



มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

THAI SMEs STANDARD

มอก. เอส 92-2563

ผักผลไม้ทอด

CRISPY FRIED FRUITS AND VEGETABLES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 67.080.20

ISBN 978-616-475-616-8

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ผักผลไม้ทอด

มอก. เอส 92-2563

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ปัจจุบัน ผู้ทำกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจเกิดใหม่ (Startup) มีการทำผักผลไม้ทอดเพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งออกต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและยกระดับอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้มีคุณภาพ สร้างความเชื่อมั่น เป็นที่ยอมรับ และสอดคล้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ดังต่อไปนี้

ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

ฉบับที่ 355 (พ.ศ. 2556) เรื่อง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ฉบับที่ 365 (พ.ศ. 2556) เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

จึงเห็นควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ผักผลไม้ทอด ขึ้น

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ จัดทำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำและเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

ISO 6579-1:2017

Microbiology of the food chain – Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella – Part 1: Detection of Salmonella spp.

Association of Official Analytical Collaboration (AOAC) International (2019)

มอก. 2317-2549

ทุเรียนทอดกรอบ

มผช. 1038/2554

ผักและผลไม้ทอดกรอบ

Bacteriological Analytical Manual (BAM)



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๖๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

ผักผลไม้ทอด

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ผักผลไม้ทอด ขึ้น

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐาน
อุตสาหกรรมเอส ผักผลไม้ทอด มาตรฐานเลขที่ มอก. เอส ๙๒-๒๕๖๓ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

ผักผลไม้ทอด

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ ครอบคลุมเฉพาะผักผลไม้ทอดที่ทำมาจากผักหรือผลไม้ทุกชนิดที่สามารถนำมาทอดได้ บรรจุในภาชนะบรรจุปิดได้สนิท

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ผักผลไม้ทอด (crispy fried fruit and vegetable) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผักหรือผลไม้ เช่น เผือก มัน แครอท ฟักทอง ถั่วฝักยาว ขนุน ทั้งชิ้นหรือตัดแต่งรูปร่างตามต้องการ นำไปทอดและอาจอบแห้งด้วย
- 2.2 ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น เกลือ น้ำตาล น้ำเชื่อม เนย เนยเทียม

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องกรอบ มีขนาด สี และความหนาใกล้เคียงกัน ส่วนผสมกระจายตัวสม่ำเสมอ อาจมีแตกหักบ้างเล็กน้อย การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

3.2 สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

3.2.1 สี

ต้องมีสีดีตามธรรมชาติของผักผลไม้ทอดและส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่ไหม้เกรียม

3.2.2 กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติของผักผลไม้ทอดและส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นอับ กลิ่นหืน รสขม หรือกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์

3.2.3 ลักษณะเนื้อสัมผัส

ต้องกรอบ ไม่เหนียวหรือไม่แข็งกระด้าง

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 10.2.2 แล้ว ต้องได้คะแนนของแต่ละลักษณะเฉลี่ยจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 4 คะแนน และต้องไม่มีลักษณะใดได้ 2 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.3 สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ทำ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด แมลงหรือชิ้นส่วนของแมลง หรือสิ่งปนเปื้อนจากสัตว์

การทดสอบทำโดยการตรวจพินิจด้วยแว่นกำลังขยาย ไม่เกิน 10 เท่า

3.4 ความชื้น

ต้องไม่เกิน 3.5 %

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC ข้อ 964.22 และข้อ 934.06

3.5 ค่าเพอร์ออกไซด์

ต้องไม่เกิน 10 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC ข้อ 965.33

4. วัตถุเจือปนอาหาร

4.1 วัตถุเจือปนอาหาร (ถ้าใช้)

ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

ผู้ทำต้องแสดงเอกสารผลการทดสอบหรือหลักฐานเอกสารจากสถาบันหรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้การยอมรับ

5. สารปนเปื้อน

5.1 สารปนเปื้อน (เฉพาะพืชหัว)

สารปนเปื้อนที่อาจมีอยู่และปริมาณสูงสุดที่ยอมให้มีได้

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สารปนเปื้อน (เฉพาะพืชหัว)

(ข้อ 5.1)

สารปนเปื้อน	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้	วิธีวิเคราะห์ตาม
ตะกั่ว	≥ 1 mg/kg	AOAC ข้อ 999.10
สารหนู	≥ 2 mg/kg	AOAC ข้อ 986.15
แคดเมียม	≥ 0.3 mg/kg	AOAC ข้อ 999.10

6. สุขลักษณะ

6.1 สุขลักษณะในการทำผักผลไม้ทอด

ต้องได้รับการรับรองหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP) ผู้ทำต้องแสดงเอกสารรับรองจากสถาบันหรือหน่วยรับรองที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้การยอมรับ

6.2 จุลินทรีย์

6.2.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด

ต้องไม่เกิน 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 3

6.2.2 โคลิฟอร์ม (Coliform) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN)

ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 4

6.2.3 สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*)

ต้องไม่พบ ในตัวอย่าง 0.1 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 12

6.2.4 คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*)

ต้องไม่เกิน 1 000 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 16

6.2.5 ซาลโมเนลลา (*Salmonella*)

ต้องไม่พบ ในตัวอย่าง 25 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 6579-1

