

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย :** แผนงานวิจัยพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช

2. **โครงการวิจัย :** การตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรในห่วงโซ่การผลิต

**กิจกรรม :** 3 การตรวจสอบคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของสินค้าเกษตรด้านพืช

3. **ชื่อการทดลอง**

3.7 การตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟ

(The Quality Inspection of Coffee by Physical and Sensory Testing)

4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

**หัวหน้าการทดลอง :** นางสุภาภรณ์ เหลืองไพบูลย์ศรี สังกัดสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช

**ผู้ร่วมงาน :** นางสาวรัชณี ทวีผล สังกัด สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช

5. **บทคัดย่อ**

ประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดกาแฟ กาแฟจึงถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง โดยปริมาณการส่งออกเมล็ดกาแฟดิบเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากนี้การบริโภคกาแฟคั่วภายในประเทศยังเป็นที่นิยมมากขึ้น และประเทศไทยยังมีการแปรรูปเมล็ดกาแฟเป็นกาแฟสำเร็จรูปเพื่อจำหน่ายยังประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงด้วย เช่น พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย และสิงคโปร์ เป็นต้น ดังนั้นการควบคุมคุณภาพของกาแฟจึงเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัส ซึ่งบริษัทผู้ผลิตส่วนใหญ่เริ่มให้ความสำคัญ มีการนำวิธีทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญในห้องปฏิบัติการมาใช้ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพพร้อมกับการวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมีและกายภาพ ซึ่งจากการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟโดยสุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างกาแฟจากท้องตลาดจำนวนทั้งหมด 130 ตัวอย่าง แบ่งเป็นกาแฟคั่วชนิดเมล็ดจำนวน 37 ตัวอย่าง กาแฟคั่วชนิดบดจำนวน 44 ตัวอย่าง และกาแฟสำเร็จรูปจำนวน 49 ตัวอย่าง ผลการตรวจสอบทางกายภาพพบว่า กาแฟคั่วชนิดเมล็ดส่วนใหญ่มีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก มีจำนวนเมล็ดหักมาก สีของเมล็ดไม่สม่ำเสมอ และพบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ก้อนหิน และเศษไม้ เป็นต้น เช่นเดียวกับกาแฟคั่วบดซึ่งส่วนใหญ่จะมีขนาดไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดและมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบการผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนหรือผู้ผลิตรายย่อย จึงไม่ได้คำนึงถึงเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งแตกต่างจากกาแฟสำเร็จรูปส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาด้านคุณภาพ เนื่องจากระบบการผลิตเป็นระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสจะพบว่ากาแฟสำเร็จรูปส่วนใหญ่มีระดับคะแนนต่ำกว่าตัวอย่างอ้างอิง เนื่องจากมีสีอ่อน ทั้งนี้คุณภาพทางประสาทสัมผัสอาจไม่ใช่เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด แต่ยังขึ้นอยู่กับความชอบ วัฒนธรรม และค่านิยมของผู้บริโภคด้วย

6. **คำนำ**

กาแฟ เป็นเครื่องดื่มยอดนิยมตลอดกาลของคนทั้งโลก และกาแฟยังถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยเสริมสร้างงานสร้างเงินให้แก่ประชากร ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดกาแฟ โดยตั้งแต่ พ.ศ. 2519 ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกกาแฟประมาณพันตัน และต่อมาในปี พ.ศ. 2540 ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นเป็นหกหมื่นตัน ในขณะที่ปริมาณผลผลิตทั้งหมดของประเทศไทยมีประมาณแปดหมื่นตัน รายได้ที่ได้รับจากการส่งออกทำให้กาแฟถูกจัดให้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยมีประเทศคู่ค้าที่สำคัญ คือ สหรัฐอเมริกา โปแลนด์ เบลเยียม เยอรมนี และสวิสเซอร์แลนด์ สำหรับเมล็ดกาแฟดิบที่ใช้ในประเทศจะถูกผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป ประมาณร้อยละ 70 และผลิตเป็นกาแฟคั่วประมาณร้อยละ 30 นอกจากการบริโภคภายในประเทศแล้ว กาแฟสำเร็จรูปยังส่งออกเพื่อจำหน่ายยังประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงด้วย เช่น พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย และสิงคโปร์ เป็นต้น (พัชนี, 2553)

กาแฟร่อน เป็นเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีกลิ่นหอมกรุ่น และมีรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ได้มาจากการใช้น้ำร้อนละลายสารประกอบต่างๆในผงกาแฟที่ผ่านการคั่วด้วยความร้อนเป็นระยะเวลาหนึ่ง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล และมีกลิ่นหอม แล้วจึงนำมาคั่วให้เป็นผงละเอียดก่อนนำไปชงด้วยน้ำร้อน นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาการผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป โดยการนำเมล็ดกาแฟดิบมาคั่วด้วยความร้อน แล้วนำมาสกัดด้วยน้ำ จากนั้นระเหยน้ำออกจนแห้ง ผงกาแฟที่ได้จะมีลักษณะเป็นผงหรือเป็นเกล็ด สามารถละลายน้ำร้อนได้ทันที ซึ่งสาเหตุที่กาแฟได้รับความนิยมมาจากกลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ของกาแฟ เนื่องจากมีสารที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นรส ได้แก่ ฟูราน, ไพราซีน คีโตน แอลกอฮอล์ อัลดีไฮด์ แอสเทอร์ โพลโรล ไทโอเพน สารประกอบซัลเฟอร์ สารประกอบเบนซีนิก ฟีนอล ไพรีดีน ไทอาโซล ฮ็อกซาโซล แลคโตน อัลคาล อัลคีน และกรดไขมันเอง (Mondello,2004) ซึ่งหากเรามองลึกไปถึงปริมาณสารสำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นรสนั้นจะมีสัดส่วนเป็นปริมาณที่น้อยมาก สามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี เช่น แก๊สโครมาโตกราฟี ค่าที่วัดได้มีหน่วยที่เล็กมาก เรียกว่า part per million (ppm) หรือ part per thousand (ppt) แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่วิเคราะห์ได้เป็นเพียงข้อมูลเชิงปริมาณ ไม่สามารถบ่งชี้เชิงคุณภาพได้ เพราะคุณลักษณะด้านกลิ่นรสของอาหารและเครื่องดื่มมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันออกไปตามองค์ประกอบทางเคมีของสารแต่ละชนิดที่เป็นส่วนผสมอยู่ และมากกว่านั้น แม้จะเป็นอาหารชนิดเดียวกันก็ตาม กลิ่นรสของอาหารที่เราได้รับก็ไม่เหมือนกัน เนื่องจากมีปัจจัยอื่นร่วมหลายประการ เช่น แหล่งและปัจจัยการผลิตของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต อายุของผลิตภัณฑ์ สภาวะแวดล้อมในการเก็บรักษา นอกจากนี้ยังรวมถึงระดับการรับรู้ทางประสาทสัมผัสของมนุษย์ที่แตกต่างกันด้วย (ณรงค์, 2537) ในการควบคุมคุณภาพของกาแฟ บริษัทผู้ผลิตส่วนใหญ่มักใช้วิธีทดสอบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสโดยผู้เชี่ยวชาญในห้องปฏิบัติการ (Cup tasting) เป็นหลัก ซึ่งจะต้องอาศัยความเชี่ยวชาญเฉพาะบุคคล และจำเป็นต้องมีการฝึกฝนพนักงานให้มีทักษะและความเชี่ยวชาญก่อนจะสามารถปฏิบัติงานได้

ประเทศไทยมีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพของกาแฟ ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง กาแฟคั่ว (มอก.522-2527) ซึ่งมาตรฐานกล่าวรวมถึงกาแฟคั่วเมล็ดและกาแฟคั่วบด และมีการกำหนดคุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ จำนวนเมล็ดหัก ขนาด สี และการตรวจสอบกลิ่นรสโดยวิธีการชิมแล้วให้คะแนนไว้โดยละเอียด และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง กาแฟสำเร็จรูป (มอก.573-2528) ซึ่งมีการกำหนด

คุณลักษณะทางกายภาพและประสาทสัมผัสไว้ ได้แก่ ลักษณะปรากฏที่ต้องการ สี กลิ่นรส และการละลายในน้ำ เด็ด นอกเหนือจากการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี ซึ่งจะเห็นได้ว่าการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการตัดสินใจ โดยเฉพาะการตัดสินคุณภาพด้านกลิ่นและรสชาติของกาแฟ และเป็นวิธีวิเคราะห์ที่สามารถทำได้สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย และทำให้ได้กลิ่นรสที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

