

Полотай Б. Я.,
старший викладач, кафедра туризму та готельно-ресторанної справи, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Анотація. У статті розглянуто поняття харчових барвників. Проаналізовано види та особливості харчових барвників. Досліджено використання натуральних барвників, виготовлених із продуктів повсякденного використання. Розглянуто основні труднощі застосування харчових барвників у кондитерських виробках. Встановлено, що основною групою речовин, що визначають зовнішній вигляд продуктів харчування, є харчові барвники. Забарвлення харчового продукту має велике значення для споживача як фактор, що визначає його показники свіжості та якості, та є необхідною характеристикою упізнавання продукту. Подальші дослідження повинні відбуватися у напрямі вивчення перспектив застосування окремих барвників рослинного походження у виробництві кондитерських виробів.

Ключові слова: харчові добавки, харчові барвники, види барвників, кондитерські вироби, натуральний барвник, синтетичний барвник.

Polotaj B. J.,
Senior Lecturer, Department of Tourism and Hotel&Restaurant Business, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

FEATURES OF FOOD DYES FOR CONFECTIONERY PRODUCTS

Abstract. The article deals with the concept of food dyes. The types and characteristics of food dyes are analyzed. The use of natural dyes made from products of daily use is investigated. The main difficulties of using food dyes in confectionery products are considered. It has been determined that the main group of substances that determine the appearance of food products are the food dyes. The coloration of a food product is of great importance to the consumer as a factor determining its freshness and quality and is a necessary characteristic of the product's identification. Further researches should be focused on the study of the prospects for the use of particular dyes of vegetable origin in the confectionery production.

Keywords: food additives, food dyes, types of dyes, confectionery, natural dye, synthetic dye.

Постановка проблеми. Харчові барвники – це добавки, що використовуються для додання певних кольорних характеристик різних продуктів, страв, напоїв. Особливо широко харчові барвники використовуються при виготовленні кондитерських виробів як у промислових, так і в домашніх умовах. Адже харчові барвники для мастики і різних кремів дозволяють “оживити” елементи декору тортів, надати їм святковий вигляд.

Галузь харчових добавок, у склад яких входять і харчові барвники, стрімко розвивається в наш час і її продукти є вживаними кожного дня. Харчові барвники бувають як природними, так і штучно синтезованими. Вони, як і будь-які харчові добавки, бувають нешкідливими, умовно шкідливими та шкідливими для людського організму – це є однією з основних причин актуальності дослідження

використання основних харчових барвників у продуктах харчування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У харчовій промисловості барвники застосовуються для багатьох продуктів з метою надання їм привабливішого зовнішнього вигляду. Зазвичай забарвлюються кондитерські вироби, безалкогольні напої, лікери, сири, масло, маргарин, макарони, деякі м'ясні продукти та ін.

У даний час харчова промисловість України досить активно розвивається і споживає велику кількість харчових барвників (за нашими оцінками – не менше 85-100 тонн в рік). Вітчизняні вчені, які вивчають термінологію харчових барвників, - це: Л. Д. Комач, В. Т. Копилов, М. П. Мінаєва, В. Е. Попов, Е. В. Попов, О. Л. Гуменюк, С. Є. Катаєва.

Вітчизняного виробництва харчових барвників в Україні немає. Для забезпечення підприємств

