

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ วรรคสอง และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๙ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด มาตรฐานเลขที่ มกษ. 5709-2569 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ใช้กับเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดตามคำอธิบายสินค้าข้อ 2 ที่มีการจัดเตรียมและบรรจุหีบห่อสำหรับจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค หรือเป็นวัตถุดิบสำหรับการแปรรูป ทั้งนี้ เพื่อให้ได้สินค้าที่มีความปลอดภัยด้านอาหารมีคุณภาพตามที่กำหนดในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้
- 1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ไม่ใช้กับกาแฟสกัดกาแฟอื่น

2. คำอธิบายสินค้า

2.1 เมล็ดกาแฟคั่ว (roasted coffee beans)

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่:

- 1) เตรียมจากเมล็ดกาแฟ (green coffee) ที่ได้มาจากผลกาแฟสุก (coffee cherries) ที่เอาส่วนของเปลือก (pericarp) ได้แก่ ผนังผลชั้นนอก (exocarp) ผนังผลชั้นกลาง (mesocarp) หรือที่เรียกว่าเนื้อ และผนังผลชั้นใน (endocarp) หรือที่เรียกว่ากะลา (parchment) ออกแล้ว และผ่านกระบวนการผลิต^{1/} เพื่อให้ได้เมล็ดกาแฟ ตัวอย่างเมล็ดกาแฟที่มีการผลิตและจำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็น 3 ชนิดหลัก ดังแสดงในตารางที่ 1

^{1/} กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟ โดยทั่วไปมี 3 วิธี คือ

1. กระบวนการแบบเปียก (wet process หรือ washed process) โดยก็นำผลกาแฟสุกไปลอกเปลือกด้วยเครื่องลอกเปลือกและกำจัดเมือก โดยวิธีการหมักหรือการใช้ด่าง จากนั้นทำให้กาแฟกะลาแห้งแล้วกะเทาะผนังผลชั้นในออกด้วยเครื่องสีกาแฟ
2. กระบวนการแบบแห้ง (dry process หรือ natural process) โดยนำผลกาแฟสุกอบหรือตากให้แห้ง แล้วกะเทาะเปลือกออกด้วยเครื่องสีกาแฟ
3. กระบวนการแปรรูปโดยวิธีกึ่งแห้ง (semi-dry หรือ honey process) โดยนำผลกาแฟที่สมบูรณ์ที่ผ่านการคัดเลือกโดยการลอยน้ำ สีเปลือกนอกด้วยเครื่องสี แยกเปลือกผลกาแฟ (เชอร์รี่) ออก และตากบนพื้นสูง จนกาแฟกะลามีความชื้นประมาณ 10 % ถึง 12 %

ตารางที่ 1 ตัวอย่างชนิดของเมล็ดกาแฟ

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
อะราบิกา (Arabica)	<i>Coffea arabica</i> L.
โรบัสตา (Robusta)	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex A. Froehner
ลิเบอริกา (Liberica)	<i>Coffea liberica</i> W. Bull

- 2) นำเมล็ดกาแฟไปคัดแยกเมล็ดที่ไม่ได้คุณภาพ ขนาด และที่มีข้อบกพร่องเกินเกณฑ์การยอมรับ ออกแล้วจึงนำเข้าสู่กระบวนการคั่วจนได้เมล็ดกาแฟคั่วที่มีสีน้ำตาลและลักษณะตามที่ต้องการ โดยไม่มีการบดเมล็ด หลังจากนั้นจึงบรรจุเมล็ดกาแฟคั่วในภาชนะบรรจุที่สามารถป้องกันการปนเปื้อน ความชื้น และเก็บรักษากลิ่นรสเมล็ดกาแฟคั่วไว้ได้

2.2 กาแฟคั่วบด

หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เตรียมจากการนำเมล็ดกาแฟคั่วตามข้อ 2.1 มาคัดแยกเมล็ดที่ไม่ได้คุณภาพออก และนำเมล็ดที่ผ่านการคัดคุณภาพแล้วไปผ่านกระบวนการบด หลังจากนั้นจึงบรรจุกาแฟคั่วบด ในภาชนะบรรจุที่สามารถป้องกันการปนเปื้อน ความชื้น และเก็บรักษากลิ่นรสกาแฟคั่วบดไว้ได้

2.3 แบบ

แบบของเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดแบ่งตามชนิดของเมล็ดกาแฟที่บรรจุและระดับการคั่ว

2.3.1 ชนิดที่บรรจุ

2.3.1.1 บรรจุชนิดเดียว เช่น เมล็ดกาแฟคั่วอะราบิกา เมล็ดกาแฟคั่วโรบัสตา กาแฟคั่วบดอะราบิกา กาแฟคั่วบดโรบัสตา

2.3.1.2 บรรจุผสมมากกว่าหนึ่งชนิดในสัดส่วนต่าง ๆ เช่น เมล็ดกาแฟคั่วอะราบิกาสผสมโรบัสตา กาแฟคั่วบดอะราบิกาสผสมโรบัสตา

2.3.2 ระดับการคั่ว^{2/}

เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดโดยทั่วไปแบ่งตามระดับการคั่วได้ 3 ระดับ

^{2/} ตัวอย่างของระดับการคั่วโดยใช้ Agtron number สามารถอ้างอิงตามมาตรฐานของ SCAA หรือตามข้อกำหนดคู่ค้า

2.3.2.1 กาแฟคั่วอ่อน (light roasted coffee)

เมล็ดกาแฟหรือกาแฟคั่วบดมีสีน้ำตาลอ่อน โดยทั่วไปไม่มีน้ำมันบนพื้นผิวของเมล็ดกาแฟ เนื่องจากใช้ระยะเวลาคั่วไม่นานพอที่จะทำให้มีน้ำมันแทรกขึ้นมาบนพื้นผิวของเมล็ดกาแฟ และไม่ถึงขั้นที่พัฒนาให้ได้กลิ่นเต็มที ทั้งนี้กาแฟคั่วอ่อนจะมีความเป็นกรดสูง(การรับรู้รสของรสเปรี้ยว)จากการประเมนทางประสาทสัมผัส (high cup acidity)

2.3.2.2 กาแฟคั่วกลาง (medium roasted coffee)

เมล็ดกาแฟหรือกาแฟคั่วบดมีสีน้ำตาลเข้มปานกลาง มีกลิ่นรสเข้มมากขึ้น และเมล็ดกาแฟอาจมีพื้นผิวที่มันเล็กน้อย ซึ่งกาแฟคั่วกลางนี้มีเมล็ดกาแฟที่ได้รับการคั่วในระดับที่ไม่อ่อน ไม่เข้ม ทำให้มีการพัฒนากลิ่นรสและกลิ่นหอมได้อย่างเต็มที่

2.3.2.3 กาแฟคั่วเข้ม (dark roasted coffee)

เมล็ดกาแฟหรือกาแฟคั่วบดมีสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งมีตั้งแต่เข้มเล็กน้อยไปจนถึงเข้มมากและมีรสขมที่เด่นชัด ซึ่งกาแฟคั่วเข้มนี้เมล็ดกาแฟมีพื้นผิวมันเงาเนื่องจากมีน้ำมันปรากฏออกมาจากเซลล์ที่แตกออกไปยังพื้นผิวของเมล็ดกาแฟ

ตัวอย่างการทวนสอบระดับการคั่วโดยใช้เครื่องวัดสี แสดงในภาคผนวก ก

3. ส่วนประกอบสำคัญและปัจจัยคุณภาพ

3.1 ส่วนประกอบสำคัญ

เมล็ดกาแฟคั่วตามข้อ 2.1 หรือกาแฟคั่วบดตามข้อ 2.2

3.2 ปัจจัยคุณภาพ

3.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.2.1.1 สะอาด ไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นด้วยตา

3.2.1.2 มีสีตามลักษณะของกระบวนการคั่วและระดับการคั่ว^{2/} ที่ต้องการ

3.2.1.3 กลิ่นหอม (aroma) รส (taste) และกลิ่นรส (flavour) ปกติตามชนิดกาแฟ กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟ และระดับการคั่วของกาแฟ