6.2.6 รา และยีสต์

ต้องไม่เกิน 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 g

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 18

7. การบรรจุ

7.1 ให้บรรจุผักผลไม้ทอดในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท ไม่ทำปฏิกิริยากับผักผลไม้ทอด และป้องกัน

การปนเปื้อนจากภายนอกได้

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 7.2 น้ำหนักสุทธิของผักผลไม้ทอดในแต่ละภาชนะบรรจุ
ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก
การทดสอบให้ทำโดยการชั่ง

8. เครื่องหมายและฉลาก

- 8.1 ที่ภาชนะบรรจุผักผลไม้ทอดทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมาย แจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ เช่น ผักและผลไม้ทอดกรอบ แครอททอด ขนุนทอดกรอบ
 - (2) ส่วนประกอบที่สำคัญ เป็นร้อยละโดยมวล (%) โดยเรียงปริมาณจากมากไปน้อย
 - (3) น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัม (g) หรือกิโลกรัม (kg)
 - (4) ชนิดและปริมาณวัตถุดิบอาหาร (ถ้ามี) โดยให้แสดงกลุ่มหน้าที่และชื่อวัตถุดิบอาหาร
 - (5) วัน เดือน ปีที่ทำ หรือวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”
 - (6) ข้อเสนอแนะในการบริโภคและการเก็บรักษา (ถ้ามี) เช่น ควรเก็บไว้ในที่แห้ง
 - (7) เลขสารบบอาหาร
 - (8) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 9.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ผักผลไม้ทอดที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 9.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้ใช้แผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้
- 9.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส
สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- 9.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 นำตัวอย่างทั้งหมดไปตรวจสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากก่อน แล้วจึงตรวจลักษณะทั่วไป สิ่งแปลกปลอม ลักษณะเนื้อสัมผัส สี และกลิ่นรส ตามลำดับ
- 9.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 ข้อ 3.3 ข้อ 7. และข้อ 8. ในแต่ละรายการ รวมกัน ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 จึงจะถือว่าผักผลไม้ทอดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส
สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
(ข้อ 9.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 25	3	0
26 ถึง 150	8	1
151 ถึง 280	13	2
281 ถึง 500	20	3
เกิน 500	32	5

9.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความชื้น ค่าเพอร์ออกไซด์ และสารปนเปื้อน (เฉพาะพืชหัว)

9.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว จากข้อ 9.2.1 โดยชักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 300 g บรรจุในภาชนะที่สะอาด แห้ง กันความชื้นได้ แล้วปิดให้สนิท

ในกรณีที่ตัวอย่างมีปริมาณไม่เพียงพอ ให้ชักตัวอย่างเพิ่มจากรุ่นเดียวกันจนได้ตัวอย่างรวมตามที่กำหนด

9.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.4 ข้อ 3.5 และข้อ 5. จึงจะถือว่าผักผลไม้ทอดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์

9.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ

9.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 จึงจะถือว่าผักผลไม้ทอดรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

9.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างผักผลไม้ทอดต้องเป็นไปตามข้อ 9.2.1.2 ข้อ 9.2.2.2 และข้อ 9.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าผักผลไม้ทอดรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้

10. การทดสอบ

10.1 ทัวไป

ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

10.2 การตรวจสอบสี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

10.2.1 คณะผู้ตรวจสอบ

ประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบผักผลไม้ทอด อย่างน้อย 5 คน แต่ละคนแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

10.2.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

ให้เป็นไปตามตารางที่ 3 โดยรายงานเป็นคะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากกรรมการทั้งหมด

ตารางที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการตรวจสอบสี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

(ข้อ 10.2.2)

ลักษณะที่ตรวจ	ระดับการตัดสินใจ	คะแนน
สี	สีดีตามธรรมชาติของผักและผลไม้ที่ใช่ทำ อาจมีสีเข้มเล็กน้อย และไม่มีสีน้ำตาล	5
	สีดีตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ มีสีเข้มบางส่วน อาจมีสีน้ำตาลปนบ้างเล็กน้อย	4
	สีตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ มีสีเข้ม	3
	สีใกล้เคียงตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ มีสีเข้ม อาจมีส่วนที่ไหม้	2
	สีผิดปกติ สีไม่เป็นไปตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ มีส่วนที่ไหม้	1
กลิ่นรส	กลิ่นรสดีมาก ตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	5
	กลิ่นรสดี ตามธรรมชาติของผักผลไม้ที่ใช่ทำ ไม่มีรสขม ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	4
	กลิ่นรสปานกลาง อาจมีรสขม ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	3
	กลิ่นรสพอใช้ มีรสขม มีกลิ่นหืนหรือมีกลิ่นไหม้เล็กน้อย	2
	กลิ่นรสไม่ดี มีรสขม และมีกลิ่นหืน หรือมีกลิ่นอับ หรือมีกลิ่นไหม้ หรือมีกลิ่นรสแปลกปลอม	1
ลักษณะเนื้อสัมผัส	กรอบดีมาก ไม่แข็ง	5
	กรอบดี ไม่แข็ง	4
	กรอบเล็กน้อย ค่อนข้างแข็ง	3
	กรอบน้อย เหนียว	2
	ไม่กรอบ เหนียว	1