นอกจากนี้ข้อมูลจากระบบการแจ้งเตือนสินค้าอาหารของอียู (Rapid Alert for Food and Feed System) ย้อนหลัง 10 ปี ยังพบว่าสินค้ากาแฟและผลิตภัณฑ์มีการตรวจพบสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษแก้ว ชิ้นส่วนแมลง และรา จำนวน 12 ครั้ง และมีคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสผิดปกติ จำนวน 1 ครั้ง ดังนั้นการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟจึงเป็นสิ่งจำเป็นควบคู่ไปกับการตรวจสอบคุณภาพทางเคมี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล และเป็นการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยในการส่งออกกาแฟต่อไป เพื่อลดปัญหาการแจ้งเตือนหรือกักกันสินค้าของประเทศคู่ค้า

## 7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

### วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาข้อมูลด้านมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจสอบ ได้แก่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง กาแฟคั่ว (มอก.522-2527) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง กาแฟสำเร็จรูป (มอก.573-2528) และวางแผนการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟ

2. สุ่มและสุ่มเก็บตัวอย่างกาแฟคั่วชนิดเมล็ด กาแฟคั่วชนิดบด และกาแฟสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในท้องตลาด จำนวนอย่างน้อย 100 ตัวอย่าง

3. ตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ ได้แก่

- น้ำหนักสุทธิ หาโดยวิธีการชั่งน้ำหนัก

- ขนาดของกาแฟคั่วบด โดยวิธีการแรงบนตะแกรงขนาด 0.5 และ 1.0 มิลลิเมตร แล้วหาปริมาณที่ค้างบนแรง ขนาด 1.0 มิลลิเมตร และปริมาณที่ผ่านแรงขนาด 0.5 มิลลิเมตร โดยวิธีการชั่งน้ำหนัก ขนาดดังตาราง

ตารางที่ 1 ขนาดกาแฟคั่วชนิดบด

ขนาด	ปริมาณที่ค้างบนแรงขนาด 1.0	ปริมาณที่ผ่านแรงขนาด 0.5
	มิลลิเมตร	มิลลิเมตร
	ร้อยละ	ร้อยละ
ละเอียดมาก	0	50.1 ขึ้นไป
ละเอียด	0.1 ถึง 5.0	25.1 ถึง 50.0
ปานกลาง	5.1 ถึง 25.0	10.1 ถึง 25.0
หยาบ	25.1 ถึง 50.0	ไม่เกิน 10.0

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2527)

- ร้อยละของเมล็ดหัก โดยกาแพคั่วชนิดเมล็ดยอมให้มีเมล็ดหักได้ไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก
- สี วัดโดยใช้เครื่องวัดสีตัวอย่างโปร่งแสงและทึบแสง ( Hunter Lab) ค่าที่ได้เป็นหน่วย L, a, b
- การละลายในน้ำเดือด (ตรวจสอบเฉพาะกาแพสำเร็จรูป) โดยชั่งตัวอย่าง 2.5 กรัม เเทลงในปิกเกอร์ เติมน้ำเดือด 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร คนให้ทั่ว ต้องละลายหมดภายใน 30 วินาที โดยอาจมีตะกอนให้เห็นได้เพียงเล็กน้อย
- ความเป็นกรด-ด่าง วัดโดยใช้เครื่อง pH meter
- สิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า โดยการตรวจพินิจด้วยสายตา ต้องไม่พบ ได้แก่ ก้อนหิน เส้นผม และชิ้นส่วนแมลง เป็นต้น

#### 4. ตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

- ฝึกอบรมผู้ทดสอบ เรื่องหลักการวิเคราะห์อาหารด้วยประสาทสัมผัส เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้แก่ผู้ทดสอบทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ จำนวนทั้งหมด 25 คน
- คัดเลือกผู้ทดสอบ เพื่อให้ได้ผู้ทดสอบอย่างน้อย 5 คน โดยวิธีการทดสอบความแตกต่าง ได้แก่ การทดสอบหาคู่ (Matching test) การทดสอบการตรวจพบ (Discrimination test) และการทดสอบการจัดอันดับ (Ranking test) เป็นต้น และวิธีการทดสอบเชิงพรรณนา เพื่อคัดกรองผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ด้านความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส (Human sense) ขั้นต้น ซึ่งมีความสามารถด้านความจำเกี่ยวกับรส กลิ่น และความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสจำแนกระดับความแรงของสารให้กลิ่นรส ซึ่งหลังจากได้กลุ่มผู้ทดสอบแล้วจะทำการทวนสอบผู้ทดสอบอีกครั้ง
- การฝึกหัดผู้ทดสอบ โดยการฝึกหัดบุคลากรที่ผ่านการคัดเลือก เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย ความชำนาญ จนถึงจุดที่มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่วิเคราะห์อาหาร หรือกลายเป็นผู้ทดสอบที่มีความชำนาญ (Expert panelist) โดยใช้สารละลายคาเฟอีนเป็นตัวแทนรสขม และใช้ กาแฟหยี้อ Maxwell และ D'Oro เป็น ตัวอย่างอ้างอิง
- ตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส ใช้วิธีวิเคราะห์รายละเอียดเชิงปริมาณ (Quantitative descriptive analysis; QDA) โดยการทดสอบให้คะแนน (Scoring test) แบบ 7-จุด ส่วนลักษณะคุณภาพที่ตรวจสอบ ได้แก่ ความหอม ความเข้มข้น สี ความขม ความเปรี้ยว และกลิ่นรสแปลกปลอม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

5. รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

6. สรุปและรายงานผลการทดลอง

#### เครื่องมือและอุปกรณ์

- เครื่องวัดสีตัวอย่างโปร่งแสงและทึบแสง (Hunter Lab)
- เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH Meter)

- เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- เครื่องแยกขนาดสาร และตะแกรงร่อน ขนาด 0.5 และ 1.0 มิลลิเมตร
- เครื่องชงกาแฟ
- เครื่องบดเมล็ดกาแฟ
- เครื่องปั่นตัวอย่าง
- เตาไฟฟ้า (Hot plate)
- เครื่องปิดผนึกถุงด้วยความร้อน
- ปีกเกอร์ ขนาด 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร และแท่งแก้ว
- กระจกหน้าเหล็กกล้าไร้สนิม
- ช้อนเหล็กกล้าไร้สนิม ขนาดความจุ 15 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- โตะทดสอบทางประสาทสัมผัส
- ถุงลามิเนตทึบแสง
- จานกระเบื้องขาว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว
- แก้วชิม
- สารเคมี
- สารละลายบัฟเฟอร์ pH 4 และ pH 7
- สารละลาย KCl
- สารคาเฟอีน (Reference standard)
- กาแฟหยีห่อ Maxwell และ D'Oro (Reference standard)

## 8. ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด

ตุลาคม 2553 – กันยายน 2555

## 9. สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการทางกายภาพและประสาทสัมผัส สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช

## 10. ผลการทดลองและวิจารณ์

ในการตรวจสอบคุณภาพทางด้านกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟ ได้ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างทั้งหมด 130 ตัวอย่าง แบ่งเป็นกาแฟคั่วชนิดเมล็ดจำนวน 37 ตัวอย่าง กาแฟคั่วชนิดบดจำนวน 44 ตัวอย่าง และกาแฟสำเร็จรูปจำนวน 49 ตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างกาแฟที่ผลิตในประเทศไทย ซึ่งมีจำหน่ายในท้องตลาดจากแหล่งต่างๆ ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง พะเยา นครราชสีมา กรุงเทพฯ นนทบุรี นครปฐม ฉะเชิงเทรา ชลบุรี

สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ประจวบคีรีขันธ์ นครศรีธรรมราช ชุมพร สุราษฎร์ธานี และสงขลา ได้ข้อมูลคุณภาพทางด้านกายภาพและประสาทสัมผัส ดังนี้

## 1. คุณภาพทางกายภาพ

### 1.1 น้ำหนักสุทธิ

น้ำหนักสุทธิ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากในแต่ละภาชนะบรรจุ ซึ่งจากการตรวจวิเคราะห์พบว่า กาแฟคั่วชนิดเมล็ดมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากจำนวน 10 ตัวอย่าง (ร้อยละ 27.0 ของตัวอย่างกาแฟคั่วชนิดเมล็ดทั้งหมด) กาแฟคั่วชนิดบดมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากจำนวน 6 ตัวอย่าง (ร้อยละ 13.6 ของตัวอย่างกาแฟคั่วชนิดบดทั้งหมด) และกาแฟสำเร็จรูปมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลากจำนวน 1 ตัวอย่าง (ร้อยละ 2.0 ของตัวอย่างกาแฟสำเร็จรูปทั้งหมด)

