

Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Т.В. Щербакова, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

Г.А. Селютіна, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА КОЛЬОРУ ФРУКТОВИХ ПЮРЕ З ВИКОРИСТАННЯМ КОЛЬОРОПАРАМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Якість харчових продуктів регламентується нормативною документацією, тому під час проведення експертизи керуються вимогами стандарту на цей вид продукту до визначених показників і методів їх дослідження. Зумовлені стандартами показники, норми, вимоги до якості сировини та продукції, методи контролю повинні ґрунтуватися на результатах новітніх досліджень і відповідати сучасному стану науки і техніки. Під час контролю якості харчової продукції оцінюються її споживні характеристики, які, у першу чергу, визначаються органолептичними властивостями. Вони є найбільш важливими для одержання визнання споживачів. Колір – це показник, який оцінюється під час зовнішнього огляду товару. Він вказує на якість продукції, яка знаходиться у прямій залежності від якості сировини, рецептурних компонентів та застосованої технології виробництва цієї продукції. Тому збереження кольору вихідної сировини під час її переробки є актуальною проблемою. Колір рослинної сировини зумовлений наявністю природних барвників – хлорофілів, каротиноїдів, поліфенолів. Під час переробки ці речовини піддаються впливу різних чинників і утворюють нові, не властиві вихідній сировині, сполуки, які негативно впливають на колір готових виробів. Для продуктів переробки фруктів і овочів найчастіше колір характеризується як відповідний вихідній сировині. У цьому полягає важливий недолік органолептичної оцінки кольору.

Мета роботи – порівняння кольору продуктів переробки фруктів за допомогою кольоропараметричних характеристик. Як об'єкти досліджень обрано 10 зразків пюре з яблук різних виробників. Колір визначали органолептичним методом з детальним описом та за допомогою спектроскопії дифузного відбиття.

Пюре з яблук різних виробників містить яблука, цукор, аскорбінову кислоту. Визначення органолептичних показників показало, що консистенція всіх зразків однорідна пореподібна по всій масі; запах яблучного пюре, без стороннього; смак приємний кисло-солодкий. Колір зразків – від світло-жовтого до темно-жовтого з коричневим відтінком різної інтенсивності.

Проведено дослідження вмісту поліфенольних речовин у дослідних зразках. Установлено, що тільки у 3-х зразках з десяти досліджених визначені катехіни в кількості 20,5...37,1 мг%, лейкоантоціани – у кількості 45,7...63,1 мг%, в інших зразках вони відсутні. Вміст каротиноїдів та хлорофілів не виявлено.

Для кількісної оцінки кольору зразків пюре з яблук провели вимірювання коефіцієнтів відбиття у діапазоні довжин хвиль від 400 нм до 700 нм та розраховували триколіориметричні координати (x, y) домінуючу довжину хвилі, яскравість і чистоту тону за програмою, установлену на спектрофотометрі. Для порівняння використали результати, отримані для свіжих яблук. Домінуюча довжина хвилі відповідає за домінуючий тон зразків, для свіжих яблук вона дорівнює 515,3...530,5 нм і відповідає жовто-зеленій області спектра. Чистота тону свіжих яблук характеризує мінімальний внесок жовтої складової видимого спектра у загальний колір – 17,29%. На відміну від зразків свіжих яблук, криві спектрів відбиття пюре мають інший вигляд: неселективність відбиття світла у діапазоні 400...550 нм; незначна інтенсивність відбиття у довгохвильовій області спектра (600...650 нм), що вказує на збільшення внеску червоної складової спектра і зменшення зеленої складової. Прогресуюче зниження значень коефіцієнтів відбиття пюре у короткохвильовій області спектра ($R_f = 5...8\%$) порівняно з вихідною сировиною характеризує появу коричневого відтінку, оскільки накопичення речовин, що відповідають за цей колір, виявляє зростання поглинання світла у фіолетовій частині спектра. Взагалі низькі значення коефіцієнта відбиття $R_f < 14\%$ за усіма діапазонами спектра свідчать про потемніння продукту загалом. Отже, спектральні криві показали, що на відміну від вихідної сировини, зразки пюре повністю втрачають вихідний колір – коефіцієнти відбиття не перевищують 7...10%. Визначені кольорові характеристики дали змогу встановити, що дія температури викликає зсув домінуючої довжини хвилі у червону область видимого спектра порівняно зі зразками свіжих яблук до 581,8...592,1 нм, чистота тону збільшується до 26,1...30,17% завдяки впливу жовтої складової спектра.

Таким чином, за проведеними експериментальними дослідженнями встановлено, що кольоропараметричні характеристики дозволяють установити домінуючий тон продукту, а чистота тону визначає ступінь його покоричневіння. Вони добре узгоджуються між собою і збігаються з органолептичною оцінкою кольору, тому вказаний спектрофотометричний метод можливо використати для визначення рівня якості продуктів переробки рослинної сировини.