



УКРАЇНА

(19) UA (11) 15218 (13) U
(51) МПК (2006)
C11B 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ГАЛЬМУВАННЯ АВТООКИСНЕННЯ МОЛОЧНОГО ЖИРУ

1

2

(21) u200512701

(22) 28.12.2005

(24) 15.06.2006

(46) 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006 р.

(72) Димань Тетяна Миколаївна, Загоруй Людмила
Петрівна

(73) Димань Тетяна Миколаївна, Загоруй Людмила

Петрівна

(57) Спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру шляхом додавання антиоксидантів, який відрізняється тим, що до молочного жиру додають олію із зародків пшениці, яка є багатим джерелом біологічних антиоксидантів, у кількості 0,5% до маси молочного жиру.

Корисна модель належить до молокопереробної промисловості і може бути використана при виробництві вершкового масла, топленого масла, молочного жиру.

Вершкове масло належить до швидкопсувних харчових продуктів. Відомо, що пік виробництва і пік споживання масла знаходяться в протифазі. Достатня кількість молочної сировини майже щороку спостерігається з травня по серпень місяць, а максимальне споживання масла - з жовтня до березня включно. Виникає необхідність у закладенні свіжевиготовленого масла на довготривалі зберігання (резервування). Оскільки щорічно в Україні резервується, тобто переходить до запасів на наступний рік, близько 15 тис. т вершкового масла, постає потреба у створенні особливих умов для його зберігання [6]. Найбільшою шкоди якості вершкового масла при зберіганні завдають окиснювальні процеси. Вони супроводжуються утворенням вільних жирних кислот, окисислот, пероксидів, альдегідів, кетонів, що призводить до негативних змін органолептичних показників масла (молочного жиру) і навіть накопичення токсичних продуктів. Щоб загальмувати процеси окиснення, до молочножирових продуктів, призначених для тривалого зберігання, додають антиоксиданти.

Відомі способи гальмування окиснювальних процесів у харчових жирах включають додавання до продукту синтетичних антиоксидантів, які за своєю хімічною природою належать до класів фенолів, ароматичних амінів, тіосполук тощо [1, 3, 5, 9]; біоантиоксидантів - токоферолів, каротиноїдів, фосфатидів, пігменту жовчі, аскорбінової кислоти, амінокислот, флавоноїдів тощо [1, 2, 3, 8].

Прототипом корисної моделі є спосіб гальмування окиснювальних процесів у молочножирових продуктах шляхом додавання синтетичних антиоксидантів [7]. Як антиоксиданти використовують

пропілгалат (E310, максимальний рівень 600мг/кг), бутильований гідроксианізол (E320, 100мг/кг), бутильований гідрокситолуол (E321, 75мг/кг), аскорбілпальмітат (E304, 500мг/кг), аскорбілстеарат (E305, 500мг/кг), концентрат суміші токоферолів (E306, 500мг/кг), токоферол (E307, 500мг/кг).

До недоліків прототипу слід віднести те, що застосування дешевих, але високоефективних синтетичних антиоксидантів не завжди може бути схвалено з погляду гігієни харчування. Внесення в харчовий продукт речовини, сторонньої для організму, завжди небажане, особливо, коли мова йде про продукти, які споживаються щодня і впродовж усього життя. Синтетичні антиоксиданти не підвищують біологічної цінності продукту.

В основу корисної моделі поставлене завдання розробити спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру шляхом застосування біоантиоксиданту - рослинної олії із зародків пшениці, що забезпечить підвищення стійкості молочного жиру при зберіганні та покращення смакових якостей готового продукту.

Для вирішення поставленого завдання до молочного жиру, виділеного із солодковершкового масла, додають олію із зародків пшениці, яка є багатим джерелом біоантиоксидантів, у кількості 0,5% до маси молочного жиру.

Олія із зародків пшениці - джерело вітаміну Е в легко засвоюваній для організму людини формі (α - і β -токоферолі). В ній міститься близько 20% насичених і майже 80% ненасичених жирних кислот (лінолева, ліноленова, олеїнова, пальмітинова тощо), причому частина із них перебуває у вільному стані. Крім того, до складу олії входять: вітаміни А, D₂, β -каротин й ретинол, фосфоліпіди, лецитин, макро- та мікроелементи (калій, натрій, залізо, кальцій, мідь, марганець, цинк, магній, нікель, алюміній, селен), а також стимулятор імунної сис-

(19) UA (11) 15218 (13) U

теми октакозанол [4].

Для контролю використовували зразок молочного жиру без добавок.

