

การทดสอบความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ด้วย Triangle test

เรียบเรียงโดย ยุทธภูมิ สัมพันธ์รักษ์
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

คำสำคัญ : Triangle test คุณภาพทางประสาทสัมผัส

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสนำมาใช้มากในวงการอุตสาหกรรมอาหาร เพราะลักษณะทางประสาทสัมผัสเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค สามารถนำข้อมูลมาใช้ตัดสินใจในทางธุรกิจ เช่น การเจรจาต่อรองซื้อขายผลิตภัณฑ์ การสร้างโอกาสทางการตลาด การประกันคุณภาพภายใน และการแก้ปัญหาด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นต้น

การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสามารถทดสอบได้ 3 วิธี ได้แก่ การทดสอบความแตกต่าง (Difference test) การทดสอบเชิงพรรณนา (Descriptive test) การทดสอบความชอบหรือการยอมรับ (Preference tests/Acceptance tests) การทดสอบความแตกต่างมี 2 ประเภท ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างโดยรวม (Overall difference tests) และการทดสอบความแตกต่างของลักษณะเฉพาะ (Attribute difference tests) การทดสอบความแตกต่างโดยรวมสามารถทดสอบได้หลายวิธี เช่น Triangle test Duo-Trio test Two out of five test เป็นต้น การทดสอบความแตกต่างด้วย Triangle test สามารถประยุกต์ใช้ในการทดสอบหาความแตกต่าง (Triangle testing for difference) หรือเป็นการทดสอบหาความเหมือนระหว่างสองผลิตภัณฑ์ (Triangle testing for Similarity) และยังสามารถนำมาใช้ในการคัดเลือก ผักฝน ผู้ประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสได้อีกด้วย พร้อมกันนี้ได้ยกตัวอย่างการใช้ประโยชน์ของ Triangle test เพื่อทดสอบหาความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์สองผลิตภัณฑ์ ดังนี้

โรงเบียร์แห่งหนึ่ง (A) ต้องการผลิตเบียร์ชนิดที่ไม่มีแอลกอฮอล์และลดกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ของวัตถุดิบ ดังนั้นก่อนที่จะผลิตจริงจำนวนมากและมีการลงทุนซื้อเครื่องจักรชนิดใหม่ จึงจำเป็นต้องเปรียบเทียบกับบริษัทคู่แข่ง (B) ที่ผลิตเบียร์ชนิดนี้จำหน่ายอยู่แล้วเพื่อทดสอบหาความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์เบียร์ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นกับผลิตภัณฑ์เบียร์ของบริษัท (B) โดยให้ผู้บริโภคเป็นคนตัดสิน ผู้วิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสได้ตั้งสมมติฐานหลักว่าผลิตภัณฑ์เบียร์ทั้งสองมีความแตกต่างกัน จึงดำเนินการทดลองตรวจสอบสมมติฐานดังกล่าวตามวิธีของ ISO 4120 : 2004, Sensory analysis – Methodology - Triangle test โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสกำหนดให้ความผิดพลาดในการสรุปว่าตัวอย่างทั้งสองมีความแตกต่างกันมีค่าไม่เกิน 5 % (ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$) และกำหนดให้ความผิดพลาดในการสรุปว่าตัวอย่างทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันมีค่าไม่เกิน 5 % ($\beta = 0.05$)

2. ผู้วิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสพิจารณาคัดเลือกผู้ประเมินจำนวน 24 คน ที่สามารถบอกถึงความแตกต่างของตัวอย่างได้ โดยใช้ข้อมูลจาก ISO 4120 : 2004 ตาราง A.3 – Number of assessors needed for a triangle test ได้จำนวนจากตารางเท่ากับ 23 คน

3. เตรียมตัวอย่าง A และ B ให้มีการจัดเรียงตัวอย่างเป็นชุดทดสอบดังนี้ ABB BAA AAB BBA ABA และ BAB รวมเป็น 72 ชุด ก็จะครบพอดีกับผู้ประเมิน 24 คน (คนละ 3 ชุด)

4. ให้ผู้ประเมินทดสอบหาตัวอย่างเดี่ยวที่แตกต่างไปจากตัวอย่างคู่ที่เหมือนกัน หากผู้ประเมินตอบถูกในชุดแรกให้ประเมินตัวอย่างในชุดที่สองและสามต่อไป

5. ถ้าผู้ประเมินตอบผิดในชุดแรกให้สรุปว่าตอบผิดได้เลยและไม่ต้องทดสอบต่อในชุดที่สองและสามอีก หากผู้ประเมินตอบถูกทั้ง 3 ชุด จะสรุปว่าสามารถแยกความแตกต่างได้

6. จากผลการทดลองพบว่าผู้ประเมินสามารถแยกความแตกต่างได้ 14 คน นำผลไปเปรียบเทียบกับข้อมูลจาก ISO 4120 : 2004 ตาราง A.1 – Minimum number of correct responses needed to conclude that a perceptible difference exists based on a triangle test เพื่อหาจำนวนผู้ตอบถูกขั้นต่ำที่จะสรุปว่าตัวอย่างเดี่ยวทั้งสองมีความแตกต่างที่ $n = 24$ และ $\alpha = 0.05$ ได้ตัวเลขเท่ากับ 13

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวอย่างเดี่ยวทั้งสองนั้นแตกต่างกัน ทำให้ผู้ผลิตเบียร์รายนี้มีข้อมูลและกล้าตัดสินใจที่จะลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่ต่อไป

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยการทดสอบความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ด้วย Triangle test สามารถช่วยตอบข้อสงสัยเรื่องของความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ได้ แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการนำข้อมูลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสมาใช้ตัดสินใจในทางธุรกิจและการสร้างโอกาสทางการตลาด สำหรับผู้ที่สนใจการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสสามารถติดต่อได้ที่ กลุ่มคุณภาพทางประสาทสัมผัสในอาหาร กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เอกสารอ้างอิง

ISO 4120 : 2004, Sensory analysis – Methodology - Triangle test

เอกสารการฝึกอบรมพัฒนาศักยภาพการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการการประเมินคุณภาพอาหารทางประสาทสัมผัสตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2005 ดร. ปิติพร ฤทธิเรืองเดช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2556 ณ ห้องประชุม 801 ชั้น 8 อาคาร 8 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี

กองผลิตภัณฑ์อาหารและวัสดุสัมผัสอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทร 02 201 7419, 7114

E-mail: yuttapoom@dss.go.th

เมษายน 2560