3.2.1.4 กรณีเมล็ดกาแฟคั่ว พบเมล็ดที่มีข้อบกพร่อง ได้แก่ เมล็ดแตกหักจากการคั่ว เมล็ดไหม้เป็นจุดดำ เมล็ดไหม้บางส่วนที่ผิว เมล็ดที่มีรอยแตกที่ผิวเมล็ดและมีรอยขึ้นส่วนหายไป เมล็ดกาแฟคั่วไม่ถึงระดับที่ต้องการ เมล็ดกาแฟคั่วเกินระดับที่ต้องการ ปลายเมล็ดไหม้และเมล็ดกาแฟสีน้ำตาลอ่อน รวมกันได้ไม่เกิน 10%

3.2.1.5 ต้องไม่มีเมล็ดกาแฟที่คั่วจนไหม้

3.2.2 นิยามข้อบกพร่อง

ข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟคั่ว (ภาพตัวอย่างแสดงในภาคผนวก ข) มีดังนี้

3.2.2.1 เมล็ดแตกหักจากการคั่ว (broken chip) หมายถึง เมล็ดกาแฟคั่วที่แตกหรือหักระหว่างการคั่วและหลังจากการคั่ว เช่น การโดนใบพัดขณะคั่ว การกระแทกระหว่างลำเลียงในระบบท่อ ส่วนใหญ่มักแตกเป็นชิ้นใหญ่กว่าครึ่งหนึ่งของกาแฟคั่วเต็มเมล็ด

3.2.2.2 เมล็ดไหม้เป็นจุดดำ (scorching) คือ เมล็ดกาแฟคั่วที่มีผิวไหม้เป็นจุดดำเนื่องจากความร้อนในการคั่ว เช่น อุณหภูมิสูงเกินไป ระยะเวลาในการคั่วนานเกินไป ไม่ได้พลิกกลับเมล็ดอย่างทั่วถึงระหว่างการคั่ว ทำให้กาแฟมีรสขมและมีกลิ่นไหม้

3.2.2.3 เมล็ดไหม้บางส่วนที่ผิว (facing) คือ เมล็ดกาแฟคั่วที่มีรอยไหม้ที่ผิวบางส่วน เนื่องจากความร้อนในการคั่ว เช่น อุณหภูมิสูงเกินไป ระยะเวลาในการคั่วนานเกินไป ไม่ได้พลิกกลับเมล็ดอย่างทั่วถึงระหว่างการคั่ว ทำให้กาแฟมีรสขมและมีกลิ่นไหม้

3.2.2.4 เมล็ดกาแฟที่คั่วจนไหม้ (over roasted) คือ เมล็ดกาแฟคั่วที่มีสีไหม้ดำทั้งเมล็ด เนื่องจากความผิดพลาดในกระบวนการคั่ว เช่น ปัญหาจากหม้อคั่วกาแฟหรืออุปกรณ์ที่ใช้คั่วกาแฟ การจัดการในการคั่วที่ไม่เหมาะสมทำให้มีเมล็ดติดค้างกับอุปกรณ์หรือเกิดการตกค้างของเมล็ดกาแฟในหม้อคั่วกาแฟหรืออุปกรณ์การคั่วจนถึงรอบการคั่วถัดไป

3.2.2.5 เมล็ดที่มีรอยแตกที่ผิวเมล็ดและมีรอยขึ้นส่วนหายไป (chipping) คือ เมล็ดกาแฟที่คั่วแล้วทำให้ผิวเมล็ดบางส่วนเกิดการระเบิดทำให้เห็นรอยแตกที่ผิวเมล็ดและมีร่องรอยขึ้นส่วนหายไป ซึ่งเกิดจากปัญหาในการจัดการในการคั่ว เช่น ปริมาณเมล็ดกาแฟในหม้อคั่วมากเกินไป คั่วนานเกินไป อุณหภูมิในการคั่วสูงเกินไปหรือไม่สม่ำเสมอ

3.2.2.6 เมล็ดกาแฟคั่วไม่ถึงระดับที่ต้องการ (under-develop) คือ เมล็ดกาแฟคั่วไม่ถึงระดับที่ให้รสชาติหรือกลิ่นรสที่ต้องการ ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิหรือระยะเวลาในการคั่ว สังกัดได้จากสีของเมล็ดที่ผิดปกติหรือมีรสชาติผิดปกติ

- 3.2.2.7 เมล็ดกาแฟคั่วเกินระดับที่ต้องการ (over-develop) คือ เมล็ดกาแฟที่คั่วเกินระดับที่ให้รสชาติหรือกลิ่นรสที่ต้องการ ซึ่งเกิดจากอุณหภูมิหรือระยะเวลาในการคั่ว สังเกตได้จากสีของเมล็ดที่ผิดปกติหรือมีรสชาติผิดปกติ
- 3.2.2.8 ปลายเมล็ดไหม้ (tipping) คือ เมล็ดกาแฟคั่วที่มีจุดไหม้ที่ปลายเอ็มบริโอ มีสีเข้มที่ปลายมากกว่าส่วนอื่นเกิดจากการจัดการในกระบวนการคั่วไม่เหมาะสมทำให้ความร้อนถ่ายเทไปยังเมล็ดเร็วเกินไปจนปลายเมล็ดไหม้
- 3.2.2.9 เมล็ดกาแฟสีน้ำตาลอ่อน (quaker) คือ เมล็ดกาแฟที่ได้จากการคั่วเมล็ดกาแฟที่ยังไม่พัฒนาสารอาหารเต็มที่ (ผลยังไม่สุกหรือสาเหตุอื่น) ทำให้หลังจากคั่วแล้วมีสีน้ำตาลอ่อนกว่าที่ต้องการ

3.2.3 ลักษณะทางเคมี

เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทางเคมีของเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

รายการ	เกณฑ์ที่กำหนด (% โดยมวล)	
	เมล็ดกาแฟคั่ว	กาแฟคั่วบด
1) ความชื้น	≤ 5	≤ 5
2) ปริมาณเถ้าทั้งหมด ^{3/}	-	≤ 6
3) ปริมาณเถ้าที่ละลายน้ำได้ ^{3/}	-	≥ 75

3.2.4 การจำแนกผลิตภัณฑ์บกพร่อง

หีบห่อหรือภาชนะบรรจุเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดใดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดข้อ 3.2.1 รายการใดรายการหนึ่งถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์บกพร่อง (defective)

4. การจัดเกรด

กรณีที่มีการจัดเกรดให้ระบุเกรดหรือข้อมูลที่ได้รับและชื่อองค์กรที่จัดเกรดบนฉลาก

^{3/} ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 197 พ.ศ. 2543 เรื่อง กาแฟ

5. การบรรจุหีบห่อ

- 5.1 ต้องออกแบบภาชนะบรรจุที่ใช้ให้ปลอดภัยและเหมาะสมสำหรับใช้กับเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด สามารถป้องกันการปนเปื้อน และความชื้นจากภายนอก รวมทั้งสามารถเก็บรักษากลิ่นรสเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดไว้ได้
- 5.2 วัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุต้องใหม่ สะอาด ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม หากมีการใช้ก๊าซในการบรรจุ ต้องไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นพิษ และไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อความปลอดภัยและความเหมาะสมของอาหารภายใต้สภาพการเก็บรักษาและการใช้ตามที่ระบุไว้ การใช้ตราประทับที่มีข้อมูลทางการค้าต้องใช้หมึกพิมพ์หรือกาวที่ไม่เป็นพิษ ไม่หลุดลอกออกมาปนเปื้อนกับเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

6. วัตถุเจือปนอาหาร

ไม่อนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหาร ยกเว้น ไนโตรเจน (nitrogen) (International Numbering System for Food Additives; INS 941) ให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม (Good Manufacturing Practice; GMP) เป็นก๊าซที่ช่วยในการเก็บรักษาอาหาร (packaging gas)

7. สารปนเปื้อน

ปริมาณสูงสุดของโอคราโทอกซิน เอ (Ochratoxin A) ที่ตรวจพบในเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด ต้องไม่เกิน 10 µg/kg

8. สารพิษตกค้าง^{4/}

ปริมาณสูงสุดของสารพิษตกค้างในเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 460) พ.ศ. 2568 ออกตามความในพระราชบัญญัติ อาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง และ มกษ. 9002 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด และ มกษ. 9003 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

