

ВПЛИВ БІОФЛАВОНІДІВ ВІНОГРАДНОГО НАСІННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЖИРУ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Наведено результати дослідження антиоксидантної активності добавки, отриманої з виноградного насіння. Вивчено кінетичні закономірності впливу концентрації добавки на якісні показники топленого харчового жиру під час зберігання.

Приведены результаты исследования антиоксидантной активности добавки, полученной из виноградных семян. Изучены кинетические закономерности влияния концентрации добавки на качественные показатели топленого пищевого жира во время хранения.

The article shows the results of the researches of the antioxidants activity, obtained from grape seeds. Studied the kinetic legitimacies of the influence of concentration of the additive on qualified indicators of melted food fat during storage time.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Тривалість зберігання м'ясної продукції можна збільшити за рахунок застосування низьких температур, сучасних пакувальних матеріалів, харчових добавок тощо. Ці технологічні прийоми створюють бар'єр для проникнення і розвитку небажаної мікрофлори в продукті упродовж тривалого часу. Але значне зниження якості та харчової цінності м'ясних продуктів у процесі зберігання може відбутися і за рахунок окислювального псування, під час якого відбувається окислення ліпідної фракції. Ініціювати та прискорювати цей процес можуть порушення режимів під час зберігання, транспортування і реалізації.

Окислювальні процеси впливають на якість готового продукту, сприяють втраті кольору, смаку, запаху і скорочують термін його придатності. Під час окислення жирів утворюються різноманітні продукти розпаду – вільні кислоти, зокрема їх трансізомери, кисневмісні похідні, альдегіди, кетони, перекиси, багато з яких є токсичними речовинами. Істотно уповільнити окислення можна тільки за допомогою введення антиоксидантів.

Антиоксиданти – це природні або ідентичні природним поліфункціональні речовини, які беруть участь у різних ланках обміну речовин, синтезі та перетворенні біологічно активних метаболітів і, крім того, здатні або самі перешкоджати окисленню активних хімічних речовин у клітинах організму людини, або забезпечувати необхідну активність антиоксидантної системи організму – універсальної регулюючої системи, яка контролює рівень вільнорадикальних реакцій окислення і перешкоджає накопиченню токсичних продуктів окислення [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом особливо актуальними є розробки з вибору та використання антиоксидантів природного походження на основі лікарсько-технічної сировини, яка містить складний комплекс речовин у певному співвідношенні. За своїм біохімічним складом такі добавки діють на організм м'якше, ніж інгредієнти синтетичного походження. Основні біологічно активні компоненти рослинної сировини – флавоноїди.

Наукові дослідження свідчать про лікувальні властивості біофлавоноїдів [2], загальний позитивний вплив на організм людини. Крім фармакологічного застосування, вченими запропоновано використання цих природних з'єднань в якості антиоксидантів у харчовій промисловості. Добавки на основі рослинних біофлавоноїдів збагачують антиоксидантами, вітамінами – м'ясні продукти, поліпшують їх органолептичні та фізико-хімічні показники, збільшують термін зберігання. Відомо багато праць, присвячених інгібіторам ліпаз флавоноїдної структури; так, визначена інгібуюча активність танінів катехінової природи [3].

Вченими проводяться науково-дослідні роботи з вивчення антиоксидантної активності екстрактів мучниці, бадану, шоломниці, звіробою, кори дуба, плодів вільхи та ін. [4–6] стосовно харчових продуктів. Великої значущості набувають радіопротекторна активність та антимуутагенна дія фенольних з'єднань [7].

Мета та завдання статті. Ураховуючи попередні дослідження і встановлені антирадикальні властивості рослинних фенольних сполук, метою цього блоку експериментальної частини було дослідження зміни якісних показників топленого свинячого жиру з біофлавоноїдами під впливом ультрафіолетового випромінювання. Джерелом біофлавоноїдів був концентрат фенольних сполук із виноградного насіння, отриманий екстракцією етиловим спиртом з наступним відгоном розчинника в умовах вакууму. Методом рідинної хроматографії було встановлено хімічний склад сполук, що увійшли до концентрату: галова кислота, (+)-Д-катехін, (-)-епікатехін, кверцитин, процианідиндимери та полімерні процианідини. Кінетику змін у дослідних системах оцінювали за перекисним числом та органолептичними показниками.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як дослідні зразки використовували топлений свинячий жир із додаванням рослинних екстрактів біофлавоноїдів. Умовою експерименту була дія ультрафіолетового випромінювання (УФВ) на дослідні системи. Витримування дослідних зразків проводилася на відкритому повітрі під час сонячної активності. Через певні проміжки часу визначали глибину окислювальних та гідролітичних процесів.

