

**А.А. Дубініна**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)  
**О.О. Соколовська**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВПЛИВ РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТІВ НА КОЛІР МАКАРОННИХ ВИРОБІВ**

Кожен продукт відповідно до нормативної документації характеризується визначальними показниками якості. Серед показників важливе значення має колір продукту, який визначається органолептичним методом. Для харчових продуктів найчастіше колір характеризується як відповідний до вихідної сировини. У цьому полягає важливий недолік органолептичної оцінки кольору. Тому отримання кількісної характеристики кольору продукції дозволить об'єктивно оцінити якість розроблених макаронних виробів у цілому. Це пов'язано з тим, що до рецептури макаронних виробів внесено рослинну сировину, колір якої залежить від складу речовин пігментного комплексу та їх співвідношення. У міжнародній практиці для характеристики кольору різних харчових продуктів використовують спектрофотометричний метод. Використання цього методу дозволяє отримати кількісну оцінку кольору за допомогою кольорових характеристик макаронних виробів. Для цього спочатку визначали коефіцієнти відбиття  $R_f$  зразків. Спектральні криві розроблених макаронних виробів вимірювали у діапазоні 400–700 нм з кроком у 1 нм та з кількістю циклів накопичення – 10. Відношення кольору зразка до основного кольору визначається значенням колірного тону. В результаті дослідження встановлено, що за коефіцієнтами відбиття домінуюча довжина хвилі макаронних виробів без добавок становить 578,3 нм, що відповідає жовтому кольору за візуальною оцінкою (табл.). Довжина хвилі макаронних виробів із додаванням ламінарії та кунжуту складає 572,3 нм, колір якого визначається як зеленувато-жовтий. У макаронних виробках з додаванням куркуми та маку довжина хвилі відповідала 584,3 нм, що характеризується жовто-помаранчевим кольором за візуальною оцінкою. Чистота кольору – кількісна колориметрична характеристика зорового сприйняття насиченості кольору, що виражається кількістю енергії монохроматичного випромінювання, яке в поєднанні з білим випромінюванням відтворює в колориметричних умовах вимірюваний колір. Найбільшу чистоту кольору, що дорівнює 1,0, мають чисті спектральні кольори, найменшою, рівною 0,0, – ахроматичні кольори, які не мають колірного тону. За чистотою кольору зразки розподілились наступним чином: макаронні вироби без добавок –

85,55%, макаронні вироби з додаванням ламінарії та кунжуту – 50,19%, макаронні вироби з додаванням куркуми та маку – 83,6%. За показником «яскравість» три зразки мають такі значення: макаронні вироби без добавок – 46,43%, макаронні вироби з додаванням ламінарії та кунжуту – 40,99%, макаронні вироби з додавання куркуми та маку – 45,54%.

Таблиця

**Характеристики кольору дослідних зразків в системі CIE XYZ**

Зразок	Домінуюча довжина хвилі	Чистота кольору	Яскравість	Візуальна оцінка кольору
	$\lambda$ нм	P, %	T, %	
Макаронні вироби без збагачувачів	578,3	85,55	46,43	Жовтий
Макаронні вироби з додаванням ламінарії та кунжуту	572,3	50,19	40,99	Зеленувато-жовтий
Макаронні вироби з додавання куркуми та маку	584,3	83,6	45,54	Жовто-помаранчевий

Для визначення кількісної оцінки кольору дослідних зразків використали системи CIEXYZ, CIELab. За допомогою математичних обчислень показники кольору за системою CIELab можна отримати, якщо відомі координати X, Y, Z за системою CIEXYZ. Отже, враховуючи отримані результати можна відмітити, що макаронні вироби є продукцією, що безпосередньо піддається змінам при внесенні нетрадиційної сировини. В ході дослідження встановлено вплив рослинної сировини на макаронні вироби, а саме ламінарія в своєму складі має хлорофіли, це зелений пігмент в більшості рослин, водоростей і ціанобактерій, використовується окремо як харчова добавка E140. Тому внесення ламінарії змінює довжину хвилі в діапазон, що характеризується жовто-зеленим, при чому зростає і яскравість кольору. Стосовно кунжуту, то в його пігментному комплексі відсутні речовини, що суттєво можуть вплинути на колір продукції. Пігментний комплекс куркуми містить жовті пігменти (2,5–4,5%), основний серед яких – куркумін. Барвник куркумін дає яскраво-жовтий колір і використовується як харчова добавка з маркуванням E100, тому під час внесення її до рецептури макаронних виробів колір змінюється від жовтого до жовто-помаранчевого. Установлено, насіння маку не містить забарвлюючих пігментів, тому не впливає на колір виробів.