4/ การตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง ให้ดำเนินการในกรณีมีข้อบ่งชี้ว่ามีความเสี่ยง โดยพิจารณาจากกระบวนการก่อนและหลังเก็บเกี่ยวกาแฟ และใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการตรวจตัวอย่างสินค้าเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดในรายการวิเคราะห์ที่มีความเสี่ยง เพื่อทวนสอบสินค้าเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดสุดท้ายยังมีความปลอดภัยด้านอาหาร

9. สุขลักษณะ

9.1 การผลิตและการปฏิบัติต่อเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดในขั้นตอนต่าง ๆ ต้องปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะตาม มกษ. 9023 หลักการทั่วไปด้านสุขลักษณะอาหาร: การปฏิบัติทางสุขลักษณะที่ดี หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติประกาศกำหนด โดยเฉพาะการบำรุงรักษา ทำความสะอาดฆ่าเชื้อ ควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อในสถานประกอบการ และสุขลักษณะส่วนบุคคล เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

9.2 การควบคุมการปฏิบัติงาน

ต้องมีการควบคุมการปฏิบัติงาน เพื่อให้มั่นใจว่าเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดมีคุณภาพและมีความปลอดภัยด้านอาหาร ตัวอย่างแผนภาพกระบวนการผลิตและตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตแสดงในภาคผนวก ค

9.2.1 การรับวัตถุดิบเมล็ดกาแฟ

วัตถุดิบเมล็ดกาแฟต้อง:

1) มีความปลอดภัยโดยมีหลักฐานแสดงว่าได้รับการรับรองตาม:

ก) มกษ. 5700 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เมล็ดกาแฟโรบัสตา หรือ มกษ. 5701 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เมล็ดกาแฟอะราบิกา ; หรือ

ข) มกษ. 5903 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับกาแฟ ; หรือ

ค) มาตรฐานที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติประกาศกำหนดว่าเทียบเท่ากับ มกษ. 5700 มกษ. 5701 หรือ มกษ. 5903 ; หรือ

ง) มกษ. 9001 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร กรณีนี้ต้องมีการตรวจสอบวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวให้สอดคล้องกับข้อกำหนด มกษ. 5903 ; หรือ

จ) มีระบบขึ้นทะเบียนหรือรับรองผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มั่นใจได้ว่าเมล็ดกาแฟที่จัดซื้อหรือรวบรวมมาใช้เป็นวัตถุดิบ เป็นไปตามข้อกำหนด มกษ. 5700 มกษ. 5701 หรือ มกษ. 5903 หรือ มาตรฐานที่เทียบเท่าตามที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติประกาศกำหนด

2) มีคุณภาพตามข้อกำหนด ข้อ 3 ของ มกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701

9.2.2 กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

9.2.2.1 มีการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพตามข้อ 3.2 สม่่าเสมอและต่อเนื่อง

9.2.2.2 มีการจัดการวัตถุดิบเมล็ดกาแฟเพื่อป้องกันการเกิด Ochratoxin A และคงคุณภาพของเมล็ดกาแฟก่อนนำไปคั่ว เช่น มีการนำเมล็ดกาแฟที่รับมาก่อนไปใช้ก่อน (First In, First Out; FIFO) หรือนำเมล็ดกาแฟที่มีแนวโน้มเสื่อมคุณภาพเร็วไปใช้ก่อน

9.2.3.3 มีการชี้บ่งในทุกขั้นตอนการผลิตให้สามารถจำแนกและตามสอบเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดได้ และป้องกันไม่ให้เกิดการปะปนกับเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดที่ไม่ได้การรับรองตามมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้

10. น้ำหนักบรรจุและการวัด

น้ำหนักสุทธิของเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดในหีบห่อหรือภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุบนฉลากหรือในเอกสารกำกับสินค้า โดยมีเงื่อนไขว่าไม่มีหีบห่อหรือภาชนะบรรจุใดที่มีน้ำหนักสุทธิของเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดน้อยกว่าที่แสดงบนฉลากหรือในเอกสารกำกับสินค้า

11. การแสดงฉลาก

การแสดงฉลากให้เป็นไปตามข้อ 3 (ข้อกำหนดการแสดงฉลากสินค้าเกษตร) ของ มกษ. 9060 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง การแสดงฉลากสินค้าเกษตร และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 450) พ.ศ. 2567 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง การแสดงฉลากของอาหารในภาชนะบรรจุ และมีรายละเอียดข้อกำหนดการแสดงฉลากสำหรับหีบห่อสำหรับผู้บริโภค และภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค อย่างน้อยดังนี้

11.1 หีบห่อสำหรับผู้บริโภค

อย่างน้อยต้องมีรายการดังนี้

- 1) ชื่อสินค้าและชนิดของเมล็ดกาแฟหรือกาแฟคั่วบด
- 2) น้ำหนักสุทธิ ให้ใช้ระบบเมตริก
- 3) เกรด (ถ้ามี)
- 4) แบบ
- 5) วันเดือนและปีที่ผลิต^{5/} และที่ควรบริโภคก่อนหรือหมดอายุ

^{5/} วันที่ผลิต (date of manufacture) หมายถึง วันที่สินค้าเกษตรผ่านกระบวนการตามขั้นตอนต่างๆ จนเป็นสินค้าเกษตรตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก วันที่ผลิตนี้ไม่ใช่การระบุการคงสภาพของสินค้าเกษตร

6) เลขสารบบอาหาร

7) ชื่อและที่ตั้ง

ให้ระบุชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต หรือของผู้แบ่งบรรจุเพื่อจำหน่าย แล้วแต่กรณี อาจแสดงชื่อและที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตหรือของผู้แบ่งบรรจุก็ได้

8) ประเทศถิ่นกำเนิด ยกเว้นกรณีผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ

อาจแสดงแหล่งปลูกหรือประเทศ ภูมิภาค จังหวัด หรือชื่อท้องถิ่นที่เป็นแหล่งปลูกเพิ่มเติมได้

9) การระบุรุ่น

แสดงรหัสสัญลักษณ์หรือรูปแบบใด ๆ ที่ชี้บ่งรุ่นการผลิต ทั้งนี้ อาจใช้การแสดงวันที่ผลิตหรือวันที่บรรจุแทนการระบุรุ่นก็ได้

10) คำแนะนำในการเก็บรักษา (ถ้ามี)

11) คำแนะนำในการใช้ (ถ้ามี)

11.2 ภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค^{6/}

ต้องแสดงรายการดังต่อไปนี้บนฉลาก ยกเว้นรายการที่มีเครื่องหมาย * กำกับ สามารถแสดงในเอกสารกำกับหรือวิธีอื่นได้

1) ชื่อสินค้าและชนิดเมล็ดกาแฟหรือกาแฟคั่วบด

2) น้ำหนักสุทธิ ให้ใช้ระบบเมตริก

3) เกรด (ถ้ามี)*

4) แบบ*

5) วัน เดือนและปีที่ผลิต^{6/} และที่ควรบริโภคก่อนหรือวันหมดอายุ*

6) ชื่อและที่ตั้ง

ให้ระบุชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต หรือของผู้แบ่งบรรจุเพื่อจำหน่าย แล้วแต่กรณี อาจแสดงชื่อและที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตหรือของผู้แบ่งบรรจุก็ได้

7) ประเทศถิ่นกำเนิด ยกเว้นกรณีผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ *

อาจแสดงแหล่งปลูกเพิ่มเติมได้ โดยระบุชื่อภาค จังหวัด หรือชื่อท้องถิ่นที่เป็นแหล่งปลูก

8) การระบุรุ่น*

แสดงรหัสสัญลักษณ์หรือรูปแบบใด ๆ ที่บ่งชี้รุ่นการผลิต ทั้งนี้ อาจใช้การแสดงวันที่ผลิตหรือวันที่บรรจุแทนการระบุรุ่นก็ได้

^{6/} ภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค (non-retail container) หมายถึง ภาชนะบรรจุใดๆ ที่มีได้มุ่งหมายให้จำหน่ายโดยตรงให้กับผู้บริโภค แต่สินค้าเกษตรในภาชนะบรรจุนั้นสำหรับการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจต่อไป ก่อนจะนำเสนอให้ผู้บริโภค

