

Таким чином антиоксидант з трави м'яти більш ефективно захищає гіркі речовини (ізогумулони) від окислювальної деструкції у порівнянні з антиоксидантами з кори дуба і трави звіробоя. Однак при дозуванні його до 3 мг/100 см³ зміни смаку і аромату не відбувається, а при додаванні 30 мг/100 см³ проявляється смак і аромат м'яти. Тому дозировка 30 мг/100 см³ перспективна при створенні нових сортів пива з відтінками смаку і аромату м'яти у готовому продукті. Оптимальна доза антиоксиданту з трави м'яти, що не впливає на смак і аромат 2,0 мг/100 см³.

Висновок. Визначено, що ефективна концентрація антиоксидантів з кори дуба і трави звіробоя – 3 мг/100 см³, для антиоксиданту з трави м'яти – 2 мг/100 см³. Можливе створення пива з функціональною дією.

Список літератури: 1. Данилова Л.А., Березка Т.А., Домарецкий В.А. Защита изо- α -кислот от окислительной деструкции // Вісник НТУ «ХП». Збірник наукових праць. Тематичний випуск «Хімія, хімічна технологія та екологія». - Харків: НТУ «ХП». - 2006. - №12. - с. 67-72

Поступила в редакцію 21.11.2010

УДК 664.34

А.П. БЕЛІНСЬКА, аспірант, НТУ «ХП», м. Харків

Л.В. КРИЧКОВСЬКА, докт. біол. наук, професор, НТУ «ХП»

Н.І. ЧЕРЕВИЧНА, канд. техн. наук, ст. викл., ХДУХТ

Т.І. ЗЕКУНОВА, наук. співроб., НТУ «ХП», м. Харків

РОЗРОБКА МАЙОНЕЗУ, ЗБАЛАНСОВАНОГО ЗА СКЛАДОМ ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ

Рассмотрен вопрос усовершенствования жировой основы майонезов. Исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели майонеза со сбалансированным составом полиненасыщенных жирных кислот. Определено, что стабильность к окислительной порче разработанного продукта увеличилась в 2,8 раз по сравнению контролем.

The question of the improvement of fatty basis for mayonnaises is shown. The organoleptic, physical-chemical and microbiological indexes of mayonnaise are investigational with the balanced composition of the polyunsaturated fatty acids. It is certain that stability to oxidizing spoilage of the developed product was increased in 2,8 times on comparison control.

Добовий раціон сучасної людини з кожним роком стає більш багатшим за смаковими властивостями, але менш збалансованим за складом, тому сьогодні особливої актуальності необхідність удосконалення технології виробництва традиційних продуктів харчування – направлена зміна їх складу, що забезпечує підвищену фізіологічну цінність, а також виключення з рецептури синтетичних складових.

На сучасному етапі одним з напрямків інноваційної діяльності вітчизняного олієжирового виробництва є створення високоякісних емульсійних продуктів. Основні тенденції створення майонезних емульсій пов'язані з наступними факторами: підвищення біологічної цінності шляхом

введення вітамінів; збалансування складу поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) жирової основи; запобігання мікробіологічному та окислювальному псуванню за рахунок введення антиоксидантів і консервантів [1].

Метою дослідження є створення патенто- та конкурентоспроможного майонезу, однією з характеристик якого є збалансований склад ПНЖК жирової основи.

В даний час у якості жирової сировини для виробництва майонезів використовуються рослинні олії, які або не збалансовані за складом ПНЖК (соняшникова, кукурудзяна, оливкова олії), або наряду зі збалансованим складом мають низьку стійкість до окислювального псування (соєва олія). Усунути дану суперечність дозволяє розроблена нами купажована олія зі збалансованим складом поліненасичених жирних кислот (ω -3/ ω -6 = 1/(9-10)) та стійка до окислення за рахунок природних антиоксидантів, переважно сезамолу та сезаміну. До складу даної купажованої олії входять рафіновані соєва (70%), кунжутна (15%) та соняшникова (15%) олії.