УФВ-випромінювання має найвищу енергію в інтервалі довжини хвилі від 100 до 400 нм, за своєю хімічною активністю значно перевершує всі інші ділянки світлового спектра. Максимум УФВ припадає на довжину хвилі 265 нм. За класифікацією

Міжнародної комісії з освітлення, УФВ ділиться на три діапазони: UV-A – довгохвильове (315-400 нм); UV-B – середньохвильове (280-315 нм); UV-C – короткохвильове (100-280 нм). На півдні переважає короткохвильове випромінювання [8]. Установлено, що світлопоглинання біофлавоноїдів максимальне при довжині хвилі 264-280 нм [9].

Критерієм інтенсивності окислювальних процесів є показник пероксидного числа. Антиоксидант повинен запобігати збільшенню цього показника в процесі зберігання. У нашому випадку проводилися дослідження антиокислюючого ефекту екстракту виноградного насіння під дією ультрафіолетового випромінювання (УФВ). УФВ прискорює процес окислення поліненасичених жирних кислот. Вільні радикали жирних кислот у присутності кисню утворюють перекиси цих кислот і можуть викликати ланцюгові реакції полімеризації та реакції на зразок автоокислення. Характер та інтенсивність окислювальних змін жирів значною мірою залежать від впливу присутніх у продукті інших різних індикаторів окислення – карбонільних сполук (альдегідів, кетонів). В опромінених топлених жирах посилюється утворення перекисних сполук, які мають високу реакційну здатність і сильну ушкоджувальну дію. Експериментальні дані щодо характеру змін пероксидного числа під дією УФВ наведено на рисунку. Гідролітичні процеси в тригліцеридах упродовж періоду дослідження не є інтенсивними: показник кислотного числа, в мг КОН, зразка з максимальною концентрацією добавки через 60 годин дії УФВ і контролю становить 0,56 і 0,62 відповідно. Різниця пояснюється лише впливом окислювальних процесів.

З рисунка видно зниження показника пероксидного числа у разі збільшення концентрації добавки біофлавоноїдів: чим менше добавки, тим більше перекисне число в певний момент часу. Хоча після 60 годин активної дії УФВ показники пероксидного числа зразків з різними концентраціями добавки практично однакові.

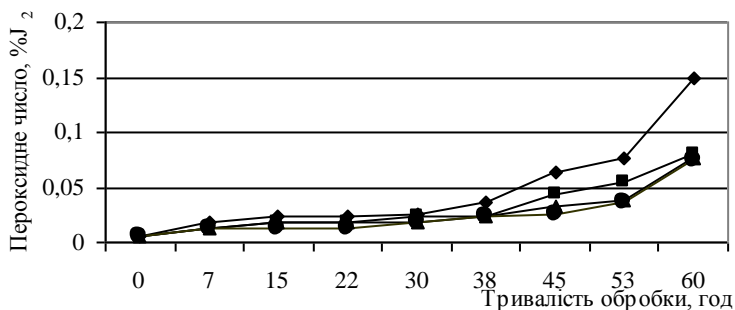


Рисунок 1 – Вплив біофлавоноїдів рослинних екстрактів на пероксидне число жиру під дією УФВ: ◆ – контроль; ■ – конц. добавки 0,2%; ▲ – конц. добавки 0,4%; ● – конц. добавки 0,6%

Якщо розглядати контроль, то після 45 годин обробки спостерігаються значні окислювальні процеси. Флавоноїди виноградного насіння захищають поліненасичені жирні кислоти від УФ перекисного окислення. Механізм дії поліфенольного антиоксиданту базується на розриванні ланки вільно-радикального окислення: він легко віддає протон, перетворюючи радикал, з яким він прореагував, на молекулярний продукт, а сам при цьому переходить у слабкий феноксил – радикал, який уже не здатен брати участь у продовженні ланкової реакції [9]. Цим механізмом, імовірно, пояснюється незначна різниця в контрольованих значеннях пероксидного числа дослідних систем із різними концентраціями добавки.