นอกจากนี้จากการตรวจวิเคราะห์ยังพบว่าการระบุฉลากไม่ถูกต้องจำนวน 8 ตัวอย่าง โดยกาแฟคั่วเมล็ดจำนวน 7 ตัวอย่างระบุฉลากเป็นกาแฟคั่วบด และพบกาแฟคั่วบด 1 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ภายในถุงเป็นกาแฟคั่วเมล็ด 3 ถุงจากตัวอย่างทั้งหมด 10 ถุง

### 1.2 ขนาดของกาแฟคั่วบด

การบดเมล็ดกาแฟก่อนนำไปชงเป็นเครื่องดื่ม วัตถุประสงค์เพื่อให้มีขนาดที่เหมาะสมกับเครื่องชง และวิธีการชง ความละเอียดของผงกาแฟที่ใช้มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการซึมซับน้ำ และความสามารถของน้ำในการละลายสารประกอบต่างๆ ที่อยู่ในกาแฟออกมา ทำให้เกิดรสชาติที่หลากหลาย การเลือกใช้ผงกาแฟที่มีความละเอียดไม่เหมาะสมกับเครื่องชงหรือวิธีการชงจะทำให้ได้รสชาติกาแฟที่ไม่ดีเท่าที่ควร เช่น กาแฟผงหยาบเหมาะกับเครื่องชงประเภทที่ใช้น้ำร้อนซึม หรือหยดผ่านกาแฟ ส่วนกาแฟละเอียดเหมาะกับเครื่องชงประเภทเอสเพรสโซ่ เป็นต้น (พัชนี, 2549) จากการตรวจวิเคราะห์ขนาดของกาแฟคั่วชนิดบด พบว่ามีขนาดไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จำนวน 11 ตัวอย่าง (ร้อยละ 25.0 ของตัวอย่างกาแฟคั่วชนิดบดทั้งหมด) ส่วนตัวอย่างที่ผ่านตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพบว่า กาแฟคั่วชนิดบดในห้องตลาดส่วนใหญ่มีขนาดละเอียด พบจำนวน 16 ตัวอย่าง และขนาดปานกลาง พบจำนวน 14 ตัวอย่าง และพบว่ามีขนาดหยาบเพียงเล็กน้อย จำนวน 3 ตัวอย่าง

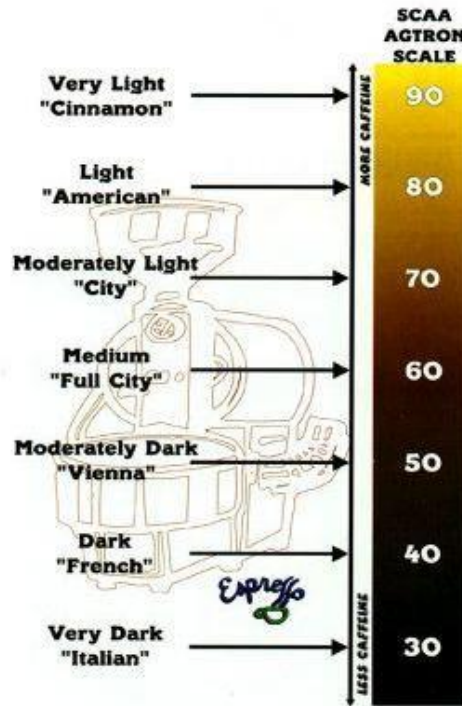
### 1.3 ร้อยละของเมล็ดหัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนด คุณลักษณะที่ต้องการของกาแฟคั่วชนิดเมล็ดยอมให้มีเมล็ดหักได้ไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก ซึ่งจากการตรวจวิเคราะห์กาแฟคั่วชนิดเมล็ด พบว่ามีเมล็ดแตกหักอยู่ในช่วงร้อยละ 0.2 - 21.5 โดยพบกาแฟคั่วชนิดเมล็ดจำนวน 6 ตัวอย่างที่มีเมล็ดแตกหักเกินเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 16.2 ของตัวอย่างกาแฟคั่วชนิดเมล็ดทั้งหมด)

### 1.4 สี

การกำหนดให้กาแฟคั่วมีสีน้ำตาลในระดับต่างๆ มีผลทำให้กาแฟคั่วมีรสชาติแตกต่างกัน โดยทั่วไปจะแบ่งกว้างๆ ได้เป็น 3 ระดับ คือ

- กาแฟคั่วที่มีระดับสีน้ำตาลอ่อน เช่น กาแฟคั่วที่มีสีน้ำตาลอ่อนแบบอบเชย (Cinnamon roast) และกาแฟคั่วแบบอเมริกา (America roast)
- กาแฟคั่วที่มีระดับสีน้ำตาลปานกลาง เช่น กาแฟคั่วที่มีสีน้ำตาลปานกลาง (City roast) และกาแฟคั่วที่มีสีน้ำตาลปานกลางจนเกือบเข้ม (Full city roast)
- กาแฟคั่วที่มีสีน้ำตาลเข้มมาก เช่น กาแฟคั่วแบบเวียนนา (Vienna roast) กาแฟคั่วแบบฝรั่งเศส (French roast) และกาแฟคั่วแบบอิตาลี (Italian roast)



ภาพที่ 1 แสดงสีของกาแฟคั่วที่ระดับต่างๆ  
ที่มา; www.scaa.org

Specialty Coffee Association of America (SCAA) ได้กำหนดระดับสีของกาแฟคั่วโดยใช้ Coffee roast analyzer ค่าที่ได้เป็น SCAA Agtron Scale ดังภาพที่ 1 แต่จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการทางกายภาพและประสาทสัมผัสโดยใช้เครื่องวัดสีตัวอย่างโปร่งแสงและทึบแสง (Hunter Lab) พบว่ากาแฟคั่วที่นำมาตรวจวิเคราะห์มีระดับสี ดังแสดงในตารางที่ 2 - 3

ตารางที่ 2 ระดับสีของกาแฟคั่วชนิดเมล็ด

ระดับการคั่ว	L	a	b
1.คั่วอ่อน	17.37	3.56	3.59
2.คั่วปานกลาง	15.46	2.40	1.77
3.คั่วเข้ม	15.42	2.18	1.68

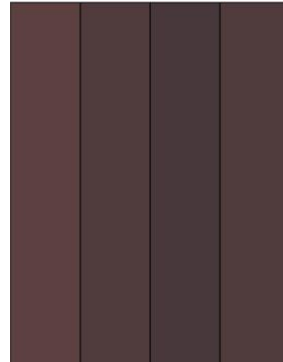


4.กาแฟผสม	17.07	2.94	2.55
-----------	-------	------	------

1 2 3 4

ตารางที่ 3 ระดับสีของกาแฟคั่วชนิดบด

ระดับการคั่ว	L	a	b
1.คั่วอ่อน	19.07	6.20	5.90
2.คั่วปานกลาง	16.44	4.87	4.13
3.คั่วเข้ม	14.97	3.18	2.46
4.กาแฟผสม	16.33	4.38	3.68



1 2 3 4

จากตารางพบว่ากาแฟคั่วที่ผลิตในประเทศไทยมีระดับการคั่ว 3 ระดับ และมีกาแฟผลิตโดยวิธีการผสมหรือการเบลนด์เพื่อให้มีกลิ่นและรสชาติตามต้องการ แต่จากการตรวจวิเคราะห์พบว่าระดับสีของกาแฟคั่วชนิดเมล็ดที่ผ่านการคั่วระดับปานกลางและระดับเข้มไม่แตกต่างกัน เนื่องจากสีของตัวอย่างเมล็ดกาแฟไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจเป็นผลจากการผลิตกาแฟคั่วส่วนใหญ่เป็นระดับครั่วเร็ว

### 1.5 การละลายในน้ำเดือด

กาแฟสำเร็จรูป เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกรรมวิธีการนำเมล็ดมาคั่ว สกัดด้วยน้ำร้อน แล้วนำไปประเหยน้ำออกจนแห้งด้วยกรรมวิธีที่เหมาะสม กาแฟสำเร็จรูปจะมีลักษณะเป็นผง หรือเป็นเกล็ด สามารถละลายน้ำร้อนได้หมดทันที โดยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดคุณภาพของกาแฟสำเร็จรูปต้องละลายในน้ำเดือดได้หมดภายใน 30 วินาที โดยอาจมีตะกอนให้สังเกตเห็นได้เพียงเล็กน้อย ซึ่งจากการตรวจวิเคราะห์ พบว่าตัวอย่างกาแฟสำเร็จรูปทั้งหมดสามารถละลายในน้ำเดือดได้หมด มีเพียง 1 ตัวอย่างที่ละลาย แล้วพบตะกอนเพียงเล็กน้อย

