

## การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง

เรียบเรียงโดย  
ยุทธภูมิ สัมพันธ์รักษ์  
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ  
ภาควิชาคัพภัณฑ์ แดงสูงเนิน  
นักวิทยาศาสตร์  
กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

การประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส (food sensory evaluation) เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวัดวิเคราะห์และแปลความหมายของอาหารโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การมองเห็น การได้กลิ่น การรับรส การสัมผัส และการได้ยิน แล้ววิเคราะห์และประมวลผลโดยใช้หลักการทางสถิติ ซึ่งสามารถนำมาประเมินคุณภาพกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์อาหาร รวมทั้งนำมาพิจารณาการยอมรับหรือการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ ทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจอาหารทั่วโลกมีความสนใจในการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส อย่างไรก็ตามการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยการใช้มนุษย์เป็นผู้ทดสอบมีจุดอ่อนด้านกายภาพของมนุษย์และสภาวะด้านจิตวิทยา รวมถึงความชอบส่วนบุคคล จึงมีการพัฒนาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัส เช่น วิเคราะห์กลิ่นด้วยเครื่อง gas chromatography-mass spectrometer-olfactometry (GC-O-MS) วิเคราะห์รสชาติด้วยเครื่อง taste sensing system (TSS) วิเคราะห์เนื้อสัมผัสด้วยเครื่อง texture analyzer และวิเคราะห์สีด้วยเครื่อง colorimeter เป็นต้น ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่อง GC-O-MS และ TSS เท่านั้น

การวิเคราะห์สารให้กลิ่นในอาหารโดยเทคนิค GC-O-MS เป็นการวิเคราะห์ร่วมกันระหว่างเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ GC-MS และมนุษย์ในการดมกลิ่น โดยตัวอย่างอาหารที่นำมาทดสอบต้องมีสารที่ระเหยได้ (volatile compound) หลากหลายชนิดรวมกันผสมผสานเป็นกลิ่น เมื่อสารให้กลิ่นของอาหารผ่านเข้าไปในเครื่อง GC โมเลกุลสารแต่ละชนิดจะถูกแยกโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกสารจะเข้าไปยัง olfactometry (O) ซึ่งใช้ความสามารถในการดมกลิ่นของมนุษย์ตรวจจับกลิ่นจากสารระเหยแต่ละตัว โดยผู้ทดสอบดมสารระเหยที่แยกได้จะประเมินลักษณะและความเข้มของกลิ่น ส่วนที่สองสารจะผ่านไปยัง mass spectrometry (MS) ทำให้สามารถระบุชนิดและปริมาณสารที่ระเหยที่ให้กลิ่นในอาหารได้ ซึ่งเป็นเทคนิคที่ทันสมัยและมีความถูกต้อง แม่นยำสูง

การวิเคราะห์รสชาติด้วยเครื่อง TSS ใช้หลักการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้รสชาติโดยการใช้เซนเซอร์ตรวจวัดรสชาติ (taste sensors) ที่จำเพาะเจาะจงกับรสชาตินั้นๆ คล้ายคลึงกับปุ่มรับรสชาติในลิ้นมนุษย์ โดยใช้ไขมันเทียมเป็นตัวแปลงสัญญาณ (transducer) ได้ค่าความต่างศักย์ทางไฟฟ้า (mV) ที่อ่านได้จากความสัมพันธ์ระหว่างเซนเซอร์รสชาติและตัวอย่างอาหาร และรายงานผลเป็นตัวเลขความเข้มข้นของรสชาติ โดยเซนเซอร์ตรวจวัดรสชาติมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสโดยมนุษย์ ซึ่งสามารถวิเคราะห์รสชาติได้ดังนี้ รสเปรี้ยว (sourness) รสเค็ม (saltiness) รสขมและรสตกค้างรสขม (bitterness and aftertaste) รสอูมามิและรสตกค้างรสอูมามิ (umami and richness) รสฝาดและรสตกค้างรสฝาด (astringency and aftertaste astringency) และรสหวาน (sweetness)



ภาพที่ 1 เครื่อง gas chromatography-mass spectrometer-olfactometry (ซ้าย)  
และเครื่อง taste sensing system (ขวา)

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยกองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสโดยใช้เครื่อง GC-O-MS และ TSS เพื่อพัฒนานวัตกรรมอาหาร ยกระดับศักยภาพผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก หากสนใจติดต่อข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร โทร 0 2201 7114

-----