Дану купажовану олію використано у якості жирової основи для столового висококалорійного майонезу. Майонез вітамінізовано шляхом додавання β -каротину, регламентований вміст якого встановлено на рівні не менше 6 міліграмів у 100 г готового продукту (0,006%).

За одержаними органолептичними та фізико-хімічними показниками виготовлений майонез, що в якості жирової основи містить купажовану олію, відповідає діючим вимогам нормативної документації [2].

З метою дослідження стійкості до окислювального псування майонезу на основі купажованої олії виготовлено контрольний зразок – майонез на основі рафінованої дезодорованої соняшникової олії, який також вітамінізовано β -каротином у кількості 0,006%. За показниками якості рафінована дезодорована соняшникова олія, що використана для приготування майонезу, відповідає діючим вимогам нормативної документації [3]. Контрольний зразок майонезу виготовлено за аналогічною рецептурою, при однакових технологічних параметрах в один і той же час з майонезом на основі купажованої олії.

Досліджено стійкість до окислювального псування отриманих майонезів за температури $10 \pm 2^\circ\text{C}$ при вільному доступі світла та повітря (автоокислення) на протязі 64 діб зберігання. Ступінь окислення контролювали за величиною пероксидного (ПЧ) та кислотного (КЧ) чисел. Результати визначення пероксидних чисел зразків майонезів, які досліджувалися в процесі окислення, представлено на рис. 1.

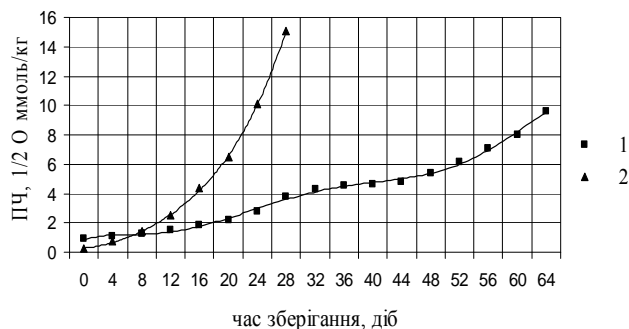


Рис. 1. Динаміка зміни пероксидних чисел у процесі окислення: 1 – зразок майонезу на основі купажованої олії; 2 – контрольний зразок (майонез на основі соняшникової олії)

З графіків видно, що на протязі перших 22-ох діб накопичення

пероксидів у майонезі на основі купажованої олії майже не відбувається (ПЧ=2,3 ½Оммоль/кг), в той час як у контрольному зразку пероксидне число становить 8 ½Оммоль/кг. З 22-ої по 30-ту добу пероксидне число зростає до 4,1 ½Оммоль/кг, а потім, з 30-ої до 48-ої доби утримується на рівні 4,2-4,8 ½Оммоль/кг. Пероксидне число контролю перевищує 10 ½Оммоль/кг вже на 22-гу добу.

Періоди індукції зразків майонезів, що досліджувалися при температурі 10±2⁰С, представлено на таблиці 1.

Експериментальні дані показують, що період індукції майонезу на основі купажованої олії при кімнатній температурі становить 50 діб, що у 2,8 рази вище у порівнянні з періодом індукції контрольного зразку, який становить 18 діб.

Таблиця 1.

Періоди індукції зразків майонезів при температурі 10±2⁰С

Майонез	Період індукції, діб
контрольний зразок (майонез на основі соняшникової олії)	18 ± 2
майонез на основі купажованої олії	50 ± 2

Результати визначення кислотних чисел зразків майонезів, які досліджено в процесі автоокислення при 10±2⁰С, представлено на рисунку 2.

Аналізуючи зміни кислотних чисел майонезу на основі купажованої олії та контрольного зразку в процесі окислення видно, що накопичення граничного рівня вільних кислот в контрольному зразку спостерігається після 32-ої доби окислення, у розробленому майонезі – після 64-ої доби.

Збільшення кислотності майонезу в процесі зберігання свідчить про те, що йде накопичення органічних кислот, які являють собою результат життєдіяльності мікрофлори майонезів.