### 1.6 ความเป็นกรด-ด่าง

จากการตรวจวิเคราะห์ พบว่ากาแฟคั่วชนิดเมล็ดมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.35 – 6.45 กาแฟคั่วชนิดบดมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.10 – 6.73 และกาแฟสำเร็จรูปมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 4.95 – 5.45

### 1.7 สิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

จากการตรวจวิเคราะห์ พบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าที่ไม่ใช่มาจากเมล็ดกาแฟในกาแฟคั่วชนิดเมล็ดจำนวน 4 ตัวอย่าง โดยพบก้อนหินจำนวน 3 ตัวอย่าง และพบก้อนกรวด และเศษไม้ยาว 1 เซนติเมตร



จำนวน 1 ตัวอย่าง และไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าในกาแฟคั่วชนิดบดและกาแฟสำเร็จรูปทุกตัวอย่าง

## 2. คุณภาพทางประสาทสัมผัส

ตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยการทดสอบให้คะแนน (Scoring test) ตามคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความหอม ความเข้มข้น สี ความขม ความเปรี้ยว และกลิ่นรสแปลกปลอม โดยตัดแปลงวิธีทดสอบมาจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกาแฟคั่วและกาแฟสำเร็จรูป โดยกาแฟคั่วใช้ตัวอย่างอ้างอิง ซึ่งเตรียมจากกาแฟเมล็ดชนิดอะราบิก้า มีคุณภาพทางกายภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นำมาคั่วด้วยเครื่องคั่วกาแฟ ใช้อุณหภูมิประมาณ 200 องศาเซลเซียส จนกระทั่งได้สีใกล้เคียงกับสีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 9 คน ให้คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยดังตาราง ตารางที่ 4 ระดับคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างอ้างอิงเพื่อใช้ในการทดสอบกาแฟคั่ว

คุณลักษณะที่ทดสอบ	ระดับคะแนนเฉลี่ย
ความหอม	5
ความเข้มข้น	5
สี	5
ความขม	5
ความเป็นกรด	2
กลิ่นแปลกปลอม	0

สำหรับตัวอย่างอ้างอิงของกาแฟสำเร็จรูปใช้กาแฟ Espresso ยี่ห้อ Medaglia D'Oro ซึ่งเป็นตัวอย่างอ้างอิงสำหรับสเกลความเข้มของการทดสอบเชิงพรรณานำมาละลายในน้ำเดือดตามวิธีของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล้วนำมาทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 9 คน ให้คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยดังตาราง

ตารางที่ 5 ระดับคะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างอ้างอิงเพื่อใช้ในการทดสอบกาแฟสำเร็จรูป

คุณลักษณะที่ทดสอบ	ระดับคะแนนเฉลี่ย
ความหอม	5
ความเข้มข้น	5
สี	5

ความขม	4
ความเป็นกรด	1
กลิ่นแปลกปลอม	0

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสแสดงดังตารางในภาคผนวก ซึ่งพบว่ากาแฟคั่วชนิดเมล็ดทุกตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนกาแฟคั่วชนิดบดไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 5 ตัวอย่าง เนื่องจากมีสีอ่อนและรสชาติไม่ค่อยเข้มข้น และกาแฟสำเร็จรูปไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวน 14 ตัวอย่าง เนื่องจากมีสีอ่อนกว่าตัวอย่างอ้างอิง ส่วนด้านความหอม และความเข้มข้นพบว่าได้ระดับคะแนนสูงกว่าตัวอย่างอ้างอิง

### 11. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองได้สุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างกาแฟจากท้องตลาดจำนวนทั้งหมด 130 ตัวอย่าง แบ่งเป็นกาแฟคั่วชนิดเมล็ดจำนวน 37 ตัวอย่าง กาแฟคั่วชนิดบดจำนวน 44 ตัวอย่าง และกาแฟสำเร็จรูปจำนวน 49 ตัวอย่าง ผลการตรวจสอบทางกายภาพพบว่า กาแฟคั่วชนิดเมล็ดและชนิดบดมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ในฉลากจำนวน 10 ตัวอย่าง และ 6 ตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนกาแฟสำเร็จรูปพบเพียง 1 ตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบว่าการระบุฉลากไม่ตรงกับลักษณะของผลิตภัณฑ์จำนวน 8 ตัวอย่าง เมื่อนำกาแฟคั่วชนิดเมล็ดมาตรวจสอบจำนวนเมล็ดหัก พบน้อยกว่าร้อยละ 5 จำนวน 6 ตัวอย่าง พบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น ก้อนหิน และเศษไม้จำนวน 4 ตัวอย่าง และยังพบว่าสีของกาแฟคั่วชนิดเมล็ดไม่สม่ำเสมอ ส่วนกาแฟคั่วชนิดบดเมื่อนำมาตรวจสอบขนาดโดยแรงผ่านตะแกรงพบว่าส่วนใหญ่มีขนาดละเอียดและขนาดปานกลาง แต่พบตัวอย่างที่มีขนาดไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 11 ตัวอย่าง สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยให้ผู้ทดสอบที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการทดสอบตัวอย่างกาแฟจำนวนอย่างน้อย 5 คน ทดสอบด้านความหอม ความเข้มข้น สี ความขม ความเป็นกรด และกลิ่นรสแปลกปลอม เปรียบเทียบกับตัวอย่างอ้างอิง พบว่ากาแฟคั่วชนิดเมล็ดทุกตัวอย่างมีระดับคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ส่วนกาแฟคั่วชนิดบดไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวนทั้งหมด 5 ตัวอย่าง เนื่องจากมีสีอ่อนและรสชาติไม่ค่อยเข้มข้น และกาแฟสำเร็จรูปไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้จำนวนทั้งหมด 14 ตัวอย่าง เนื่องจากมีสีอ่อนกว่าตัวอย่างอ้างอิง ซึ่งจากผลการทดสอบจะเห็นได้ว่า กาแฟคั่วชนิดเมล็ดส่วนใหญ่มีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก มีจำนวนเมล็ดหักมาก สีของเมล็ดไม่สม่ำเสมอ และพบสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่นเดียวกับกาแฟคั่วบดซึ่งส่วนใหญ่จะมีขนาดไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนดและมีน้ำหนักสุทธิต่ำกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบการผลิตส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนหรือผู้ผลิตรายย่อย จึงไม่ได้คำนึงถึงเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้ ซึ่งแตกต่างจากกาแฟสำเร็จรูปส่วนใหญ่ไม่พบปัญหาด้านคุณภาพ เนื่องจากระบบการผลิตเป็นระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่สำหรับการทดสอบทางประสาทสัมผัสจะพบว่ากาแฟสำเร็จรูปส่วนใหญ่มีระดับคะแนนต่ำกว่าตัวอย่างอ้างอิง เนื่องจากสีอ่อน ทั้งนี้คุณภาพทางประสาทสัมผัสอาจไม่ใช่เกณฑ์การตัดสินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทั้งหมด แต่ยังขึ้นอยู่กับความชอบ

วัฒนธรรม และค่านิยมของผู้บริโภคด้วย ซึ่งคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสแม้ไม่ใช่มาตรฐานด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ แต่เป็นมาตรฐานคุณภาพด้านปริมาณและความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตควรให้ความสำคัญ เพราะมีผลต่อภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ และการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค โดยเฉพาะการส่งออก เพื่อเพิ่มศักยภาพของประเทศไทยในการแข่งขันในตลาดโลกให้เป็นที่เชื่อมั่น และได้รับการยอมรับจากประเทศผู้นำเข้า ลดปัญหาสินค้าถูกปฏิเสธหรือถูกกักกันจากประเทศคู่ค้า

## 12. การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

ทราบปัญหาคุณภาพทางกายภาพและประสาทสัมผัสของกาแฟที่ผลิตให้ประเทศไทย เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลให้กับหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไป และสามารถนำวิธีการคัดเลือก ฝึกฝน และตรวจสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสของกาแฟไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มประเภทอื่นต่อไป

## 13. คำขอบคุณ -

## 14. เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ นิยมวิทย์. 2537. การชิมอาหาร: ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. วี.บี.บุ๊คเซ็นเตอร์ (เค.ยู.). กรุงเทพฯ. 738หน้า.

พชนี สุวรรณวิศลกิจ. 2553. สรรสารกาแฟ. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์นันทพันธ์. เชียงใหม่. 120หน้า.

ปราณี อ่านเปรื่อง. 2551. หลักการวิเคราะห์อาหารด้วยประสาทสัมผัส. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 341หน้า.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม .2527. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกาแฟคั่ว. มอก.522-2527. กรุงเทพฯ. 12 หน้า.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม .2528. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูป. มอก.573-2528. กรุงเทพฯ. 8 หน้า.