9) ข้อเสนอแนะในการเก็บรักษา (ถ้ามี) *

10) สถานะของภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค

- ก) หากภาชนะบรรจุไม่สามารถบ่งบอกได้ชัดเจนว่าไม่ได้มีเจตนาจำหน่ายโดยตรงให้กับผู้บริโภค ให้มีข้อความบนฉลาก เช่น “ภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค” หรือ แสดงเครื่องหมายที่สื่อว่าภาชนะบรรจุนี้ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงให้กับผู้บริโภค
- ข) กรณีจำหน่ายให้กับโรงงานแปรรูปอาหารในประเทศ ให้แสดงข้อความบนฉลากว่า “เป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปอาหารเท่านั้น” หรือข้อความอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกัน

12. วิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

12.1 วิธีวิเคราะห์

วิธีวิเคราะห์เมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด ให้เป็นไปตามวิธีที่กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิธีวิเคราะห์

ข้อกำหนด	วิธีวิเคราะห์ ^{7/}	หลักการ
1. ความสะอาดและ สิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ (ข้อ 3.2.1.1)	ตรวจพินิจ ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 500 g	Visual examination

^{7/} กรณีไม่สามารถใช้วิธีวิเคราะห์ตามตารางที่ 3 ให้เลือกวิธีอื่นที่พิจารณาแล้วว่าเป็นวิธีวิเคราะห์ที่มีคุณสมบัติการใช้งาน (performance characteristics) เหมาะสมและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นวิธีวิเคราะห์ที่ประกาศโดยองค์การแห่งชาติ หรือองค์การระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน หรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือ หรือสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล
- 2) เป็นวิธีวิเคราะห์ที่มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษากับเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์การนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป
- 3) กรณีไม่มีวิธีวิเคราะห์ตาม 1) หรือ 2) ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ที่ได้ประเมินความใช้ได้ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมโดยห้องปฏิบัติการแห่งเดียวที่มีระบบคุณภาพ (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

ตารางที่ 3 วิธีวิเคราะห์ (ต่อ)

ข้อกำหนด	วิธีวิเคราะห์ ^{7/}	หลักการ
2. สีตามลักษณะของ กระบวนการคั่วและระดับ การคั่วที่ต้องการ (ข้อ 3.2.1.2)	ตรวจพินิจ และทวนสอบเทียบกับวิธีที่ ผู้ประกอบการกำหนดโดย 1) ใช้แผ่นเทียบสีมาตรฐาน เช่น colour disc หรือ 2) ใช้เครื่องวัดสี ตัวอย่าง ดังภาคผนวก ก	Visual examination
3. กลิ่นหอม (aroma) รส (taste) และกลิ่นรส (flavour) (ข้อ 3.2.1.3)	ทดสอบทางประสาทสัมผัส แบบเชิงพรรณนา โดยผู้ตรวจสอบที่ผ่านการ ฝึกอบรมอย่างน้อย 3 คน	Sensory assay
4. เมล็ดที่มีข้อบกพร่อง (ข้อ 3.2.1.4 และข้อ 3.2.1.5)	ตรวจพินิจ ในตัวอย่าง 100 g	Visual examination
5. ความชื้น (ข้อ 3.2.3 รายการที่ 1)	ISO 11294	Gravimetry (oven drying at 103°C)
6. ปริมาณเถ้าทั้งหมด (on dry basis) (ข้อ 3.2.3 รายการที่ 2)	AOAC 920.93 A	Calculation from moisture and ash at 525°C และ Gravimetry
7. ปริมาณเถ้าที่ละลายน้ำได้ (ข้อ 3.2.3 รายการที่ 3)	AOAC 920.93 B	Gravimetry
8. โอคราท็อกซิน เอ (Ochratoxin A) (ข้อ 7)	ISO 15141	immunoaffinity column และ HPLC-FLD

ตารางที่ 3 วิธีวิเคราะห์ (ต่อ)

ข้อกำหนด	วิธีวิเคราะห์ ^{7/}	หลักการ
9. สารพิษตกค้าง (ข้อ 8)	มกษ. 9002 ข้อ 5 มกษ. 9003 ข้อ 5	-
10. น้ำหนักสุทธิ (ข้อ 10)	ชั่งน้ำหนัก	Gravimetry

12.2 วิธีชักตัวอย่าง

- 12.2.1 รุ่น (lot) หมายถึง ปริมาณที่แน่นอนของสินค้าที่ผลิตแบบอุตสาหกรรม (manufactured) หรือผลิตภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ที่สันนิษฐานว่ากระบวนการผลิตมีความสม่ำเสมอ (uniform of process) ในที่นี้หมายถึง ปริมาณเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดในภาชนะบรรจุที่ผลิตจากกระบวนการเดียวกันและในช่วงเวลาเดียวกัน
- 12.2.2 การชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายจากรุ่นสำหรับการตรวจประเมินตามข้อ 3.2.1 ให้ใช้แผนการชักตัวอย่างที่เหมาะสมที่ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (acceptable quality level; AQL) ที่ 6.5
- 12.2.3 การชักตัวอย่างสำหรับข้อ 3.1 ข้อ 3.2.3 ข้อ 4 ถึงข้อ 6 และข้อ 10 ถึงข้อ 11 ให้ใช้วิธีชักตัวอย่างแบบสุ่ม
- 12.2.4 การชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายจากรุ่น สำหรับการตรวจวิเคราะห์ Ochratoxin A (ข้อ 7) ให้เป็นไปตามภาคผนวก ง
- 12.2.5 การชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์สุดท้ายจากรุ่น สำหรับการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้าง (ข้อ 8) ให้ใช้แผนการชักตัวอย่างตาม มกษ. 9025 : มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง วิธีชักตัวอย่างเพื่อตรวจหาสารพิษตกค้าง

13. การยอมรับรุ่น

รุ่นที่จะได้รับการพิจารณาว่าเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรฉบับนี้ ก็ต่อเมื่อ:

- 13.1 พบว่าจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่องตามที่ระบุในข้อ 3.2.4 ทั้งหมดไม่เกินเลขจำนวนการยอมรับ (acceptance number; c) เมื่อใช้แผนการชักตัวอย่างที่เหมาะสม ที่ AQL 6.5
- 13.2 เป็นไปตามข้อกำหนด ข้อ 3.1 ข้อ 3.2.3 และข้อ 4 ถึงข้อ 11

ภาคผนวก ก

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ตัวอย่างการทวนสอบระดับการคั่วโดยใช้เครื่องวัดสี

ตัวอย่างการใช้เครื่องวัดสีวัดระดับการคั่ว เพื่อการอ้างอิงในทางปฏิบัติ แสดงในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ค่าสีที่ The U.S. Department of Agriculture (USDA) อนุมัติให้ใช้ในการการค้า

ระดับการคั่ว	color disk (Tile Number)	Agtron number
กาแฟคั่วอ่อน (light roasted coffee)	85	80 ถึง 90
กาแฟคั่วกลาง (medium roasted coffee)	55	50 ถึง 60
กาแฟคั่วเข้ม (dark roasted coffee)	35	30 ถึง 40

ที่มา : United States Department of Agriculture. (2004), August 17. Commercial Item Description : Coffee (A-A-20213B) (The U.S. Department of Agriculture (USDA) has authorized the use of this Commercial Item)

ภาคผนวก ข

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ภาพแสดงตัวอย่างข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟคั่ว



ข.1 เมล็ดแตกหักจากการคั่ว (broken chip)

(ข้อ 3.2.2.1)

ที่มา : บริษัท อิลส์คอฟฟ์ จำกัด



ข.2 เมล็ดไหม้เป็นจุดดำ (scorching)

(ข้อ 3.2.2.2)

ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



ข.3 เมล็ดไหม้บางส่วนที่ผิว (facing)

(ข้อ 3.2.2.3)

ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



ข.4 เมล็ดกาแฟที่คั่วจนไหม้ (over roasted)

(ข้อ 3.2.2.4)

ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



ข.5 เมล็ดที่มีรอยแตกที่ผิวเมล็ดและมีรอยขึ้นส่วน
ที่หายไป (chipping) (ข้อ 3.2.2.5)
ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



