. – С. 25.