харчової промисловості проводяться закупівлі імпортних, переважно синтетичних барвників. Слід зазначити, що синтетичні барвники, будучи за своєю природою чужорідними по відношенню до людського організму, мають певні недоліки, зокрема вони містять у тому або іншому ступені домішки початкових і проміжних речовин, використані при їх синтезі. Значна частина цих речовин токсична, багато з них викликають онкологічні захворювання. Крім того, синтетичні барвники в людському організмі можуть руйнуватися з утворенням речовин, синергізм яких не вивчений.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження видів харчових барвників, а також барвників, які найчастіше використовуються вітчизняними виробниками, наявності у продуктах заборонених в Європі барвників, а також визначення перспективи їх подальшого використання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відомо, що зовнішній вигляд харчового продукту є головним критерієм у виборі його споживачем. Надання продуктам харчування необхідного зовнішнього вигляду, смаку та аромату є одним з основних завдань при їх виготовленні. З цією метою використовують відповідні харчові добавки, що дозволяють не тільки зберегти традиційні якості продукту, але й розширити асортимент. З розвитком високотехнологічного промислового виробництва з'явилася можливість використання речовин, які здатні покращувати смак, аромат та колір. Такими речовинами є підкислювачі, підсолоджувачі і замінники цукру, солоні речовини, ароматизатори, підсилювачі смаку та харчові барвники.

Основною групою речовин, що визначають зовнішній вигляд продуктів харчування, є харчові

барвники. Забарвлення харчового продукту має велике значення для споживача як фактор, що визначає його показники свіжості та якості, та є необхідною характеристикою упізнавання продукту.

Споживач давно звик до певного кольору харчових продуктів, пов'язуючи з ним їх якість, тому барвники в харчовій промисловості застосовуються з давніх часів. В умовах розвитку сучасних харчових технологій, що включають різні види термічної обробки (кип'ятіння, стерилізацію, смаження і т. ін.), а також при зберіганні продукти харчування часто змінюють своє первинне, звичне для споживача забарвлення, а іноді набувають неестетичного зовнішнього вигляду, що робить їх менш привабливими, негативно впливає на апетит і процес травлення. Особливо сильно змінюється колір при консервації овочів і фруктів. Як правило, це пов'язано з перетворенням хлорофілів у феофітин або із зміною кольору антоціанових барвників в результаті зміни рН середовища або утворення комплексів з металами. В той же час барвники іноді використовуються для фальсифікації харчових продуктів, наприклад їх підфарбовування, не передбаченого рецептурою і технологією, – для надання продукту властивостей, що дозволяють імітувати його високу якість або підвищену цінність.

Харчові барвники – це індивідуальні органічні або неорганічні забарвлюючі речовини та їх суміші, неорганічні та органічні пігменти та їх суміші, які використовують для підсилювання або відновлення забарвлення харчових продуктів.

Мету використання харчових барвників зображено на рис. 1.