Modello, L. Casilli, A. Tanchida, P.Q. Dugo, P. Costa, R. Festa, S. Dugo, G. 2004. *Comprehensive multidimensional GC for the characterization of roasted coffee beans*, J. Sep. Sci. 27(2004) 442-450.

www.scaa.org



ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของกาแฟคั่วชนิดเมล็ด

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	เมล็ดหัก (ร้อยละ)	ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
						L	a	b	
1	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า 100% ตรา ดอย&มายด์	200	200.9	4.0	6.19	14.14	2.90	1.50	ไม่พบ
2	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า 100% ตรา ดอย&มายด์	200	205.1	4.1	6.21	14.32	1.61	1.28	ไม่พบ
3	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า	500	490.3	2.0	6.34	14.65	1.20	0.96	ไม่พบ
4	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด พรีเมียมโรสต์ ตราบันน็อฟ	250	241.8	3.6	6.45	15.01	1.58	1.12	ไม่พบ
5	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า (คั่วเข้ม)	500	468.1	3.9	6.34	15.04	1.95	1.5	พบก้อนหิน 2 ก้อน
6	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด พรีเมียม โรสต์ ตรา บันน็อฟ	250	251.2	2.0	6.35	15.06	2.03	1.72	ไม่พบ
7	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด 100% ตราทส์โก้	140	140.8	2.5	6.06	15.14	2.13	1.29	ไม่พบ
8	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด	100	98.5	3.9	6.16	15.18	2.09	1.39	พบกรวด 2 เม็ด และเศษไม้ 1 ชิ้น (ยาว 1 ซม.)
9	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด เอสเปรสโซ่ ตราดอยช้าง	140	140.1	1.0	6.28	15.22	1.98	1.36	ไม่พบ
10	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด ตราดอยผาฮี้	140	140.3	1.0	6.11	15.56	2.41	1.96	ไม่พบ
11	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด	200	232.2	5.5	5.99	15.98	2.89	2.14	ไม่พบ
12	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด เฟรนช์ (คั่วเข้ม)	250	250.9	1.7	6.27	15.72	2.05	1.42	ไม่พบ
13	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด คลาสสิกเบลนด์ ตราหอมไกล	200	201.5	0.4	5.35	18.70	4.03	3.95	ไม่พบ
14	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด ตรา ฮีโก้ ( โฮลบี้น )	140	141.5	21.5	6.12	15.89	2.50	1.48	ไม่พบ
15	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด ล้านนาเบลนด์ ตรา วาวิ	140	140.6	1.1	5.66	16.86	3.08	2.87	ไม่พบ
16	กาแฟคั่ว 100%ชนิดเมล็ด เอ็กเซ็คคิวทีฟเบลนด์ ตราอโรมา	100	101.7	5.5	6.05	17.04	3.31	2.91	ไม่พบ
17	กาแฟอาซ่า (คั่วอ่อน)	250	252.1	2.8	5.38	17.23	4.27	4.35	ไม่พบ
18	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100% ทั้งเมล็ด (คั่วกลาง) ตราดอยผาฮี้	140	140.3	3.7	5.89	16.50	2.82	2.67	ไม่พบ
19	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด 100% อาราบิก้า สเปนเซียล ตราอโรมา	100	102.0	8.6	5.96	16.54	3.04	2.37	ไม่พบ
20	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด รสเอสเปรสโซ่อิตาเลียน ตรามอนโตเร่	100	101.0	0.9	5.80	15.90	2.95	2.41	ไม่พบ
21	กาแฟคั่วชนิดเมล็ดดอยช้าง อาราบิก้า 100 % ตราเบสท์คอฟฟี่	250	250.4	13.5	5.90	17.08	2.61	2.17	ไม่พบ

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	เมล็ดหัก (ร้อยละ)	ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
						L	a	b	
22	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง โก้ เบลนด์	250	256.9	0.9	5.99	17.15	2.70	2.15	ไม่พบ
23	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง ดาร์ก เบลนด์	250	257.8	0.9	6.12	16.41	2.20	1.51	ไม่พบ
24	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง เฟรนช์ โรสต์	250	257.9	0.7	6.19	16.00	1.84	1.31	ไม่พบ
25	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง เวียนนา โรสต์	250	256.8	0.7	5.93	16.06	2.47	1.98	ไม่พบ
26	เมล็ดกาแฟคั่ว สูตรเข้มข้น ตราชาลือตโต้	140	140.3	1.0	5.82	15.69	3.13	2.71	ไม่พบ
27	กาแฟคั่ว 100 % อาราบิก้า เบลนด์*	250	190.1	2.4	5.58	17.22	3.39	3.31	ไม่พบ
28	กาแฟคั่ว เฟรนช์ โรสต์ เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	200.2	3.0	6.07	15.50	2.31	1.55	ไม่พบ
29	กาแฟคั่ว พรี่เมียร์ เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	201.2	4.6	6.01	16.43	2.47	1.79	ไม่พบ
30	กาแฟคั่ว เฮ้าส์ เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	200.9	5.7	5.77	17.57	2.81	2.30	ไม่พบ
31	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า ( คั่วอ่อน )	500	492.5	0.3	5.90	17.39	3.25	3.42	พบก้อนหิน 1 ก้อน
32	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า ( คั่วกลาง )	500	489.7	0.2	6.30	15.64	1.64	1.24	พบก้อนหิน 2 ก้อน
33	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า ( คั่วอ่อน)	500	479.7	3.6	5.85	17.49	3.15	3.01	ไม่พบ
34	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า ( คั่วกลาง )	500	479.6	5.0	6.15	15.28	2.16	1.69	ไม่พบ
35	กาแฟคั่ว มอคค่า เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	198.5	2.0	5.85	16.40	3.04	2.57	ไม่พบ
36	กาแฟคั่ว โคลัมเบีย สุพรีโม เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	200.6	1.2	5.59	18.31	3.45	3.19	ไม่พบ
37	กาแฟคั่ว เอสเพรสโซ่ เบลนด์ ตรา ทีโอปส์*	200	200.0	4.0	6.24	15.73	1.88	1.45	ไม่พบ

หมายเหตุ: \* ฉลากผลิตภัณฑ์ไม่ตรงกับชนิดผลิตภัณฑ์ โดยฉลากระบุเป็นกาแฟคั่วชนิดบด

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของกาแฟคั่วชนิดบด

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	ขนาด (ร้อยละ)		ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
				แรง 1.0 มล.	แรง 0.5 มล.		L	a	b	
1	กาแฟคั่วชนิดบด 100% เอสเปรสโซ่ ตราเดอะคอฟฟี่บีบี	200	202.0	12.1	12.1	6.73	13.40	1.38	0.85	ไม่พบ
2	กาแฟคั่วชนิดบด 100% มอคค่า ตราเดอะคอฟฟี่บีบี	200	203.7	15.7	12.0	6.35	13.87	2.13	1.37	ไม่พบ
3	กาแฟคั่ว 100% เอ็กเช็คคิวทีฟเบลนด์ ตรา อโรมา	125	126.0	1.9	29.3	6.13	17.52	5.61	5.12	ไม่พบ
4	กาแฟคั่ว 100% อราบิก้า สเปนเซียล ตราอโรมา	125	126.4	2.6	29.1	6.13	17.02	5.52	4.88	ไม่พบ
5	กาแฟคั่วบด 100% ตราซูชิกคอฟฟี่ อเมริกาโรสต์*	110	111.1	1.9	29.0	5.36	18.62	5.97	5.6	ไม่พบ
6	กาแฟคั่วบด 100% ตรากาแฟดอย	250	250.0	8.8	15.8	6.28	15.08	2.84	2.41	ไม่พบ
7	กาแฟคั่วชนิดบด 100% ตราสยามเบลนด์	200	203.3	8.3	18.6	6.42	15.20	3.20	2.55	ไม่พบ
8	กาแฟคั่วชนิดบด คั่วอ่อน มอคโคน่า บลูเมาเท่น	250	251.8	2.8	33.1	5.52	20.89	7.84	7.48	ไม่พบ
9	กาแฟคั่วชนิดบด เอ็กเช็คคิวทีฟ เบลนด์ตรา วีพีพี	250	252.1	13.8	14.5	6.07	18.01	6.13	5.47	ไม่พบ
10	กาแฟคั่วอาราบิก้า100%สูตรคลาสสิกโรสต์ ตราดอยดุง	200	198.8	27.7	7.4	5.79	16.65	4.48	4.03	ไม่พบ
11	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% ตราอีโก้ (กราวนด์)	250	253.6	2.1	27.1	6.16	15.30	3.29	2.42	ไม่พบ
12	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วกลาง)	200	210.8	44.7	6.8	5.82	15.56	4.84	3.69	ไม่พบ
13	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วเข้ม)	200	184.7	1.1	34.6	6.26	15.65	4.10	3.10	ไม่พบ
14	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วเข้ม) พรีเมียมโรสต์	240	240.2	1.4	29.2	6.54	14.23	1.72	1.03	ไม่พบ
15	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% (คั่วกลาง) ตราดอยผาฮี้	200	201.5	0.14	32.3	5.85	16.66	5.08	4.09	ไม่พบ
16	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% (คั่วกลาง) พรีเมียมโรสต์	250	245.1	0.4	35.9	5.95	15.58	4.18	3.36	ไม่พบ
17	กาแฟคั่วบด (เฟรนช์)	250	250.6	0.5	30.7	6.06	15.55	4.17	3.52	ไม่พบ
18	กาแฟคั่วบดตราเอสโก้	250	249.0	9.8	22.7	5.99	16.61	4.97	4.31	ไม่พบ
19	กาแฟคั่วบด พรีเมียมเบลนด์ ตรา ซูชิกคอฟฟี่	110	110.5	0.2	32.6	5.90	15.84	3.90	3.22	ไม่พบ
20	กาแฟคั่วระดับกลางปราศจากกาแฟอื่น	250	258.1	3.9	29.9	5.10	16.79	5.27	4.30	ไม่พบ
21	กาแฟคั่วอ่อนตราโซลิตโต้	180	180.3	43.0	7.5	5.71	22.91	7.49	8.70	ไม่พบ