Розглянемо спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру на прикладі. Результати дослідів наведені в таблиці.

Приклад. Окиснювальні процеси в молочному жирі досліджують в умовах прискорено-кінетичного окиснення - проби поміщають в сушильну шафу і витримують при температурі 102°C протягом двох діб. У чашку Петрі вносять 60г розплавленого молочного жиру і додають 300мг олії із зародків пшениці. Суміш молочного жиру й олії із зародків пшениці ретельно перемішують. Контролем слугує той же молочний жир без добавки. До-

сліджують органолептичні показники, визначають пероксидне число. Дослідження проводять в трьох повторностях.

Дані таблиці свідчать, що протягом зберігання молочного жиру його органолептичні показники погіршувалися, що було спричинене перебігом у ньому окиснювальних процесів. Доказом цього може служити динаміка накопичення пероксидних сполук. Пероксидне число у контрольній пробі молочного жиру через 48 год зберігання в модельних умовах досягло значення 4,56мл 0,01н $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, в той час як у зразку з рослинною олією із зародків пшениці воно становило всього 0,89мл, тобто процес накопичення пероксидів у молочному жирі гальмувався в 5,12 рази.

Таблиця

Якісна характеристика вершкового масла при застосуванні біоантиоксиданту рослинної олії із зародків пшениці

Показники якості	Контроль (молочний жир без добавок)		Молочний жир з додаванням рослинної олії із зародків пшениці	
	Початок зберігання	Через 48 год зберігання	Початок зберігання	Через 48 год зберігання
Органолептичні показники: Колір	Жовтий, однорідний по всій масі	Білий, однорідний по всій масі	Жовтий, однорідний по всій масі	Світло-жовтий, однорідний по всій масі
Консистенція	Однорідна	Однорідна	Однорідна	Однорідна
Смак і запах	Чистий, без сторонніх присмаків та запахів, характерний для свіжого вершкового масла	Добре виражений запах прогірклого жиру, салістий присмак	Смак та запах характерний для свіжого вершкового масла. Ледь відчутний приємний запах олії із зародків пшениці.	Ледь відчутний сторонній запах та присмак
Пероксидне число, мл 0,01н $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	0,20	4,56	0,20	0,89

Застосування рослинної олії із зародків пшениці як джерела антиоксидантів біологічного походження у молочному жирі не створює загрози шкідливої дії на організм людини. Передбачається, що її застосування в молочній промисловості і, зокрема у маслоробстві, дозволить не лише підвищити стійкість молочножирових продуктів при зберіганні, збагатити їх склад незамінними поліненасиченими жирними кислотами, підвищити фізіологічну цінність, але й розширити асортимент біологічно повноцінних харчових продуктів. Запропонований спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру дасть можливість одержати значний економічний ефект, нескладний у виконанні, може застосовуватися на молокопереробних підприємствах різних потужностей і форм власності, а також має екологічне та соціальне значення.

Джерела інформації:

1. Влияние антиокислителей и консервантов / Ф.А. Вышемирский, Е.Ю. Гордеева, О.И. Смирнова и др. // Сыроделие и маслоделие. - 2003. - №3. - С. 370.

2. Колесова И. Мир каротиноидов // Масла и жиры. - 2002. - №10. - С. 6-7.

3. Кушнир Ю. Пищевые добавки для производства мясной продукции // Мясной бизнес. - 2004. - №3. - С. 22-28.

4. Олія із зародків пшениці / З. Романова, В. Зубченко, Л. Ткаченко, Л. Маринченко // Харчова і переробна промисловість. - 2005. - № 5. - С. 24.

5. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. - К.: Лібра, 1999. - 272 с.

6. Состояние молочной промышленности в мире / С.А. Пластинин, В.Д. Харитонов, В.В. Лабитов и др. // Переработка молока. - 2004. - №3. - С. 30-32.

7. Стандарт кодекс аліментаріус на молочножирові продукти. Codex Stan A-2-1973, Ред. 1-1999 / Молоко і молочні продукти. Нормативні документи. - Довідник / За заг. ред. В.Л. Іванова. - Львів, НІЦ "Леонорм", 2000. - Т.3. - С.243-245.

8. Тюкавкина Н.А., Руленко И.А., Колесник Ю.А. Природные флавоноиды как пищевые антиоксиданты и биологически активные добавки // Вопросы питания. - 1996. - №2.

9. Хомутов Б.И., Ловачев Л.Н. Хранение пищевых жиров. - М.: Экономика, 1972. - 278 с.

