

2. Побудова ієрархічної структури органолептичних показників якості кулінарної продукції [Текст] / Л. М. Крайнюк [та ін.] // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Харків, 2008. – Вип. 2 (8). – С. 351–356.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© Л.М. Крайнюк, Ж.А. Крутовий, Л.О. Касілова, 2009.

УДК 664.64.016.3:664.64.019

Г.М. Лисюк, д-р техн. наук

М.В. Артамонова, канд. техн. наук

Н.Ф. Туз, асп.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ІНТЕНСИВНОСТІ ЗАБАРВЛЕННЯ ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ РОЗЧИНІВ КРІАС-ПОРОШКУ З СУЦВІТТЯ НАГІДОК

Розглянуто залежність оптичної густини та інтенсивності забарвлення розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок за різних умов зберігання.

Рассмотрена зависимость оптической плотности и интенсивности окраски растворов криас-порошка из календулы при разных условиях хранения.

Dependence of absorbancy and intensity of colouring of solutions of krias-powder from a calendula at different terms storages is considered.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Використання натуральних барвників у харчовій промисловості визначається, по-перше, природою забарвлювальних пігментів; по-друге, їх стабільністю під час використання в тих чи інших умовах проведення технологічного процесу. Суттєвим недоліком природних барвників є нестабільність складу, фізико-хімічних і спектральних характеристик [1].

Чутливість та точність визначення оптичної густини забарвлених розчинів залежать від довжини хвилі світла. Довжину хвилі максимального поглинання світла знаходять за спектром поглинання. Спектр поглинання отримують, вимірюючи оптичну густину розчину при різних довжинах хвиль. Максимум поглинання світла у визначеній спектральній області є важливою характеристикою речовини, а весь спектр поглинання характеризує його якісну індивідуальність [2]. Іntenсивність забарвлення розчину залежить

від постійного складу забарвлювальної речовини і є одним з основних чинників, які впливають на точність колориметричного визначення [1].

Вивчення функціонально-технологічних властивостей розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок дозволить з більшою ефективністю застосовувати їх для забарвлення кондитерських виробів.

Мета та завдання статті. Метою дослідження було визначити оптичну густину водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок та встановити залежність інтенсивності їх забарвлення від різних умов зберігання.

Відповідно до мети досліджень були поставлені такі завдання:

- визначити оптичну густину водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок;
- визначити інтенсивність забарвлення водно-спиртових та спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок;
- установити залежність інтенсивності забарвлення розчинів кріас-порошку від умов зберігання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як об'єкти дослідження були обрані розчини кріас-порошку з суцвіття нагідок жовтого кольору, одержані шляхом водяної, водно-спиртової та спиртової екстракції. У роботі досліджено вплив різних умов зберігання на інтенсивність забарвлення водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок, що дозволить з більшою ефективністю застосовувати цей порошок для надання кольору кондитерським виробам.

З цією метою за допомогою спектрального аналізу знято спектри поглинання водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок через дві, вісім та двадцять чотири години після приготування розчинів протягом:

- зберігання на світлі при $t=18...20^{\circ}\text{C}$;
- зберігання без доступу світла при $t=18...20^{\circ}\text{C}$;
- зберігання без доступу світла при $t=4...6^{\circ}\text{C}$.

Умови експерименту були обрані з урахуванням зберігання розчинів за температури $18...20^{\circ}\text{C}$, а також у холодильній камері за температури $4...6^{\circ}\text{C}$. Вибір умов дає можливість використовувати розчини кріас-порошку з кожної партії приготування продукції або одноразово протягом 1–2 робочих змін виробництва.

Для вивчення були взяті водяні, водно-спиртові та спиртові розчини кріас-порошку з суцвіття нагідок таких концентрацій: 0,25, 0,5, 0,75, 1,0, 1,5%. Оптичну густину визначали з довжинами хвиль від 300 до 400 нм в інфрачервоній та від 400 до 750 нм у видимій області

поглинання світла за температури 18...20° С на фотоелектроколориметрі КФК-3.