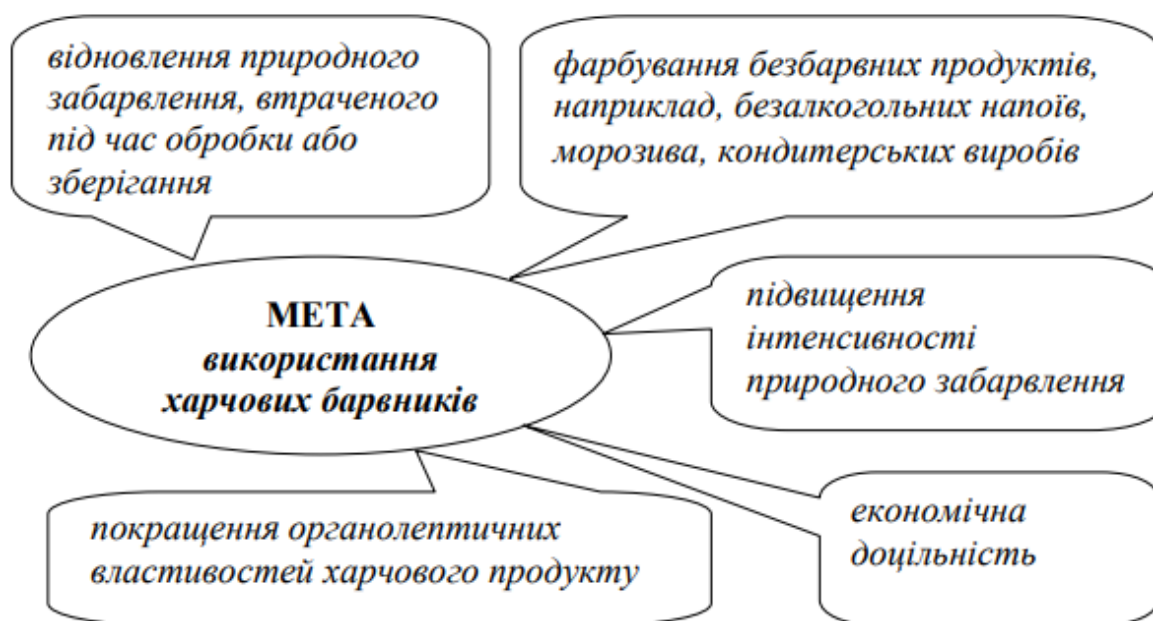


Рис. 1. Мета використання харчових барвників

Основними технологічними вимогами до харчових барвників є:

- ✓ відсутність вираженої біологічної активності;
- ✓ стійкість фарбування (стійкість до дії світла та окислення, змін кислотності середовища, температурного режиму);
- ✓ інтенсивність фарбування (насичений колір за незначної кількості барвника);
- ✓ здатність розчинятися у воді або жирах;
- ✓ здатність рівномірно розподілятися в масі харчових продуктів.

На рис. 2 зображена класифікація харчових добавок, що впливають на колір харчових продуктів.

Натуральні (природні) барвники – речовини, які виділені із природних джерел (рослинних або тваринних); ідентичні натуральним – це штучно отримані (мікробіологічним або хімічним способом) препарати натуральних харчових барвників із заданими властивостями і стандартним вмістом основного барвника [5].

Перевагами природних барвників є те, що вони містять біологічно активні, смакові та ароматичні речовини, що надають продуктам не тільки привабливого вигляду, але й природний аромат, смак і додаткову харчову цінність. Натомість їхніми недоліками є низька світлостійкість, невисока стійкість до дії окисників, недостатня термостійкість, невисока забарвлююча здатність (у порівнянні з синтетичними барвниками).

Абсолютно нескладно зробити натуральні харчові барвники самостійно. Ймовірно, оформлені з їх допомогою елементи тортів менш яскраві, але зате складаються виключно з натуральних інгредієнтів.

Наприклад, харчовий барвник коричневого кольору можна зробити з цукру, який з'єднується в

сковороді з водою (5:1) і розігрівається на маленькому вогні. Маса розігрівається до темно-коричневого кольору. Отриманий таким чином палений цукор треба зняти з вогню і, помішуючи, додати воду, після чого процідити розчин через сито. Крім цього, надати крему коричневий відтінок можна за допомогою кави, шоколаду або какао-порошку.

Потужним натуральним харчовим барвником є відвар з буряків. Їх треба дрібно порізати (можна натерти з допомогою великої терки), помістити в каструлю і залити підкисленою оцтом або лимонною кислотою водою. Рівень рідини при цьому повинен бути вище рівня буряків не більше, ніж на 3-5 пальців. Каструлю ставлять на вогонь до закипання води, далі вона знімається, настоюється близько 2 хвилин. Рідина відціджується й остигається, після чого її можна додавати в крем. Червоний і рожевий кольори отримуються при використанні соків або сиропів із різних ягід, зокрема вишні і малини.

Для додання крему яскравого жовтого кольору треба взяти моркви, порізати кружальцями товщиною приблизно 5-7 мм, обсмажити до м'якості на вершковому маслі, після чого розім'яти або протерти через ситечко. Отриману масу слід змішати з вершковою олією в співвідношенні один до одного. Після цього барвник придатний для додавання в крем. Також для отримання жовтого кольору можна скористатися соком моркви, розведеним у воді шафраном або порошком куркуми. Якщо змішати морквяний сік з червоним ягідним або буряковим, вийде натуральний помаранчевий барвник. Також цей колір кремів надає сік з натертої на тертці апельсинової цедри.