ข.6 เมล็ดกาแฟคั่วไม่ถึงระดับที่ต้องการ
(under-develop) (ข้อ 3.2.2.6)
ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



ข.7 เมล็ดกาแฟคั่วเกินระดับที่ต้องการ
(over-develop) (ข้อ 3.2.2.7)
ที่มา : บริษัท อิลล์คอฟฟ์ จำกัด



ข.8 ปลายเมล็ดไหม้ (tipping) (ข้อ 3.2.2.8)
ที่มา : โรงคั่วกาแฟปริดา



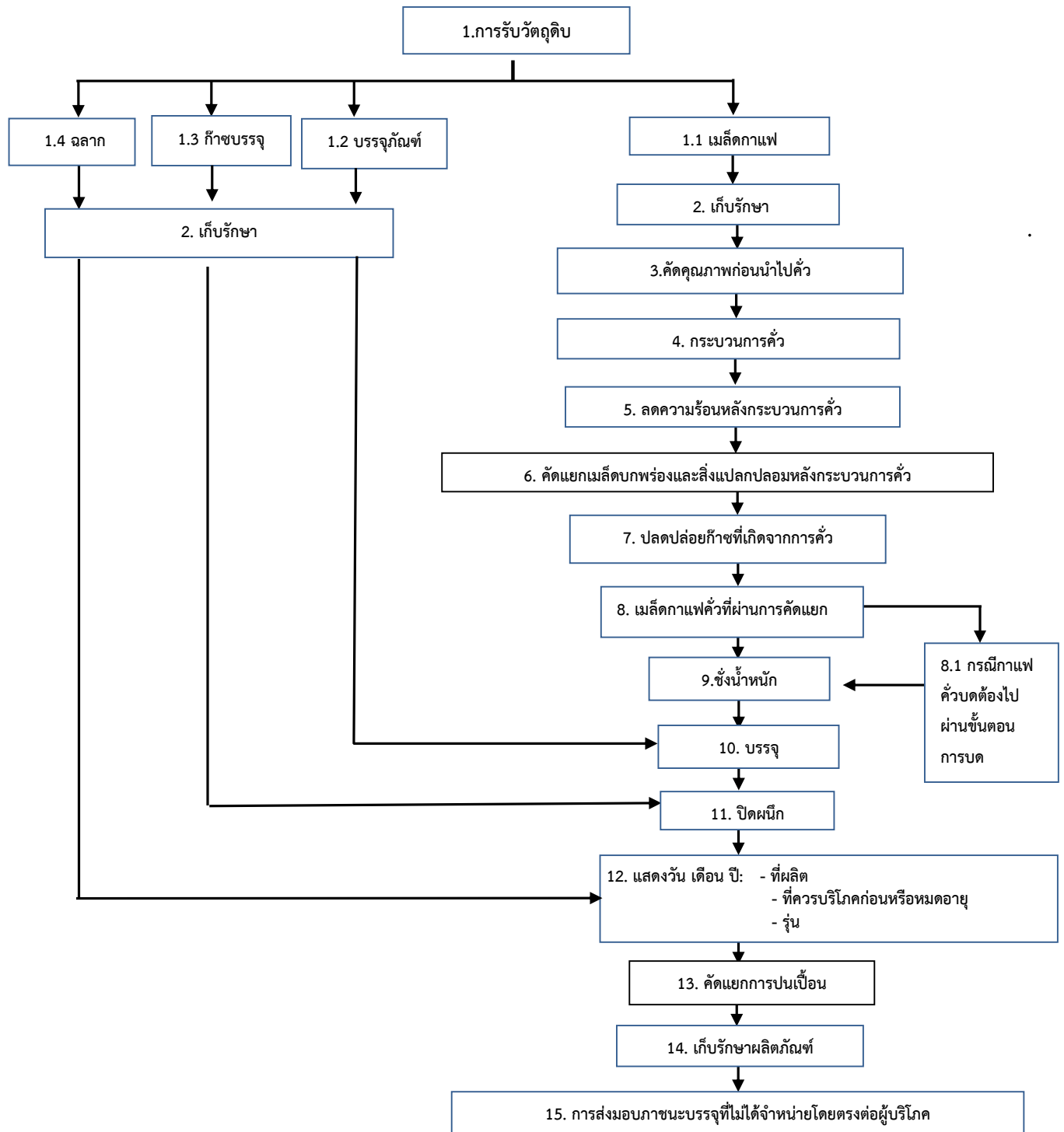
ข.9 เมล็ดกาแฟสีน้ำตาลอ่อน (quaker)
(ข้อ 3.2.2.9)

ภาคผนวก ค

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

ตัวอย่างแผนภาพกระบวนการผลิตและแผนควบคุมกระบวนการผลิต

ค.1 ตัวอย่างแผนภาพกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด แสดงในภาพที่ ค.1



ภาพที่ ค.1 กระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

ค.2 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

การจัดทำแผนควบคุมกระบวนการผลิตของผู้ผลิตในทุกขั้นตอนที่สำคัญ การปฏิบัติตามแผนและบันทึกข้อมูลการปฏิบัติไว้ จะสร้างความมั่นใจได้ว่าสามารถผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดได้ตามข้อกำหนดได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นประโยชน์ในการทวนสอบ ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบดของผู้ผลิตแสดงในตารางที่ ค.1

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด

จุดควบคุม	การควบคุม		การทวนสอบ	
	วิธี	ความถี่	วิธี	ความถี่
1. การรับวัตถุดิบ (ข้อ 9 ของมกษ.นี้)				
1.1 เมล็ดกาแฟ (ความปลอดภัยด้านอาหารของเมล็ดกาแฟ เช่น ความชื้น Ochratoxin A; OTA)	1) ตรวจสอบหลักฐานที่แสดงว่าวัตถุดิบเมล็ดกาแฟได้รับการรับรองตาม: - มกษ. 5700 ; หรือ - มกษ. 5701 ; หรือ - มกษ. 5903 ; หรือ - มาตรฐานที่ มกษ.ประกาศว่าเทียบเท่า มกษ. ข้างต้น - มกษ. 9001 กรณีนี้ต้องมีการตรวจสอบวิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว; หรือ - ตรวจสอบชื่อผู้ส่งมอบว่าอยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ส่งมอบ(Appeared Vendor List; AVL) หรือเป็นสมาชิกของกลุ่มที่มีระบบควบคุมภายในของกลุ่ม เช่น กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มสหกรณ์; และ 2) สุ่มตัวอย่างตรวจสอบความชื้นซึ่งต้อง $\leq 12.5\%$ โดยมวล	ทุกวัน	- สุ่มตัวอย่างตรวจสอบความปลอดภัยด้านอาหาร เช่น OTA สารพิษตกค้างจากวัตถุอันตรายทางการเกษตรในรายการที่พบว่ามีความเสี่ยงตามข้อกำหนด มกษ.5700 หรือ มกษ. 5701 - ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ AVL (ถ้าใช้) และระบบควบคุมภายในของกลุ่ม ซึ่งรวมถึงการควบคุมความปลอดภัยด้านอาหาร	1 ครั้ง/ปี

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด (ต่อ)