Візуально встановлено, що колір досліджуваних водяних розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок залежно від концентрації змінюється від блідо-жовтого до жовтого з коричневим відтінком. На відміну від водяних розчинів, водно-спиртові мають насичені, яскраві жовті відтінки. Колір спиртових розчинів, на відміну від водяних та водно-спиртових, має салатний відтінок, це обумовлено тим, що при використанні спирту спостерігається перехід до розчину забарвлювальних речовин хлорофільної природи.

За показниками оптичної густини можна припустити, що кількість забарвлювальних речовин, які перейшли під час приготування водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів майже однакова, але під час зберігання цих розчинів протягом 24 годин величина оптичної густини змінюється. Так, під час зберігання водяного розчину кріас-порошку значення оптичної густини підвищується до 27%, водно-спиртового та спиртового – до 12% порівняно з контролем.

Унаслідок того, що умови зберігання розчинів приводять до певних змін їх оптичної густини в досліджуваному інтервалі довжин хвиль, для об'єктивного порівняння впливу умов зберігання на жовтий колір, був проведений розрахунок інтенсивності забарвлення розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок при $\lambda=400$ нм, що відповідає наявності саме каратинових забарвлювальних речовин у розчині. Показник оцінювали як відношення A_x/A_0 , де A_x – величина оптичної густини досліджуваного розчину певної концентрації за різних умов зберігання; A_0 – оптична густина контрольного водяного розчину барвника. Результати розрахунків інтенсивності забарвлення водяних розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Інтенсивність забарвлення водяних розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок за різних умов зберігання

Концентрація розчину кріас-порошку, %	Контроль (A_0), %	Через 24 години зберігання (A_x), %		
		На світлі	Без доступу світла	
			При $t=20^\circ\text{C}$	При $t=+5^\circ\text{C}$
0,25	100	127	115	115
0,5	100	118	114	115
0,75	100	116	114	110
1,0	100	108	110	106
1,5	100	104	108	105

Як видно з таблиці 1, під час зберігання водяних розчинів за умов доступу світла інтенсивність їх забарвлення збільшується від 104 до 127% порівняно з контролем. У разі зберігання розчинів без доступу світла за температури 20° С показники інтенсивності забарвлення збільшуються від 108 до 115% порівняно з контролем. Під час зберігання за температури 5° С без доступу світла інтенсивність забарвлення збільшується від 105 до 119%. Судячи з отриманих даних, можна зробити висновок, що зберігання розчинів концентрацією 1,0 та 1, 5% можна передбачити за всіх умов зберігання. Зміна інтенсивності забарвлення відбуваються при концентраціях від 0,25 до 0,75%. Але з візуальних спостережень колір розчинів залишився практично незмінним, тільки під час зберігання за умов доступу світла з'явилося деяке помутніння. Тому, можна рекомендувати зберігання розчинів в інтервалах температур від 5 до 20° С без доступу світла.

У табл. 2 наведено результати визначення інтенсивності забарвлення водно-спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок.

Таблиця 2 – Інтенсивність забарвлення водно-спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок за різних умов зберігання

Концентрація розчину кріас-порошку, %	Контроль (A ₀), %	Через 24 години зберігання (A _x), %		
		На світлі	Без доступу світла	
			При t=20° С	При t=+5° С
0,25	100	112	104	102
0,50	100	104	102	102
0,75	100	102	101	102
1,00	100	102	101	102
1,50	100	102	101	101

Як видно з таблиці 2, інтенсивність забарвлення водно-спиртових розчинів кріас-порошку за всіх умов зберігання збільшується. Під час зберігання спиртових розчинів на світлі показник інтенсивності забарвлення збільшується від 102 до 112%, під час зберігання без доступу світла при 20° С – від 101 до 104%, а під час зберігання без доступу світла при 5° С – від 101 до 102% порівняно з контролем. З отриманих даних видно, що зміна інтенсивності забарвлення є несуттєвою, тільки під час зберігання розчину концентрацією 0,25% спостерігається зміна на 12%. Хоча з візуальних спостережень зміна забарвлення не спостерігалась. Тому, ці розчини можна рекомендувати зберігати в інтервалі температур від 5 до 20° С за всіх умов зберігання.