Досліджено, що мікробіологічні процеси перетікають менш інтенсивно в зразку майонеза, що містить кунжутну олію, антиоксиданти якої (сезамол, сезамін) володіють антибактеріальною та фунгіцидною дією [3]. Динаміка зміни кислотних чисел зразків майонезів у процесі окислення узгоджується з результатами дослідження їх стійкості до окислювального псування за пероксидним числом. А саме: високу стійкість має майонез, до складу якого входять антиоксиданти кунжутної олії – сезамол та сезамін.

Досліджено зміну сумарної кількості β-каротину у зразках майонезу при

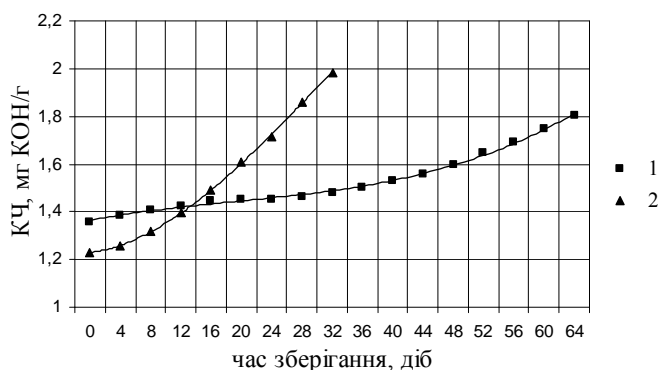


Рис. 2. Динаміка зміни кислотних чисел у процесі окислення: 1 – зразок майонезу на основі купажованої олії; 2 – контрольний зразок (майонез на основі соняшникової олії)

досягненні пероксидного числа 10 ммоль $\frac{1}{2}O$ /кг за температури $10\pm 2^{\circ}C$ при вільному доступі світла та повітря (автоокислення). Графічні залежності даних процесів представлено на рисунку 3.

Зміна сумарної кількості β -каротину при досягненні пероксидного числа 10 ммоль $\frac{1}{2}O$ /кг, яку визначено в процесі окислення зразків майонезів, становила 4,7 % для контролю і 1,3% для розробленого майонезу на основі купажованої олії. Результати дослідження свідчать про високий ступінь збереження β -каротину у майонезі, що в якості основи містить купажовану олію.

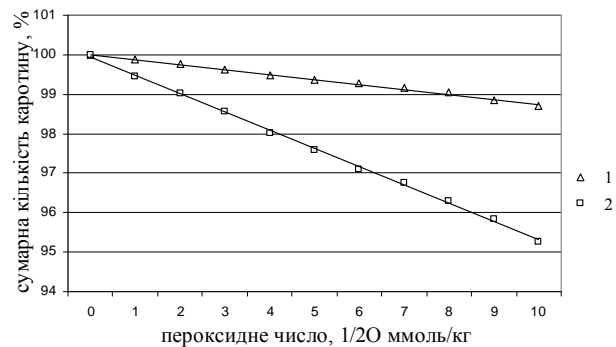


Рис. 3. Зміна сумарної кількості β -каротину в майонезі при досягненні пероксидного числа 10 ммоль $\frac{1}{2}O$ /кг: 1 – зразок на основі купажованої олії; 2 – контрольний зразок (на основі соняшникової олії)

Список літератури: 1. Рынок майонеза Украины [Електронний ресурс]: Анализ тенденций и перспективы развития. Режим доступу: <http://www.ukrfood.com.ua/commerce/aenvelope.php?loc=3&letter=30>. 2. ДСТУ 4487:2005 Майонези. Загальні технічні умови [Текст]. – Введ. 2007–01–01. – К. : ДП „УкрНДНЦ, 2007. – 28 с. 3. Kang, M.H. Dietary defatted sesame flour decreases susceptibility to oxidative stress in hypercholesterolemic rabbits / Kang, M.H.; Kawai Y.; Naito M.; Osawa T. // J Nutr. – 1999. – Vol. 129. – P. 1885–1890.

Поступила в редакцію 21.12.2010