22	กาแฟคั่วบด 100% (เอสเพรสโซ่) ตรากาแฟดอย	250	251.7	0.3	41.0	6.21	15.12	3.15	2.68	ไม่พบ
23	กาแฟคั่วบดเอสเพรสโซ่ เบลันด์ ตราวีพีพี	250	252.1	4.7	21.1	6.17	16.08	3.95	3.27	ไม่พบ
จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	ขนาด (ร้อยละ)		ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
				แรง 1.0 มล.	แรง 0.5 มล.		L	a	b	
24	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสปานกลาง ตราโจวันนี	200	204.1	14.2	23.3	5.26	21.15	7.13	7.46	ไม่พบ
25	กาแฟคั่วบด 100% โอโร เอสเพรสโซ่ อิตาลีเลียนี่ ตราอโรม่า	200	200.0	15.4	21.7	5.84	16.14	4.17	3.46	ไม่พบ
26	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า ( คั่วกลาง )	500	503.9	11.6	21.6	6.31	14.82	3.84	3.02	ไม่พบ
27	กาแฟคั่วและบด สวิสตี ตราธารามายา	100	100.1	32.1	22.7	6.05	17.67	5.12	4.68	ไม่พบ
28	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% ตรา กาแฟดอยสะเก็ด	250	250.8	36.8	20.9	6.06	13.97	3.11	2.25	ไม่พบ
29	กาแฟคั่วชนิดบด 100% อเมริกัน โรสท์ ตรา เดอะคอฟฟี่ปิ่น	200	204.3	5.7	24.2	5.71	18.72	6.22	6.03	ไม่พบ
30	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) สเปนเซียล โรสท์	200	205.0	0.3	19.5	5.27	19.77	6.73	6.39	ไม่พบ
31	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) อิตาลีเลียน เอสเพรสโซ่	200	202.2	0.3	17.8	5.52	16.26	4.81	4.16	ไม่พบ
32	กาแฟคั่วบด (คั่วกลาง) หอมละไม โรสตี	200	204.6	0.3	18.1	5.74	16.09	4.33	3.54	ไม่พบ
33	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) รอยัล	200	200.7	0.6	15.1	5.63	16.35	4.81	4.08	ไม่พบ
34	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) ซูพรีโม	200	204.1	0.3	16.9	5.85	16.04	4.36	3.77	ไม่พบ
35	กาแฟคั่วบดพรีเมียร์เบลันด์ ตรา วีพีพี	250	252.6	5.6	19.8	6.05	16.50	4.70	3.88	ไม่พบ
36	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) รสชาติ/มอคค่า	200	205.4	0.8	14.9	5.54	19.88	5.61	4.74	ไม่พบ
37	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) แบล็คไทย	200	203.8	0.8	14.0	6.29	13.79	2.05	0.99	ไม่พบ
38	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า ตรา ดอยตุง	200	198.5	20.7	15.8	5.59	18.02	5.01	4.51	ไม่พบ
39	กาแฟคั่วและบด อาราบิก้า 100% ตรา เขาช่อง	200	201.8	5.7	22.4	6.03	14.97	3.92	2.95	ไม่พบ
40	กาแฟคั่วบด ระดับกลาง ตรา ลานนากาแฟ	226	231.0	7.9	27.1	5.63	16.64	5.59	4.81	ไม่พบ
41	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสกลมกล่อม ตรา ดวงดี กาแฟขาวเขา	250	243.6	3.0	30.8	6.00	14.71	3.55	2.92	ไม่พบ
42	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสเข้มชั้น ตรา ดวงดี กาแฟขาวเขา	250	250.0	19.0	21.4	6.17	14.49	2.95	2.20	ไม่พบ
43	กาแฟอาราบิก้า แบบบด คลาสสิก ตรา นาชา	200	204.0	1.0	28.9	6.00	13.69	2.87	1.97	ไม่พบ
44	กาแฟคั่วชนิดบด พรีเมี่ยม โรสตี ตรา บันน็อฟ	250	251.0	0.4	30.4	6.24	14.5	3.27	2.38	ไม่พบ

หมายเหตุ: \* ฉลากผลิตภัณฑ์ไม่ตรงกับชนิดผลิตภัณฑ์ โดยฉลากระบุเป็นกาแฟคั่วบด แต่ผลิตภัณฑ์เป็นกาแฟคั่วชนิดเมล็ด จำนวน 3 ถุงจากตัวอย่างทั้งหมด 10 ถุง



ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ทางกายภาพของกาแฟสำเร็จรูป

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	การละลาย ในน้ำเดือด	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
						L	a	b	
1	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราบัดดี้น	200	202.9	ละลาย	5.45	17.74	7.22	6.69	ไม่พบ
2	กาแฟสำเร็จรูป ตราบี๊กซี	100	103.1	ละลาย	5.31	17.07	8.16	6.58	ไม่พบ
3	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	45	48.2	ละลาย	5.29	17.21	8.56	6.61	ไม่พบ
4	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	45	48.7	ละลาย	5.19	16.94	8.39	6.47	ไม่พบ
5	กาแฟสำเร็จรูป ตรามอคโคน่า ซีเล็ก	45	45.6	ละลาย มีตะกอนเล็กน้อย	5.18	21.78	8.16	8.67	ไม่พบ
6	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ เรดคัพ	45	45.4	ละลาย	5.35	18.33	8.53	7.58	ไม่พบ
7	กาแฟสำเร็จรูปแม็กซิม ตรา เอ จี เอฟ	30	31.52	ละลาย	5.43	32.52	9.36	13.69	ไม่พบ
8	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	200	202.5	ละลาย	5.17	17.86	8.6	7.03	ไม่พบ
9	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟโกลด์	70	70.7	ละลาย	5.30	25.38	9.41	10.94	ไม่พบ
10	กาแฟสำเร็จรูป ตรามอคโคน่า ซีเล็ก	100	100.0	ละลาย	5.22	20.9	7.41	7.74	ไม่พบ
11	กาแฟสำเร็จรูป ตราเอโร่	200	200.2	ละลาย	5.26	19.67	7.19	7.16	ไม่พบ
12	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	200	200.0	ละลาย	5.36	18.66	6.80	6.65	ไม่พบ
13	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	45	45.1	ละลาย	5.20	19.89	8.92	8.33	ไม่พบ
14	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ โกลด์	100	100.9	ละลาย	5.12	25.63	8.59	10.56	ไม่พบ
15	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ เทสเตอร์	198	200.0	ละลาย	5.18	24.65	7.36	8.99	ไม่พบ
16	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	100	102.5	ละลาย	4.95	16.75	8.25	6.11	ไม่พบ
17	กาแฟสำเร็จรูป ตราบี๊กซี	200	202.4	ละลาย	5.02	16.56	7.90	5.95	ไม่พบ
18	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ เอสเปรสโซ่ โรสต์	40	40.9	ละลาย	5.11	17.89	8.69	7.22	ไม่พบ
19	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	30	30.9	ละลาย	5.10	18.02	6.62	6.17	ไม่พบ

20	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ซีล็ค	80	80.6	ละลาย	5.11	20.21	7.53	7.38	ไม่พบ
21	กาแฟสำเร็จรูปชนิดพรีชดราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	120	120.5	ละลาย	5.09	33.4	8.55	13.48	ไม่พบ
22	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้ติน	200	201.4	ละลาย	5.34	17.70	7.28	6.34	ไม่พบ
23	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา คุ่มค่า	200	200.9	ละลาย	4.97	15.59	7.42	5.86	ไม่พบ
24	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	100	100.1	ละลาย	5.37	18.74	8.43	7.71	ไม่พบ