У табл. 3 наведено результати визначення інтенсивності забарвлення спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок.

З таблиці 3 видно, що інтенсивність забарвлення спиртових розчинів кріас-порошку за всіх умов зберігання збільшується. У разі зберігання спиртових розчинів на світлі показник інтенсивності забарвлення збільшується від 102 до 112%, під час зберігання без доступу світла при 20° С – від 102 до 107%, а під час зберігання без доступу світла при 5° С – від 101 до 104% порівняно з контролем.

Таблиця 3 – Інтенсивність забарвлення спиртових розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок за різних умов зберігання

Концентрація розчину кріас-порошку, %	Контроль (A ₀), %	Через 24 години зберігання (A _x), %		
		На світлі	Без доступу світла	
			При t=20° С	При t=+5° С
0,25	100	112	107	104
0,50	100	106	103	102
0,75	100	103	102	102
1,00	100	102	102	101
1,50	100	102	102	101

Отримані дані свідчать про те, що зміна інтенсивності забарвлення не є суттєвою, хоча під час зберігання розчину концентрацією 0,25% спостерігається зміна на 12%, але візуально зміна не спостерігалась. Спиртові розчини кріас-порошку з суцвіття нагідок можна рекомендувати зберігати в інтервалі температур від 5 до 20° С за всіх умов зберігання.

Висновки. За показниками оптичної густини можна припустити, що кількість забарвлювальних речовин кріас-порошку з суцвіття нагідок, які перейшли до водяних, водно-спиртових та спиртових розчинів майже однакова.

Установлено, що показник оптичної густини та інтенсивності забарвлення для всіх вищезазначених розчинів за всіх концентрацій та за досліджених умов зберігання збільшується порівняно з контролем.

На основі отриманих даних, з метою збереження забарвлення розчинів кріас-порошку з суцвіття нагідок, можна рекомендувати такі умови зберігання: для водяних розчинів – без доступу світла протягом 24 годин в інтервалі температур від 5 до 20° С, для водно-спиртових та спиртових розчинів – за всіх умов зберігання, що досліджувались.

Список літератури

1. Булатов, М. И. Практическое руководство по колориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа [Текст] / М. И. Булатов, И. П. Калинин. – М. : Химия, 1965. – 230 с.

2. Великая, Е. И. Лабораторный практикум по курсу общей технологии бродильных производств (общие методы контроля) [Текст] / Е. И. Великая, В. Ф. Суходол. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Лёгкая и пищевая пром-сть, 1983. – 312 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© Г.М. Лисюк, М.В. Артамонова, Н.Ф. Туз, 2009.

УДК 631.562:631.842:635.262

А.А. Дубініна, канд. техн. наук, проф.

І.Ф. Овчиннікова, доц.

Н.А. Чернова, магістр

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ У РІЗНИХ СОРТАХ ЧАСНИКУ

Розглянуто основні особливості накопичення нітратів у овочах та їх дію на організм людини. Досліджено вміст нітратів у різних ботанічних сортах часнику та проаналізовано отримані дані відповідно до вимог нормативної документації на даний вид овочів.

Рассмотрены основные особенности накопления нитратов в овощах и их действие на организм человека. Исследовано содержание нитратов в различных ботанических сортах чеснока и проанализированы полученные данные в соответствии с требованиями нормативной документации на данный вид овощей.

The main properties of nitrates accumulation in vegetables and their influence on human organism are considered. Consistence of nitrates in the different sorts of garlic is explored and received results are analysed in accordance with the requirements of normative documents on this type of vegetables.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Нітрати (солі азотної кислоти) – це один з елементів живлення рослин. Їх вміст у овочах залежить більш ніж від 20 найважливіших чинників, половиною з яких можна керувати. До основних чинників, які викликають накопичення нітратів в овочах, належать біологічні особливості та сортові ознаки рослин, рівень родючості ґрунту,