



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6775 (13) U

(51) 7 A23C15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ГАЛЬМУВАННЯ АВТООКИСНЕННЯ МОЛОЧНОГО ЖИРУ

1

(21) 20041109450

(22) 18.11.2004

(24) 16.05.2005

(48) 16.05.2005, Бюл. №5, 2005р.

(72) Димань Тетяна Миколаївна, Загоруй Людмила  
Петрівна, Губаненко Володимир Миколайович(73) Димань Тетяна Миколаївна, Загоруй Людмила  
Петрівна, Губаненко Володимир Миколайович

2

(57) Спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру шляхом додавання антиоксидантів, який відрізняється тим, що до молочного жиру додають біоантиоксидант рослинного походження - ефіроолійну культуру гвоздику в тонкодиспергованому вигляді у кількості 0,1% до маси молочного жиру.

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

Вершкове масло належить до швидкопсувних продуктів харчування. 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 [7]. Найбільшою шкоди якості вершкового масла при зберіганні завдають окиснювальні процеси. Вони супроводжуються утворенням вільних жирних кислот, оксикислот, 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, 6, 10]; біоантиоксидантів - токоферолів, каротиноїдів, фосфатидів, пігменту жовчі, аскорбінової кислоти, амінокислот, флавоноїдів тощо [1, 2, 3, 9].

Прототипом корисної моделі є спосіб гальмування окиснювальних процесів у молочножирових продуктах шляхом додавання синтетичних антиоксидантів [8]. 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 рослинного походження - ефіроолійної культури гвоздики, 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 біоантиоксидант гвоздику в тонкодиспергованому вигляді у кількості 0,1% до маси молочного жиру

У головці гвоздики накопичується багато ефірної олії - 15-21%, основною речовиною якої є евгенол (78-95%), що має пекучий смак та праний гвоздичний аромат. Гвоздика завдяки вмісту евгенолу - фенольної сполуки, має антисептичні та антиоксидантні властивості. Крім того, вона сприяє збудженню апетиту та травленню, рекомендується при захворюваннях шлунку і при слабкому зорі [4, 5]

Для контролю використовували зразок молочного жиру без добавок.

(19) UA (11) 6775 (13) U

Розглянемо спосіб гальмування автоокиснення молочного жиру на прикладі. Результати дослідів наведені в таблиці 1

Приклад. Окиснювальні процеси в молочному жирі досліджують в умовах прискорено-кінетичного окиснення - зразки поміщають в сушильну шафу і витримують при температурі 102°C протягом двох діб. У чашку Петрі вносять 80г розплавленого молочного жиру і додають 80мг гвоздики. Суміш молочного жиру і гвоздики ретельно перемішують. Гвоздику перед застосуванням подрібнюють до тонкодиспергованого стану. Контролем слугує той же молочний жир без добавки. Досліджують органолептичні показники, визначають

пероксидне число. Дослідження проводять в трьох повторностях.

Дані таблиці 1 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 контрольному зразку молочного жиру через 48 год зберігання в модельних умовах досягає значення 6,54мл 0,01н  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , в той час як у зразку з гвоздикою воно становило всього 0,70мл, тобто процес накопичення пероксидів у молочному жирі гальмувався в 9,3 рази.

Таблиця 1.

Якісна характеристика вершкового масла при застосуванні біоантиоксиданту гвоздики

Показники якості	Контроль (молочний жир без добавок)		Молочний жир з додаванням гвоздики	
	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 прогрітого жиру, салістий присмак	Чистий, без сторонніх присмаків та запахів, характерний для свіжого вершкового масла	Ледь виражений сторонній запах та присмак
Пероксидне число, мл 0,01н $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	0,16	6,54	0,16	0,70

Застосування гвоздики як біоантиоксиданта у молочному жирі, а звідси й в інших молочножирових продуктах, не створює загрози шкідливої дії на організм людини. Передбачається, що її застосування у молочній промисловості і, зокрема у маслоробстві, дозволить не лише підвищити стійкість молочножирових продуктів при зберіганні, але й розширити асортимент біологічно повноцінних продуктів харчування. 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.37-40.

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. Латин Н.Н., Банашек В.М.  $\text{CO}_2$ -экстракты в производстве продуктов // Масла и жиры. - 2003. - №1. - С.6-7.

5. Оленцова Н.А. Пряности. - М.: Изд-во Жигульского, - 2002. - 143с.

6. Пономарьев П.Х., Сирохман И.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. - К.: Лібра, 1999. - 272с.

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

8. Стандарт кодексу 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.

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

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