จุดควบคุม	การควบคุม		การทวนสอบ	
	วิธี	ความถี่	วิธี	ความถี่
1.1 เมล็ดกาแฟ (คุณภาพของเมล็ดกาแฟ)	1) ตรวจสอบหลักฐานที่แสดงว่าวัตถุดิบเมล็ดกาแฟได้รับการรับรองตาม มกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701 ; หรือ 2) กรณีไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าได้รับการรับรองมกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701 ให้ตรวจสอบคุณภาพของกาแฟตามข้อกำหนด ข้อ 3 ของ มกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701	ทุกรุ่น	- ทวนสอบบันทึกข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพตามข้อกำหนด ข้อ 3 ของ มกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701	1 ครั้ง/ปี
1.2. บรรจุภัณฑ์	1) ตรวจสอบเอกสารใบส่งสินค้าของบรรจุภัณฑ์ ว่าตรงตามข้อกำหนดของผู้ประกอบการ (ซึ่งข้อกำหนดต้องสอดคล้องกับข้อ 5 ของ มกษ.นี้) 2) สุ่มตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ตรวจสอบว่าเป็นไปตามตามข้อกำหนดของผู้ประกอบการ 3) ตรวจสอบชื่อผู้ส่งมอบบรรจุภัณฑ์ว่าอยู่ในบัญชีรายชื่อผู้ส่งมอบ (Approved Vendor List; AVL) (ถ้าใช้)	ทุกรุ่น	- ทวนสอบความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุผลิตภัณฑ์สุดท้ายแล้ว - ทวนสอบประสิทธิภาพระบบขึ้นทะเบียนบัญชีรายชื่อผู้ส่งมอบ(ถ้าใช้) เช่น ตรวจสอบบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้า	1 ครั้ง/ปี
1.3 ก๊าซที่ใช้ในการบรรจุ (ถ้ามี)	ตรวจสอบเอกสารรับรองความบริสุทธิ์ของก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในการบรรจุว่าตรงตามข้อกำหนดของผู้ประกอบการ (ซึ่งข้อกำหนดต้องสอดคล้องกับข้อ 5.2 ของ มกษ.นี้) และผลการวิเคราะห์ต้องมาจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ISO 17025	ครั้งแรกที่ตกลงซื้อและปีละ 1 ครั้ง	- ทวนสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้าย ที่อยู่ในช่วงอายุของผลิตภัณฑ์ (shelf life)	2 ครั้ง/ปี
1.4 ฉลาก	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลบนฉลากตรงตามข้อกำหนดของผู้ประกอบการ (ซึ่งข้อกำหนดต้องสอดคล้องกับข้อ 11 ของ มกษ. นี้)	ทุกรุ่น	- ทวนสอบความถูกต้องของข้อมูลบนฉลากของผลิตภัณฑ์สุดท้าย	1 ครั้ง/ปี

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด (ต่อ)

จุดควบคุม	การควบคุม		การทวนสอบ	
	วิธี	ความถี่	วิธี	ความถี่
2. การเก็บรักษา				
การเก็บรักษา - เมล็ดกาแฟ - บรรจุภัณฑ์ - ฉลาก - ก๊าซที่ใช้ในการบรรจุ	1) ตรวจสอบสุขลักษณะของสถานที่เก็บรักษาเมล็ดกาแฟ บรรจุภัณฑ์ ฉลาก และก๊าซ	ตามโปรแกรมการเฝ้าระวังที่กำหนด	- ทบทวนประสิทธิภาพของโปรแกรมการเฝ้าระวัง	1 ครั้ง/ปี
	2) ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในด้านอุณหภูมิ ความชื้น ให้เหมาะกับการเก็บรักษา			
	3) ตรวจสอบการซีบ่งเมล็ดกาแฟให้สามารถจำแนกและตามสอบรุ่นสินค้าได้ รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดการปะปนระหว่างเมล็ดกาแฟที่ได้รับการรับรองและไม่ได้รับการรับรองระหว่างเก็บรักษา	ทุกเดือน	- ตรวจพิจารณาการปฏิบัติในสถานที่เก็บรักษา	1 ครั้ง/ปี
	4) ตรวจสอบการจัดการวัตถุดิบเมล็ดกาแฟเพื่อป้องกันการเกิด Ochratoxin A และคงคุณภาพของเมล็ดกาแฟก่อนนำไปคั่ว เช่น มีการนำเมล็ดกาแฟที่รับมาก่อนไปใช้ก่อน (FIFO) หรือนำเมล็ดกาแฟที่มีแนวโน้มเสื่อมคุณภาพเร็วไปใช้ก่อน	ก่อนนำไปคั่ว	- สุ่มตัวอย่างตรวจ OTA และคุณภาพของเมล็ดกาแฟ - ทวนสอบบันทึกการจัดการตามระบบ FIFO - ตรวจพิจารณาการปฏิบัติในสถานที่เก็บ	1 ครั้ง/ปี
3. การคัดคุณภาพก่อนนำไปคั่ว				
การคัดคุณภาพก่อนนำไปคั่ว	1) ตรวจสอบลักษณะกายภาพ คัดแยกข้อบกพร่องของเมล็ดกาแฟตามข้อ 3.2 ของ มกษ. 5700 หรือ มกษ. 5701	ทุกแบตช์ (batch) ก่อนคั่ว	ทวนสอบบันทึกการคัดคุณภาพ	2 ครั้ง/ปี
	2) ตรวจสอบความชื้นของเมล็ดกาแฟให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการคั่ว	ทุกแบตช์ ก่อนคั่ว	- ทวนสอบบันทึกการตรวจสอบความชื้นก่อนนำไปคั่ว	2 ครั้ง/ปี
4. กระบวนการคั่ว				
กระบวนการคั่ว	1) ควบคุมอุณหภูมิและเวลาให้ได้กาแฟตามระดับการคั่ว (ข้อ 2.3.2 ของ มกษ. นี้) ที่ผู้ประกอบการกำหนด และบันทึกข้อมูล	ทุกแบตช์	- สอบเทียบอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ - ทวนสอบบันทึกอุณหภูมิ ระยะเวลาการคั่วและสีของเมล็ดกาแฟคั่ว	1 ครั้ง/ปี

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด (ต่อ)

จุดควบคุม	การควบคุม		การทวนสอบ	
	วิธี	ความถี่	วิธี	ความถี่
กระบวนการคั่ว (ต่อ)	2) ตรวจสอบสีเมล็ดกาแฟคั่ว เทียบกับแผ่นเทียบสี หรือวิธีการที่ผู้ประกอบการกำหนด	ทุกแบตช์	-ทดสอบชิม	ตามที่ผู้ประกอบการกำหนด
5. ลดความร้อนหลังคั่ว				
ลดความร้อนหลังคั่ว	ลดอุณหภูมิของเมล็ดกาแฟคั่วให้อยู่ที่อุณหภูมิห้องภายในระยะเวลาที่กำหนด	ทุกแบตช์	- ทวนสอบการปฏิบัติงานในการลดอุณหภูมิของผู้ควบคุมกระบวนการคั่ว	2 ครั้ง/ปี
6. การคัดแยกเมล็ดบกพร่องและสิ่งแปลกปลอมหลังกระบวนการคั่ว				
คัดแยกเมล็ดบกพร่องและสิ่งแปลกปลอมหลังกระบวนการคั่ว	1) ควบคุมให้มีการคัดแยกเมล็ดกาแฟคั่วที่มีข้อบกพร่องและคัดแยกสิ่งแปลกปลอม(ตามข้อ 3.2.1 ของ มกษ.นี้) ออกด้วยมือหรือเครื่องมือ เช่น เครื่องคัดแยกสี (color sorter) เครื่องคัดแยกหิน (destoner) แท่งแม่เหล็กจับโลหะ	ทุกแบตช์	- ทวนสอบทักษะของผู้คัดแยก - ทวนสอบประสิทธิภาพเครื่องมือกรณีที่มีการใช้	2 ครั้ง/ปี ทุกครั้งก่อนเริ่มใช้งาน
	2) ชั่งน้ำหนักเมล็ดบกพร่องและสิ่งแปลกปลอม	ทุกแบตช์	-ทวนสอบบันทึกน้ำหนักเมล็ดบกพร่องและสิ่งแปลกปลอมที่พบ	2 ครั้ง/ปี
	3) สุ่มตรวจเมล็ดกาแฟที่คัดแยกเมล็ดบกพร่องออกแล้ว	ทุกแบตช์	-ทวนสอบบันทึกข้อมูลการคัดแยกข้อบกพร่อง	2 ครั้ง/ปี
7.ปลดปล่อยก๊าซที่เกิดจากการคั่ว				
ปลดปล่อยก๊าซ (degassing) ที่เกิดจากการคั่ว (ถ้ามี)	ควบคุมระยะเวลาการปลดปล่อยก๊าซให้เป็นไปตามที่กำหนด	ทุกแบตช์	-ทวนสอบบันทึกข้อมูล -ทวนสอบหีบห่อที่บรรจุแล้วว่ามีบวมหรือพองเพราะก๊าซ - ทวนสอบวันที่บรรจุที่แสดงบนฉลากเทียบกับวันคั่ว	2 ครั้ง/ปี
8. เมล็ดกาแฟคั่วที่ผ่านการคัดแยก				
8.1 กรณีกาแฟคั่วบดต้องไปผ่านขั้นตอนการบด	ควบคุมการบดให้เป็นไปตามที่กำหนด	ทุกแบตช์	ควบคุมการบดให้เป็นไปตามที่กำหนด	ทุกแบตช์