Рис. 2. Класифікація харчових добавок

Харчові барвники, заборонені до використання в деяких країнах, але дозволені в Україні

Код	Країни, в яких барвник заборонений
E 102, Тартразин	Швейцарія
E 104, Жовтий хіноліновий	США, Японії, Норвегія
E 110, Жовтий "сонячний захід"	Норвегія, Фінляндія, США та багато ін.
E 120, Кармін	Італія
E 122, Азорубін	Японія, Канада, США, Австрія, Швеція
E 124, Понсо 4R	США, Норвегія, Фінляндія та ін.
E 129, Червоний 2G	9 країн Європи
E 131, Синій патентований	Австралія, США, Норвегія
E 133, Синій блискучий	Бельгія, Франція, Данія, Норвегія, Германія та деякі ін.
E 152, Вугілля синтетичне	Країни ЄС, США та деякі ін.
E 153, Вугілля рослинне	США, Росія, країни ЄС
E 160 с, Олієсмоли паприки	Австралія
E 175, Золото	Австралія, Росія
E 181, Таніни харчові	Австралія

А от, щоб отримати зелений колір, у кондитерських виробках застосовують шпинат, петрушку або салат. Зелень пропускається через м'ясорубку і загортається в марлю, після чого з неї віджимають сік, який і є барвником. Можна зробити по-іншому. Зелень дрібно порубати, скласти в пакет для бутербродів і розкачати, використовуючи для цього звичайну качалку. Край пакета, які відкриті, помістити в тарілку для того, щоб туди стікав виділений сік. При додаванні в сік із зелені крапельки бурякового соку отримується хвойний відтінок.

Це, звичайно ж, далеко не всі варіанти самостійного приготування натуральних харчових барвників. Змішуючи різні кольори, можна отримувати безліч відтінків, які дозволять створити справжній кондитерський шедевр.

Синтетичні барвники в порівнянні з натуральними мають технологічні переваги, вони є стійкими до технологічного оброблення, зберігання, надають яскравих кольорів, що легко відтворюються; більшість синтетичних барвників є добре розчинними у воді, але деякі з них утворюють нерозчинні комплекси (лаки) з йонами металів і в такій формі використовуються для забарвлення порошкоподібних продуктів, таблеток, драже, жувальної гумки [7]. До їхніх недоліків відносять відсутність біологічної активності, смакових речовин та вітамінів. Та найбільш неприємним їх недоліком є несприятливий вплив на організм людини: синтетичні барвники викликають харчові алергії, гіперактивність у дітей, впливають на щитовидну залозу, канцерогенні та справляють інші негативні ефекти на здоров'я та самопочуття людини [4]. У зв'язку з цим у європейських країнах, США, Канаді, Австралії, Росії на деякі барвники є заборона, в той же час в Україні вони дозволені до використання (табл. 1).

Мінеральні (неорганічні) харчові барвники - неорганічні речовини, які спостерігаються у природі

та отримані з мінеральної сировини природного походження у промислових умовах або шляхом хімічного синтезу [1].

Кольорокоректуючі матеріали, стабілізатори забарвлення - харчові добавки, які виконують роль стабілізаторів натурального забарвлення продукту, або зберігають (підсилюють) забарвлення.

Деякі інгредієнти кондитерських виробів можуть викликати значне зниження інтенсивності забарвлення (особливо в деяких технологічних процесах). Коли для отримання бажаного кольору використовують два і більше вихідних барвника, вицвітання одного з них може привести до зміни кольору іншого. Приклад - фіолетовий колір, який змінився на блідо-зелений, коли один з барвників через кілька тижнів повністю вицвів.