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ขนาดบรรจุ (กรัม)	น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	การละลาย ในน้ำเดือด	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ค่าสี			สิ่งแปลกปลอม (Visual defect)
						L	a	b	
25	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟโกลด์	70	70.4	ละลาย	5.15	25.51	9.70	11.18	ไม่พบ
26	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟโกลด์	200	204.2	ละลาย	5.07	26.92	9.17	11.29	ไม่พบ
27	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ	45	45.3	ละลาย	5.28	18.12	8.34	7.02	ไม่พบ
28	กาแฟสำเร็จรูป ตรา บิ๊กซี	200	202.6	ละลาย	5.06	16.56	8.16	5.97	ไม่พบ
29	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้ติน	200	203.9	ละลาย	5.37	17.74	7.70	6.73	ไม่พบ
30	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	100	100.0	ละลาย	5.20	19.88	9.14	8.27	ไม่พบ
31	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	50	56.4	ละลาย	5.10	17.01	8.36	6.30	ไม่พบ
32	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	100	103.8	ละลาย	5.16	17.80	9.26	7.19	ไม่พบ
33	กาแฟสำเร็จรูปมอคโคน่า เอสเปรสโซ่	50	50.8	ละลาย	5.15	18.80	6.97	6.56	ไม่พบ
34	กาแฟสำเร็จรูปชนิดพรีชดราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	50	51.6	ละลาย	5.06	33.49	8.58	13.20	ไม่พบ
35	กาแฟสำเร็จรูปชนิดพรีชดราย บอน อโรมา โกลด์	100	101.4	ละลาย	5.13	26.29	8.25	10.79	ไม่พบ
36	กาแฟสำเร็จรูปชนิดพรีชดราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	120	121.3	ละลาย	5.02	32.78	9.00	13.48	ไม่พบ
37	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา คุ่มค่า	200	203.0	ละลาย	5.01	16.02	6.88	5.28	ไม่พบ
38	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้ติน	200	203.7	ละลาย	5.27	17.64	7.18	6.29	ไม่พบ
39	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	100	102.5	ละลาย	5.04	16.13	7.37	5.30	ไม่พบ
40	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ซีล็ค	180	180.5	ละลาย	5.24	21.29	8.40	8.37	ไม่พบ
41	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ริช แอนด์ สมูท	120	120.5	ละลาย	5.14	20.51	7.96	7.64	ไม่พบ
42	กาแฟสำเร็จรูป ตรา อินเทนโซ่ คลาสสิค	200	203.4	ละลาย	5.12	18.95	8.84	8.57	ไม่พบ
43	กาแฟสำเร็จรูป ยูโรเปียน เบลนด์	200	208.9	ละลาย	5.42	29.09	9.05	12.49	ไม่พบ
44	กาแฟสำเร็จรูป ตรา มายซ้อยส์	100	100.2	ละลาย	5.05	25.56	9.04	11.26	ไม่พบ

45	กาแฟสำเร็จรูป สราญ ตรา ชารามายา	100	100.0	ละลาย	5.07	17.15	8.37	6.86	ไม่พบ
46	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ริช แอนด์ สมูท	200	203.0	ละลาย	5.08	21.11	8.62	58.45	ไม่พบ
47	กาแฟสำเร็จรูป ตรา กาแฟดาว	150	144.0	ละลาย	5.18	19.22	7.15	6.93	ไม่พบ
48	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ เอสเปรสโซ่ โรสดี	180	180.0	ละลาย	5.29	18.81	8.85	7.51	ไม่พบ
49	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	30	30.4	ละลาย	5.26	18.43	7.16	6.55	ไม่พบ

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสของกาแฟคั่วชนิดเมล็ด

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย						สรุปผลการทดสอบ
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด	กลิ่นรสแปลกปลอม	
1	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า 100% ตรา ดอย&มายด์	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
2	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า 100% ตรา ดอย&มายด์	5	5	6	5	0	0	ยอมรับ
3	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
4	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด พรีเมี่ยมโรสดี ตราบันนีออฟ	6	6	5	6	0	0	ยอมรับ
5	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า (คั่วเข้ม)	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
6	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด พรีเมี่ยม โรสดี ตรา บันนีออฟ	6	5	6	5	0	0	ยอมรับ
7	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด 100% ตราทส์โก้	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
8	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด	5	6	5	6	0	0	ยอมรับ
9	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด เอสเปรสโซ่ ตราดอยช้าง	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
10	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด ตราดอยผาฮี้	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
11	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100%ทั้งเมล็ด	5	6	6	5	1	0	ยอมรับ
12	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด เฟรนช์ (คั่วเข้ม)	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
13	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด คลาสสิกเบลนด์ ตราหอมไกล	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
14	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด ตรา ฮีโก้ (โฮลบีน )	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
15	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด ล้านนาเบลนด์ ตรา วาวี	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
16	กาแฟคั่ว 100%ชนิดเมล็ด เอ็กเซ็คคิวทีฟเบลนด์ ตราอโรมา	6	6	6	6	1	0	ยอมรับ

17	กาแฟอาซ่า (คั่วอ่อน)	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
18	กาแฟคั่วอาราบิก้า 100% ทั้งเมล็ด (คั่วกลาง) ตราดอยผาฮี้	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
19	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด 100% อาราบิก้า สเปนเซียล ตราอโรมา	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
20	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด รสเอสเปรสโซ่โอตาเลียน ตรามอนโตเร่	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
21	กาแฟคั่วชนิดเมล็ดดอยช้าง อาราบิก้า 100 % ตราเบสท์คอฟฟี่	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
22	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง โก้ เบลนด์	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
23	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง ดาร์ก เบลนด์	5	5	6	5	0	0	ยอมรับ
24	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง เฟรนช์ โรสต์	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
25								ยอมรับ
	เมล็ดกาแฟคั่ว ดอยช้าง เวียนนา โรสต์	5	5	6	5	1	0	

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย					สรุปผลการทดสอบ	
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด		กลิ่นรสแปลกปลอม
26	เมล็ดกาแฟคั่ว สูตรเข้มข้น ตราซาลิออตโต้	5	6	5	6	1	0	ยอมรับ
27	กาแฟคั่ว 100 % อาราบิก้า เบลนด์	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
28	กาแฟคั่ว เฟรนช์ โรสต์ เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	6	5	5	1	0	ยอมรับ
29	กาแฟคั่ว พรีเมียร์ เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
30	กาแฟคั่ว เฮ้าส์ เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	5	5	6	1	0	ยอมรับ
31	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า ( คั่วอ่อน )	5	5	6	6	1	0	ยอมรับ
32	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด โรบัสต้า ( คั่วกลาง )	5	5	5	6	1	0	ยอมรับ
33	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า ( คั่วอ่อน)	5	6	5	6	0	0	ยอมรับ
34	กาแฟคั่วชนิดเมล็ด อาราบิก้า ( คั่วกลาง )	5	6	6	6	0	0	ยอมรับ
35	กาแฟคั่ว มอคค่า เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
36	กาแฟคั่ว โคลัมเบีย สุพรีโม เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
37	กาแฟคั่ว เอสเปรสโซ่ เบลนด์ ตรา ท็อปส์	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสของกาแฟคั่วชนิดบด

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย						สรุปผลการทดสอบ
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด	กลิ่นรสแปลกปลอม	
1	กาแฟคั่วชนิดบด 100% เอสเพรสโซ่ ตราเดอะคอฟฟี่บี	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
2	กาแฟคั่วชนิดบด 100% มอคค่า ตราเดอะคอฟฟี่บี	5	5	5	6	1	1	ยอมรับ
3	กาแฟคั่ว 100% เอ็กเช็ควิวทีฟเวเลนส์ ตรา อโรมา	5	5	5	4	0	1	ยอมรับ
4	กาแฟคั่ว 100% อราบิก้า สเปนเซียล ตราอโรมา	5	4	5	4	1	0	ยอมรับ
5	กาแฟคั่วบด 100% ตราซูชิกคอฟฟี่ อเมริกาโรสต์	4	4	4	4	3	0	ยอมรับ
6	กาแฟคั่วบด 100% ตรากาแฟดอย	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ

7	กาแฟคั่วชนิดบด 100% ตราสยามเบลนด์	6	6	6	6	1	0	ยอมรับ
8	กาแฟคั่วชนิดบด คั่วอ่อน มอคโคน่า บลูเมาเท็น	5	5	6	5	2	0	ยอมรับ
9	กาแฟคั่วชนิดบด เอ็กเซ็คคิวทีฟ เบลนด์ตรา วีพีพี	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
10	กาแฟคั่วอาราบิก้า100%สูตรคลาสสิกโรสต์ ตราคอดยตุ่ง	4	4	3	4	1	0	ไม่ยอมรับ
11	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% ตราฮิกโก้ (กราวนด์)	5	6	5	5	1	0	ยอมรับ
12	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วกลาง)	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
13	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วเข้ม)	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
14	กาแฟคั่วบดอาราบิก้า 100% (คั่วเข้ม) พรีเมี่ยมโรสต์	5	6	6	7	1	0	ยอมรับ
15	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% (คั่วกลาง) ตราคอดยผายี่	5	6	5	6	1	0	ยอมรับ
16	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% (คั่วกลาง) พรีเมี่ยมโรสต์	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
17	กาแฟคั่วบด (เฟรนช์)	6	6	6	6	0	0	ยอมรับ
18	กาแฟคั่วบดตราเอสโก้	6	6	5	5	1	0	ยอมรับ
19	กาแฟคั่วบดพรีเมี่ยมเบลนด์ ตรา ชูชูกิคอฟฟี่	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
20	กาแฟคั่วระดับกลางปราศจากกาแฟอื่น	5	5	5	5	2	0	ยอมรับ
21	กาแฟคั่วอ่อนตราโซลิโต้	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
22	กาแฟคั่วบด 100% (เอสเปรสโซ่) ตรากาแฟคอดย	6	6	6	6	1	0	ยอมรับ
23	กาแฟคั่วบดเอสเปรสโซ่ เบลนด์ ตราวีพีพี	5	6	5	6	1	0	ยอมรับ
24	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสปานกลาง ตราโจวันนี	5	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
25	กาแฟคั่วบด 100% โอโร เอสเปรสโซ่ อิตาลีเลียนี่ ตราอโรม่า	5	5	5	6	1	0	ยอมรับ

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย					สรุปผลการทดสอบ	
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด		กลิ่นรสแปลกปลอม
26	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า ( คั่วกลาง )	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
27	กาแฟคั่วและบด สวิสตี ตราธารามายา	4	4	4	4	0	0	ไม่ยอมรับ
28	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า 100% ตรา กาแฟคอดยสะเก็ด	5	5	5	5	0	0	ยอมรับ
29	กาแฟคั่วชนิดบด 100% อเมริกัน โรสต์ ตรา เดอะคอฟฟี่ปิ่น	3	3	3	3	0	0	ไม่ยอมรับ
30	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) สเปนเชียล โรสต์	4	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
31	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) อิตาลีเลียน เอสเปรสโซ่	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
32	กาแฟคั่วบด (คั่วกลาง) หอมละม ไรสต์	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ

33	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) รอยัล	5	5	6	5	1	0	ยอมรับ
34	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) ซูพรีเมโม	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
35	กาแฟคั่วบดพรีเมียร์เบลนด์ ตรา วีพีพี	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
36	กาแฟคั่วบด (คั่วอ่อน) รสชาติ/มอคค่า	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
37	กาแฟคั่วบด (คั่วเข้ม) แบล็คไทย	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
38	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า ตรา ดอยตุง	4	4	3	4	1	0	ไม่ยอมรับ
39	กาแฟคั่วและบด อาราบิก้า 100% ตรา เขาช่อง	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
40	กาแฟคั่วบด ระดับกลาง ตรา ลานนากาแฟ	5	5	5	5	2	0	ยอมรับ
41	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสกลมกล่อม ตรา ดวงดี กาแฟชาวเขา	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
42	กาแฟคั่วบด อาราบิก้า รสเข้มชั้น ตรา ดวงดี กาแฟชาวเขา	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
43	กาแฟอาราบิก้า แบบบด คลาสสิก ตรา นาชา	5	6	6	6	1	0	ยอมรับ
44	กาแฟคั่วชนิดบด พรีเมี่ยม โรสต์ ตรา บันนีออฟ	5	6	5	6	1	0	ยอมรับ

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสของกาแฟสำเร็จรูป

จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย						สรุปผลการทดสอบ
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด	กลิ่นรสแปลกปลอม	
1	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราบัดดี้น	6	6	6	5	1	0	ยอมรับ
2	กาแฟสำเร็จรูป ตราบี๊กซี่	5	4	4	4	1	0	ไม่ยอมรับ
3	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	5	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
4	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	5	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
5	กาแฟสำเร็จรูป ตรามอคโคน่า ซีเล็ค	5	5	5	4	1	0	ยอมรับ
6	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ เรดคัพ	5	5	5	4	1	0	ยอมรับ
7	กาแฟสำเร็จรูปแม็กซิม ตรา เอ จี เอฟ	6	6	5	6	0	0	ยอมรับ
8	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	5	6	5	5	1	0	ยอมรับ
9	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟโกลด์	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
10	กาแฟสำเร็จรูป ตรามอคโคน่า ซีเล็ค	5	6	5	5	1	0	ยอมรับ
11	กาแฟสำเร็จรูป ตราเอโร่	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
12	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	6	6	5	5	1	0	ยอมรับ
13	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
14	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ โกลด์	5	5	4	4	1	0	ไม่ยอมรับ
15	กาแฟสำเร็จรูป ตราเนสกาแฟ เทสเตอร์	5	5	4	4	1	0	ไม่ยอมรับ
16	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตราเขาช่อง	5	5	5	4	1	0	ยอมรับ
17	กาแฟสำเร็จรูป ตราบี๊กซี่	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
18	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ เอสเปรสโซ่ โรสต์	6	6	4	5	1	0	ไม่ยอมรับ
19	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	5	6	5	5	1	0	ยอมรับ
20	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ซีเล็ค	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
21	กาแฟสำเร็จรูปชนิดพรีชตราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	6	5	4	5	1	0	ไม่ยอมรับ
22	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้น	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
23	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา คุ่มค่า	6	5	5	4	1	0	ยอมรับ
24	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
25	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟโกลด์	5	5	4	5	1	0	ไม่ยอมรับ



จำนวน ตัวอย่าง	ชื่อผลิตภัณฑ์	ระดับคะแนนเฉลี่ย						สรุปผลการทดสอบ
		ความหอม	ความเข้มข้น	สี	ความขม	ความเป็นกรด	กลิ่นรสแปลกปลอม	
26	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟโกลด์	5	5	4	5	1	0	ไม่ยอมรับ
27	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
28	กาแฟสำเร็จรูป ตรา บิ๊กซี	6	6	5	5	2	0	ยอมรับ
29	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้ดีน	6	6	6	6	1	0	ยอมรับ
30	กาแฟสำเร็จรูปผสม ตรา เนสกาแฟ โพรเทค	6	5	5	4	1	0	ยอมรับ
31	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	5	5	5	4	1	0	ยอมรับ
32	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	5	5	4	4	1	0	ไม่ยอมรับ
33	กาแฟสำเร็จรูปมอคโคน่า เอสเปรสโซ่	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
34	กาแฟสำเร็จรูปชนิดฟรียดราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	5	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
35	กาแฟสำเร็จรูปชนิดฟรียดราย บอน อโรมา โกลด์	6	6	5	6	1	0	ยอมรับ
36	กาแฟสำเร็จรูปชนิดฟรียดราย มอคโคน่า รอยัลโกลด์	5	5	4	4	2	0	ไม่ยอมรับ
37	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา คุ่มค่า	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
38	กาแฟสำเร็จรูปชนิดเกล็ด ตรา บัดดี้ดีน	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
39	กาแฟสำเร็จรูปผสมชนิดเกล็ด ตรา เขาช่อง	5	5	5	4	2	0	ยอมรับ
40	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ซีเล็ค	5	5	4	5	1	0	ไม่ยอมรับ
41	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ริช แอนด์ สมูท	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
42	กาแฟสำเร็จรูป ตรา อินเทนโซ่ คลาสสิก	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
43	กาแฟสำเร็จรูป ยูโรเปียน เบลนด์	5	5	4	4	1	0	ไม่ยอมรับ
44	กาแฟสำเร็จรูป ตรา มายช้อยส์	5	5	5	4	1	0	ยอมรับ
45	กาแฟสำเร็จรูป สราญ ตรา ฮารามายา	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
46	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า ริช แอนด์ สมูท	6	5	5	5	1	0	ยอมรับ
47	กาแฟสำเร็จรูป ตรา กาแฟดาว	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
48	กาแฟสำเร็จรูป ตรา เนสกาแฟ เรดคัพ เอสเปรสโซ่ โรสดี	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ
49	กาแฟสำเร็จรูป มอคโคน่า เอสเปรสโซ่	5	5	5	5	1	0	ยอมรับ