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด (ต่อ)

9. ชั่งน้ำหนัก				
ชั่งน้ำหนัก	1) ตรวจสอบน้ำหนักบรรจุให้เป็นไปตามที่ระบุบนฉลาก	ทุกวัน	- สอบเทียบเครื่องชั่ง	1 ครั้ง/ปี
10. บรรจุ				
บรรจุ	1) ตรวจสอบชั้นเมล็ดกาแฟคั่วหรือกาแฟคั่วบดและบันทึกผล 2) ตรวจสอบติดกาแฟและระดับการคั่วที่บรรจุให้ถูกต้องตามที่แสดงบนฉลาก	ทุกแบตช์	- ทวนสอบบันทึกข้อมูล - ทวนสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย	2 ครั้ง/ปี
11. ปิดผนึก				
ปิดผนึก	1) สุ่มตรวจสอบความสมบูรณ์และความแข็งแรงของการปิดผนึกหีบห่อ 2) ควบคุมปริมาณก๊าซไนโตรเจน (ถ้าใช้)	ทุกแบตช์	- ทวนสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย	1 ครั้ง/ปี
12. แสดงวัน เดือน ปี บนฉลาก:				
- ที่ผลิต - ที่ควรบริโภคก่อนหรือหมดอายุ - รุ่น				
แสดงวัน เดือน ปี บนฉลาก:	สุ่มตรวจการแสดงหรือพิมพ์ข้อมูลให้ถูกต้อง และชัดเจน	ทุกรุ่น	- ทวนสอบผลิตภัณฑ์สุดท้าย	1 ครั้ง/ปี
- ที่ผลิต - ที่ควรบริโภคก่อนหรือหมดอายุ - รุ่น				
13. คัดแยกการปนเปื้อนโดยเครื่องมือ (ถ้ามี)				
การคัดแยกการปนเปื้อนโดยเครื่องมือ (ถ้ามี)	ควบคุมการตรวจสอบทุกหีบห่อ	ทุกรุ่น	ทวนสอบประสิทธิภาพเครื่องตรวจจับโลหะหรือ X-ray (ถ้ามี)	1 ครั้ง/ปี ทุกครั้งก่อนเริ่มใช้งาน

ตารางที่ ค.1 ตัวอย่างแผนควบคุมกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟคั่วและกาแฟคั่วบด (ต่อ)

จุดควบคุม	การควบคุม		การทวนสอบ	
	วิธี	ความถี่	วิธี	ความถี่
14. เก็บรักษาผลิตภัณฑ์				
เก็บรักษาผลิตภัณฑ์	1) ตรวจสอบสุขลักษณะของสถานที่เก็บรักษา 2) ตรวจสอบสภาพแวดล้อมในด้านอุณหภูมิ ความชื้น ให้เหมาะสมกับการเก็บรักษา 3) ตรวจสอบการขึ้นงอกผลิตภัณฑ์ให้สามารถจำแนก รวมทั้งป้องกันไม่ให้เกิดการปะปนระหว่างผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองและไม่ได้รับการรับรอง 4) ตรวจสอบการจ่ายผลิตภัณฑ์ซึ่งควรใช้หลักการผลิตก่อนจ่ายออกไปก่อน (FIFO)	ทุกวัน	- ตรวจสอบสถานที่เก็บรักษาและการขึ้นงอก	2 ปี/ครั้ง
15. การส่งมอบภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค				
การส่งมอบภาชนะบรรจุที่ไม่ได้จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค	ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารกำกับสินค้าให้ตรงกับข้อมูลของสินค้าที่จะส่งมอบ	ทุกรุ่น	ทวนสอบเอกสารกำกับสินค้ากับสินค้าที่จะส่งมอบ	1 ครั้ง/ปี

ภาคผนวก ง

(เป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด)

การชักตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ Ochratoxin A

การชักตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ Ochratoxin A มีดังนี้

ง.1 การชักตัวอย่างเมล็ดกาแฟ^{1/}

ง.1.1 น้ำหนักของตัวอย่างย่อย (incremental sample)

ง.1.1.1 ตัวอย่างย่อย (incremental sample) หมายถึง ปริมาณของสิ่งของที่ตั้งจากตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง ภายในรุ่นหรือรุ่นย่อย (sublot) (ควรเก็บตัวอย่างย่อยจากตำแหน่งต่างๆ ที่กระจายอยู่ทั่วทั้งรุ่นหรือรุ่นย่อยเท่าที่สามารถทำได้)

ง.1.1.2 น้ำหนักของตัวอย่างย่อย ต้องอยู่ที่ประมาณ 100 g เว้นแต่จะมีการกำหนดเป็นอย่างอื่นไว้ในตารางที่ ง.1 และ ง.2

กรณีหีบห่อสำหรับผู้บริโภค น้ำหนักของตัวอย่างย่อยจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักของหีบห่อนั้น ในกรณีที่หีบห่อสำหรับผู้บริโภค มีน้ำหนักมากกว่า 100 g จะส่งผลให้ตัวอย่างรวม (aggregate sample) มีน้ำหนักมากกว่า 10 kg หากหีบห่อสำหรับผู้บริโภคแต่ละหน่วยมีน้ำหนักมากกว่า 100 g ให้ชักตัวอย่างจำนวน 100 g จากแต่ละหีบห่อเป็นตัวอย่างย่อย ซึ่งสามารถทำได้ขณะชักตัวอย่างหรือในห้องปฏิบัติการก็ได้

อย่างไรก็ตาม หากการชักตัวอย่างในลักษณะดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางการค้าที่ไม่สามารถยอมรับได้เนื่องจากความเสียหายต่อสินค้า (เช่น จากลักษณะหีบห่อ วิธีการขนส่ง) อาจใช้วิธีการชักตัวอย่างแบบอื่นแทนได้ ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่สินค้าในหีบห่อสำหรับผู้บริโภค มีมูลค่าสูงและจำหน่ายในขนาด 500 g หรือ 1 kg อาจจัดทำตัวอย่างรวม โดยการรวบรวมตัวอย่างย่อยจำนวนน้อยกว่าที่ระบุในตารางที่ ง.1 และ ง. 2 ได้ โดยมีเงื่อนไขว่าน้ำหนักของตัวอย่างรวมต้องเท่ากับน้ำหนักที่กำหนดของตัวอย่างรวมในตารางที่ ง.1 และ ง.2

^{1/} ที่มา: European Commission. Commission Implementing Regulation (EU) 2023/2782 of 14 December 2023 laying down the methods of sampling and analysis for the control of the levels of mycotoxins in food and repealing Regulation (EC) No 401/2006. Official Journal of the European Union, L 2023/2782, 14 Dec 2023.

ในกรณีหีบห่อสำหรับผู้บริโภค มีน้ำหนักน้อยกว่า 100 g และหากความแตกต่างไม่มาก หีบห่อสำหรับผู้บริโภคหนึ่งหน่วยให้ถือเป็นหนึ่งตัวอย่างย่อย ซึ่งจะทำให้ตัวอย่างรวมมีน้ำหนักน้อยกว่า 10 kg แต่หากหีบห่อสำหรับผู้บริโภค มีน้ำหนักน้อยกว่า 100 g มาก ตัวอย่างย่อยหนึ่งชุดควรประกอบด้วยหีบห่อสำหรับผู้บริโภค สองหน่วยหรือมากกว่า เพื่อให้ได้น้ำหนักประมาณ 100 g

ง.1.2 ภาพรวมทั่วไปของวิธีการชักตัวอย่างสำหรับเมล็ดกาแฟคั่ว แสดงในตารางที่ ง.1

ตารางที่ ง.1 การแบ่งร่นออกเป็นร่นย่อยของผลิตภัณฑ์เมล็ดกาแฟคั่วที่ขึ้นกับน้ำหนักร่น

สินค้า	น้ำหนักร่น (lot weight) (t)	น้ำหนักหรือจำนวน ร่นย่อย (weight or number of sublots) (t)	จำนวนตัวอย่างย่อย (number of incremental samples)	น้ำหนักของตัวอย่างรวม (aggregate sample weight) (kg)
เมล็ด กาแฟคั่ว	≥ 15	15 - 30	100	10
	< 15	-	10-100 (ขึ้นกับน้ำหนักร่นดู ตารางที่ ง.2)	1-10