На інтенсивність кольору кондитерського виробу поряд з хімічним впливом впливає його фізичний стан. Так, яскравість кольору помадки значно зменшується при збиванні. Наявність твердих речовин (цукрової пудри, крохмалю або діоксиду титану) також позначається на доданому фарбнику зниженням дії. Зовнішній вигляд желе або рахат-лукуму повністю змінюється, коли вкритий шоколадом виріб кусають або ріжуть, відкриваючи забарвлену начинку. Коли начинка не покрита, колір сприймається через напівпрозоре середовище, що дає інший ефект.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Певні кольори для підфарбовування харчових продуктів можна отримати і в домашніх умовах. Це займе певний час і не завжди заощадить кошти, але отриманий у результаті барвник не завдаватиме шкоду здоров'ю людини. Результати дослідження свідчать, що споживачам необхідно обережніше підходити до купівлі і вживання продуктів забарвлених у яскраві

кольори. Подальші дослідження повинні відбуватися у напрямі вивчення перспектив застосування окремих барвників рослинного походження у виробництві харчових продуктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арсеньева Л. Ю. Харчові та дієтичні добавки : конспект лекцій для студ. / Л. Ю. Арсеньева. – К. : НУХТ, 2011. – 71 с.
2. Дробот В. І. Харчові добавки : курс лекцій для студ. спец. “Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів” напряму 6.051701 “Харчові технології та інженерія” ден. та заоч. форм навч. / В. І. Дробот. – К. : НУХТ, 2013. – 79 с.
3. Дуденко Л. В. Харчова хімія : навч. посібник / Л. В. Дуденко, Ю. А. Горайнова. – К. : Кондор, 2012. – 248 с.
4. К оценке опасности применения синтетических пищевых красителей / [Н. А. Попович и др.] // Современные проблемы токсикологии. – 2000. – № 2. – С. 33-39.
5. Нечаев А. П. Пищевые добавки : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – М. : Колос, 2001. – 342 с.
6. Пономарьов П. Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман. – К. : Лібра, 1999. – 272 с.
7. Смирнов Е. В. Синтетические пищевые красители / Е. В. Смирнов, А. К. Береснева // Пищевая промышленность. – 1998. – № 7. – С. 44-46.

8. Смоляр В. І. Проблеми використання харчових добавок в Україні / В. І. Смоляр // Тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції / НУХТ. – К., 1998. – С. 53.

REFERENCES

1. Arsen'ieva, L. Yu. (2011), Kharchovi ta diietichni dobavky : konspekt lektzij dlia stud., NUKhT, K., 71 s.
2. Drobot, V. I. (2013), Kharchovi dobavky : kurs lektzij dlia stud. spets. “Tekhnolohiia khliba, kondyters'kykh, makaronnykh vyrobiv i kharchokontsentrativ” napriamu 6.051701 “Kharchovi tekhnolohii ta inzheneriia” den. ta zaoch. form navch., NUKhT, K., 79 s.
3. Dudenko, L. V. and Horiajnova, Yu. A. (2012), Kharchova khimiiia, Kondor, K., 248 s.
4. К оценке опасности применения синтетических пищевых красителей, N. A. Popovich i dr. (2000), Sovremennye problemy toksikologii, № 2, s. 33-39.
5. Nechaev, A. P. Kochetkova, A. A. and Zajcev, A. N. (2001), Pishhevye dobavki, Kolos, M., 342 s.
6. Ponomar'ov, P. Kh. and Syrokhman, I. V. (1999), Bezpeka kharchovykh produktiv ta prodovol'choi syrovyny, Libra, K., 272 s.
7. Smirnov, E. V. and Beresneva, A. K. (1998), Sinteticheskie pishhevye krasiteli, Pishhevaja promyshlennost', № 7, s. 44-46.
8. Smoliar, V. I. (1998), Problemy vykorystannia kharchovykh dobavok v Ukraini, Tezy dopovidej Miznarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii / NUKhT. – K., s. 53.