Висновки. Таким чином, дослідження характеру змін пероксидного числа показали, що окислювальні процеси протікають менш інтенсивно за умови зберігання дослідних зразків топленого жиру з екстрактами біофлавоноїдів, порівняно з контролем. У нашій роботі була проведена оцінка антиультрафіолетових властивостей екстракту з виноградного насіння, яка демонструє високий антиокислювальний потенціал. Це спостереження дозволяє говорити про можливість широкого використання добавки в жировмісних продуктах харчування, у тому числі в м'ясних.

Список літератури

1. Shahidi, F. Natural Antioxidants. Chemistry, Health Effects and Applications [Text] / F. Shahidi. – Champaign, Illinois : AOCS Press, 1997. – 414 p.
2. Минаева, В. Г. Флавоноиды в онтогенезе растений и их практическое использование [Текст] / В. Г. Минаева. – Новосибирск : Наука, 1978. – с. 243.
3. Пат. 5629338 США, МКИ 6. А 61. К 31/35. Tannins and lipase inhibitors containing the same as active ingredients [Text] / Okuda T., Yoshida T., Natano T., Hashimoto T. [et al.] (Япония) ; Lotte Co Ltd. – № 608815 ; заявл. 29.02.1996 ; опубл. 13.05.1997 ; НКИ 514/451. – 9 с.
4. Толкунова, Н. Н. Исследование антиокислительных свойств экстрактов толокнянки, зверобоя, коры дуба [Текст] / Н. Н. Толкунова, А. Я. Бидок // Масложировая промышленность. – 2002. – № 6. – С. 34–35.
5. Изучение возможностей применения добавки из плодов ольхи в качестве антиоксиданта при производстве мясных фаршей [Текст] / О. Н. Самозвон [и др.] // Луганський національний аграрний університет : зб. наук. пр. – 2008. – № 87. – С. 194–205.
6. Анализ экстрактов сапониноносных растений семейства гвоздичных *Acanthophyllum gypsophiloides* и *Saponaria officinalis* [Текст] / Т. П. Юдина [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 10. – С. 29–30.
7. Перспективы использования дикорастущего растительного сырья в производстве функциональной пищевой добавки [Текст] / В. И. Ганина [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 10. – С. 31–33.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <<http://www.doktor.ru/medinfo>>.

9. Барабой, В. А. Биологическое действие растительных фенольных соединений [Текст] / В. А. Барабой. – К. : Наукова думка, 1976.

Отримано 1.10.2010. ХДУХТ, Харків.

© О.М. Савінок, І.О. Літвінова, 2010.

УДК 664,144/.149

В.С. Артеменко, канд. техн. наук, проф.

В.Г. Горбань, канд. техн. наук, доц.

О.В. Горбань, асп.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА БІСКВІТНОГО ТІСТА НА ОСНОВІ ФЕРМЕНТОВАНОЇ ЯЄЧНОЇ МАСИ

Розглянуто питання можливості використання ферментативного гідролізу білків яєчної маси під час приготування бісквітного тіста.

Рассмотрен вопрос возможности использования ферментативного гидролиза белков яичной массы при приготовлении бисквитного теста.

The question possibility of the use zymohydrolysis of albumens egg mass is considered at preparation of biscuit test

Постановка проблеми у загальному вигляді. Їжа – одна з головних основ здоров'я людини, його працездатності, життєрадісності і довголіття. Але це досягається лише за умов правильного харчування, при своєчасному забезпечення нашого організму різноманітними речовинами в необхідній кількості і співвідношенні.

Зростання попиту на вітчизняну кондитерську продукцію, як більш свіжу та смачну, стимулює розвиток цієї галузі в країні, і як наслідок – споживання нею яєчних продуктів. В кондитерській і хлібопекарній промисловості продукти переробки яєць використовуються на булочно-кондитерських комбінатах, макаронних фабриках, хлібозаводах, кондитерських фабриках, а також дрібних підприємствах, що виготовляють торти, тістечка та булочки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зі всіх видів кулінарного мистецтва кондитерські вироби найбільш привабливі. Як раніше, так і зараз борошняні кондитерські вироби мають велике значення в харчуванні людей. Основою кондитерських виробів є борошно, яке містить значну кількість вуглеводів у вигляді крохмалю, а також рослинні білки. Крохмаль перетворюється в організмі на цукор і є основним джерелом енергії, білки – пластичним матеріалом для побудови клітин і тканин. У рецептуру більшості борошняних кондитерських виробів вводять цукор, внаслідок чого вони збагачуються легкозасвоюваними вуглеводами. Яйця, які