ง.1.3 วิธีการชักตัวอย่างสำหรับเมล็ดกาแฟคั่ว (ร่นที่มีน้ำหนัก ≥ 15 t):

สำหรับเมล็ดกาแฟคั่วที่มีน้ำหนักร่น ≥ 15 t ให้ชักตัวอย่างดังนี้:

- 1) มีเงื่อนไขว่าต้องสามารถแยกร่นย่อยออกจากกันได้ทางกายภาพ แต่ละร่นจะต้องแบ่งออกเป็นร่นย่อยตามที่ระบุไว้ใน ตารางที่ ง.1 โดยคำนึงถึงว่า น้ำหนักของร่นเมื่อแบ่งออกเป็นร่นย่อยอาจไม่ได้น้ำหนักของร่นย่อยที่เท่า ๆ กันเสมอไป ดังนั้น น้ำหนักของร่นย่อยอาจแตกต่างจากค่าน้ำหนักที่ระบุไว้ได้ไม่เกิน 20%
- 2) แต่ละร่นย่อยจะต้องชักตัวอย่างแยกจากกัน
- 3) จำนวนตัวอย่างย่อย (incremental samples) = 100 ตัวอย่าง
- 4) น้ำหนักของตัวอย่างรวม (aggregate sample) = 10 kg
- 5) หากไม่สามารถดำเนินการชักตัวอย่างตามวิธีที่ระบุข้างต้นได้ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางการค้าที่ไม่สามารถยอมรับได้จากความเสียหายของร่น (เช่น ลักษณะบรรจุภัณฑ์หรือวิธีการขนส่ง) อาจใช้วิธีการชักตัวอย่างแบบอื่นได้ โดยมีเงื่อนไขว่าวิธีนั้นต้องเป็น วิธีที่ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (representative) มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ และต้องมีการบันทึกรายละเอียดไว้อย่างครบถ้วน

ง.1.3 วิธีการชักตัวอย่างสำหรับเมล็ดกาแฟคั่ว (รุ่นที่มีน้ำหนัก < 15 t)

ง.1.3.1 สำหรับเมล็ดกาแฟคั่วที่มีน้ำหนักรุ่น < 15 t ให้ใช้แผนการชักตัวอย่าง ที่มีจำนวนตัวอย่างย่อยระหว่าง 10 ตัวอย่าง ถึง 100 ตัวอย่าง ขึ้นอยู่กับน้ำหนักของรุ่น ซึ่งจะทำให้ได้ตัวอย่างรวมน้ำหนักระหว่าง 1 kg ถึง 10 kg

ง.1.3.2 ตัวเลขในตารางที่ ง.2 สามารถใช้เพื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างย่อยที่จะต้องเก็บ

ตารางที่ ง.2 จำนวนตัวอย่างย่อยที่ต้องเก็บตามน้ำหนักรุ่นของเมล็ดกาแฟคั่ว

น้ำหนักรุ่น (lot weight) (t)	จำนวนตัวอย่างย่อย (number of incremental samples)	น้ำหนักของตัวอย่างรวม (aggregate sample weight) (kg)
≤ 0,1	10	1
> 0,1-≤ 0,2	15	1.5
> 0,2-≤ 0,5	20	2
> 0,5-≤ 1,0	30	3
> 1,0-≤ 2,0	40	4
> 2,0-≤ 5,0	60	6
> 5,0-≤ 10,0	80	8
> 10,0-≤ 15,0	100	10

หมายเหตุ ผลวิเคราะห์ Ochratoxin A ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดจึงจะยอมรับรุ่น

ง.1.4 วิธีการชักตัวอย่างสำหรับเมล็ดกาแฟคั่วที่จำหน่ายในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ

ง.1.4.1 สำหรับรุ่นที่มีน้ำหนัก ตั้งแต่ 15 t ขึ้นไป จะต้องชักตัวอย่างย่อย (incremental samples) อย่างน้อย 25 ตัวอย่าง ซึ่งจะได้ตัวอย่างรวม (aggregate sample) น้ำหนัก 10 kg

ง.1.4.2 สำหรับรุ่นที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 15 t ให้ชักตัวอย่างย่อยจำนวน 25% ของจำนวนตัวอย่างย่อยที่ระบุไว้ในตารางที่ ง.2 โดยจะได้ตัวอย่างรวมที่มีน้ำหนักสอดคล้องกับน้ำหนักของรุ่นที่ชักตัวอย่าง (ดูตารางที่ ง.2)

ง.2 การชักตัวอย่างกาแฟคั่วบด^{2/}

ง.2.1 ในกรณีที่มียูนขนาดใหญ่ และมีเงื่อนไขที่สามารถแยกย่อยออกจากกันได้ทางกายภาพ แต่ละยูนจะต้องแบ่งออกเป็นรูนย่อยตามที่ระบุไว้ในตารางที่ ง.3 โดยคำนึงถึงว่า น้ำหนักของรูนเมื่อแบ่งออกเป็นรูนย่อยอาจไม่ได้น้ำหนักของรูนย่อยที่เท่าๆ กันเสมอไป ดังนั้น น้ำหนักของรูนย่อยอาจเกินค่าน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางที่ ง.3 ได้ไม่เกิน 20%

ตารางที่ ง.3 การแบ่งรูนออกเป็นรูนย่อยของผลิตภัณฑ์กาแฟคั่วบดขึ้นกับน้ำหนักรูน

สินค้า	น้ำหนักรูน (lot weight) (t)	น้ำหนักหรือ จำนวนรูนย่อย (weight or number of sublots) (t)	จำนวนตัวอย่างย่อย (number of incremental samples)	น้ำหนักของตัวอย่าง รวม (aggregate sample weight) (kg)
กาแฟ คั่วบด	≥ 25	25 t	50	4
	< 25	-	3 - 50 <u>(ขึ้นกับน้ำหนักรูน ดูตารางที่ ง.4)</u>	1-10

ง.2.2 แต่ละรูนย่อยจะต้องชักตัวอย่างแยกจากกัน จำนวนตัวอย่างย่อยที่มีขนาด 80 g ที่จะต้องเก็บนั้นขึ้นอยู่กับน้ำหนักของรูน โดยมีจำนวนตัวอย่างย่อยขั้นต่ำ 3 ตัวอย่าง และสูงสุด 50 ตัวอย่าง สามารถใช้ตารางที่ ง.4 เพื่อกำหนดจำนวนตัวอย่างย่อยที่ต้องเก็บจากรูนตามขนาดของรูนแต่ละขนาดได้

^{2/} ที่มา: Codex Alimentarius Commission. *Report of the 18th Session of the Codex Committee on Contaminants in Foods*, 23–27 June 2025. REP25/CF18 – Appendix IV. Joint FAO/WHO Food Standards Programme.

ตารางที่ ง.4 จำนวนตัวอย่างย่อยของกาแฟควัดที่ต้องเก็บขึ้นกับน้ำหนักรุ่น (สำหรับรุ่นน้ำหนัก < 25 t)

น้ำหนักรุ่น (lot weight) (t)	จำนวนตัวอย่างย่อยขั้นต่ำ (minimum number of incremental samples)	น้ำหนักของตัวอย่างรวมขั้นต่ำ (minimum aggregate sample weight) (kg)
≤ 0.1	3	0.24
> 0.1-≤ 0.5	10	0.8
> 0.5-≤ 5.0	25	2
> 5.0-≤ 10.0	35	2.8
> 10.0 – <25.0	50	4

หมายเหตุ ผลวิเคราะห์ โอคราที่ออกซิน เอ ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะยอมรับรุ่น

ภาคผนวก จ

(ให้ไว้เป็นข้อมูล)

หน่วย

หน่วยและสัญลักษณ์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ และหน่วยที่ SI (International System of Units หรือ *Le Système International d'Unités*) ยอมให้ใช้ได้ มีดังนี้

รายการ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
มวล	ไมโครกรัม (microgram)	µg
	กรัม (gram)	g
	กิโลกรัม (kilogram)	kg
	ตัน (tonne)	t
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส (degree celsius)	°C