



มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

THAI SMEs STANDARD

มอก. เอส 94-2563

ข้าวโพดคั่ว

POP CORN

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 67.060

ISBN 978-616-475-615-1

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส  
ข้าวโพดคั่ว

มอก. เอส 94-2563

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ปัจจุบัน ผู้ทำกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจเกิดใหม่ (Startup) มีการทำข้าวโพดคั่วเพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งออกต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและยกระดับอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้มีคุณภาพ สร้างความเชื่อมั่น เป็นที่ยอมรับ และสอดคล้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ดังนี้

ฉบับที่ 56 (พ.ศ. 2524) เรื่อง น้ำมันปาล์ม

ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

ฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร

ฉบับที่ 355 (พ.ศ. 2556) เรื่อง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ฉบับที่ 364 (พ.ศ. 2556) เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

จึงเห็นควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ข้าวโพดคั่ว 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. 1260-2537

ข้าวโพดคั่วปรุงรส

มผช. 744/2562

ข้าวโพดคั่ว

Bacteriological Analytical Manual (BAM)



ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๔ (พ.ศ. ๒๕๖๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

ข้าวโพดคั่ว

---

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส ข้าวโพดคั่ว ขึ้น

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐาน  
อุตสาหกรรมเอส ข้าวโพดคั่ว มาตรฐานเลขที่ มอก. เอส ๙๔-๒๕๖๓ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้  
ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายวันชัย พนมชัย)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

# มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

## ข้าวโพดคั่ว

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ ครอบคลุมเฉพาะข้าวโพดคั่วที่บรรจุในภาชนะบรรจุปิดได้สนิท

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้าวโพดคั่ว (pop corn) หมายถึง ข้าวโพดคั่วพร้อมบริโภคนำมาจากการนำเมล็ดข้าวโพดแห้ง อาจผสมน้ำมันหรือเนย นำมาคั่วหรืออบให้แตกพอง อาจปรุงรสหรือแต่งกลิ่นด้วยส่วนผสมอื่น เช่น เกลือ คาราเมล ซีส ซาเชียว ผงปาปริกา กลิ่นวานิลลา ซ็อคโกแลต

### 3. คุณลักษณะที่ต้องการ

#### 3.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องแตกพองเต็มที่ ส่วนผสมกระจายตัวสม่ำเสมอ อาจมีเมล็ดที่ไม่แตกพองได้เล็กน้อย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

#### 3.2 ลักษณะเนื้อสัมผัส

ต้องกรอบ ไม่เหนียว

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและชิม

#### 3.3 สี กลิ่น และกลิ่นรส

##### 3.3.1 สี

ต้องมีสีดีตามธรรมชาติของข้าวโพดคั่ว และส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีสีไหม้เกรียม

##### 3.3.2 กลิ่น

ต้องมีกลิ่นดีตามธรรมชาติของข้าวโพดคั่ว และส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นหืน กลิ่นอับ กลิ่นไหม้

##### 3.3.3 กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติของข้าวโพดคั่ว และส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นรสไม่พึงประสงค์ เช่น รสขม

## มอก. เอส 94-2563

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 10.2.2 แล้ว ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของแต่ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 4 คะแนน และต้องไม่มีลักษณะใดได้ 2 คะแนน จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

### 3.4 สิ่งแปลกปลอม

ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ทำ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด แมลงหรือชิ้นส่วนของแมลง หรือสิ่งปนเปื้อนจากสัตว์

การทดสอบทำโดยการตรวจพินิจด้วยแว่นกำลังขยาย ไม่เกิน 10 เท่า

### 3.5 ความชื้น

ต้องไม่เกิน 4 %

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC ข้อ 945.38B

### 3.6 ค่าเพอร์ออกไซด์

ต้องไม่เกิน 10 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC ข้อ 965.33

## 4. วัตถุเจือปนอาหาร

### 4.1 วัตถุเจือปนอาหาร (ถ้าใช้)

ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด

ผู้ทำต้องแสดงเอกสารผลการทดสอบหรือหลักฐานเอกสารจากสถาบันหรือหน่วยงานที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้การยอมรับ

## 5. สารปนเปื้อน

### 5.1 สารปนเปื้อน

สารปนเปื้อนที่อาจมีอยู่และปริมาณสูงสุดที่ยอมให้มีได้

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

### ตารางที่ 1 สารปนเปื้อน

(ข้อ 5.1)

สารปนเปื้อน	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้	วิธีวิเคราะห์ตาม
อะฟลาทอกซิน	≥ 20 µg/kg	AOAC ข้อ 999.07
ตะกั่ว	≥ 1.0 mg/kg	AOAC ข้อ 999.10
สารหนู	≥ 2.0 mg/kg	AOAC ข้อ 986.15

## 6. สุขลักษณะ

- 6.1 สุขลักษณะในการทำข้าวโพดคั่ว  
ต้องได้รับการรับรองหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP)  
ผู้ทำต้องแสดงเอกสารรับรองจากสถาบันหรือหน่วยรับรองที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ให้การยอมรับ
- 6.2 จุลินทรีย์
- 6.2.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด  
ต้องไม่เกิน  $1 \times 10^4$  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 10
- 6.2.4 คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (*Clostridium perfringens*)  
ต้องไม่เกิน 1 000 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 g  
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 10
- 6.2.5 ซาลโมเนลลา (*Salmonella*)  
ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 g  
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ISO 6579-1
- 6.2.6 ราและยีสต์ (mold and yeast)  
ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 g  
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม BAM Chapter 18

## 7. การบรรจุ

- 7.1 ให้บรรจุข้าวโพดคั่วในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท กันอากาศและความชื้นได้  
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

- 7.2 น้ำหนักสุทธิของข้าวโพดคั่วในแต่ละภาชนะบรรจุ  
ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก  
การทดสอบให้ทำโดยการชั่ง

## 8. เครื่องหมายและฉลาก

- 8.1 ที่ภาชนะบรรจุข้าวโพดคั่วทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมาย แจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ เช่น ข้าวโพดอบเนย ป๊อปคอร์น
  - (2) ส่วนประกอบที่สำคัญ เป็นร้อยละโดยมวล (%) โดยเรียงปริมาณจากมากไปน้อย
  - (3) น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัม (g) หรือกิโลกรัม (kg)
  - (4) ชนิดและปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร (ถ้ามี) โดยให้แสดงกลุ่มหน้าที่และชื่อวัตถุเจือปนอาหาร
  - (5) วัน เดือน ปีที่ทำ หรือวัน เดือน ปีที่หมดอายุ หรือข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”
  - (6) ข้อแนะนำในการบริโภคและการเก็บรักษา (ถ้ามี) เช่น ควรเก็บไว้ในที่แห้ง
  - (7) เลขสารบบอาหาร
  - (8) กรณีที่มีการใช้ส่วนประกอบของอาหาร ซึ่งเป็นสารก่อภูมิแพ้หรือสารที่ก่อภาวะภูมิไวเกิน เช่น มีนมนและผลิตภัณฑ์จากนม เป็นส่วนประกอบ ให้แสดงข้อความว่า “ข้อมูลสำหรับผู้แพ้อาหาร : มีนมและผลิตภัณฑ์จากนม”
  - (9) ชื่อผู้ทำหรือสถานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 9.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ข้าวโพดคั่วที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- 9.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้ใช้แผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้
- 9.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อสัมผัส สี กลิ่น และกลิ่นรส  
สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- 9.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 นำตัวอย่างทั้งหมดไปตรวจสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากก่อน แล้วจึงตรวจสอบลักษณะทั่วไป สิ่งแปลกปลอม ลักษณะเนื้อสัมผัส สี กลิ่น และกลิ่นรส ตามลำดับ



- 9.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 ข้อ 3.3 ข้อ 3.4 ข้อ 7. และข้อ 8. ในแต่ละรายการรวมกัน ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 จึงจะถือว่าข้าวโพดคั่วรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**ตารางที่ 2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป ลักษณะเนื้อสัมผัส สี กลิ่น และกลิ่นรส สิ่งแปลกปลอม การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก**

(ข้อ 9.2.1)

ขนาดรูน หน่วยภาชนะบรรจุ	จำนวนตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 500	8	1
501 ถึง 3 200	13	2
3 201 ถึง 35 000	20	3
เกิน 35 000	32	5

- 9.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความชื้น ค่าเพอร์ออกไซด์ และสารปนเปื้อน

- 9.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว จากข้อ 9.2.1 โดยชักตัวอย่างมาจากแต่ละภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 500 g บรรจุในภาชนะที่สะอาด แห้ง กันความชื้น และปิดให้สนิท

ในกรณีที่ตัวอย่างมีปริมาณไม่เพียงพอ ให้ชักตัวอย่างเพิ่มจากรุ่นเดียวกันจนได้ตัวอย่างรวมตามที่กำหนด

- 9.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.5 ข้อ 3.6 และข้อ 5. ทุกรายการ จึงจะถือว่าข้าวโพดคั่วรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- 9.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์

- 9.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ

- 9.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 จึงจะถือว่าข้าวโพดคั่วรูนนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

- 9.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างข้าวโพดคั่วต้องเป็นไปตามข้อ 9.2.1.2 ข้อ 9.2.2.2 และข้อ 9.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าข้าวโพดคั่วรูนนั้นเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้

## 10. การทดสอบ

### 10.1 ทัวไป

ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

### 10.2 การตรวจลักษณะทัวไป ลักษณะเนื้อสัมผัส สี กลิ่น และกลิ่นรส

#### 10.2.1 คณะผู้ตรวจสอบ

ประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบข้าวโพดคั่ว อย่างน้อย 5 คน แต่ละคนแยกกันตรวจและให้คะแนนโดยอิสระ

#### 10.2.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

ให้เป็นไปตามตารางที่ 3 โดยรายงานเป็นคะแนนเฉลี่ยในแต่ละลักษณะของกรรมการทั้งหมด

**ตารางที่ 3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนในการตรวจสอบลักษณะทัวไป ลักษณะเนื้อสัมผัส สี กลิ่น และกลิ่นรส**

(ข้อ 10.2.2)

ลักษณะที่ตรวจ	ระดับการตัดสินใจ	คะแนน
สี	สีสม่ำเสมอ ดีมาก	5
	สีสม่ำเสมอ ดี	4
	สีสม่ำเสมอ ปานกลาง	3
	สีสม่ำเสมอ พอใช้	2
	สีไม่สม่ำเสมอ	1
กลิ่น	กลิ่นดีมาก ตามธรรมชาติของข้าวโพดคั่วและส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นหืน ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีกลิ่นไหม้	5
	กลิ่นดี ตามธรรมชาติของข้าวโพดคั่วและส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นหืน ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีกลิ่นไหม้	4
	กลิ่นปานกลาง ไม่มีกลิ่นหืน ไม่มีกลิ่นอับ ไม่มีกลิ่นไหม้	3
	กลิ่นพอใช้ มีกลิ่นหืน หรือมีกลิ่นอับ หรือมีกลิ่นไหม้ เล็กน้อย	2
	มีกลิ่นหืน หรือมีกลิ่นอับ หรือมีกลิ่นไหม้	1
กลิ่นรส	กลิ่นรสดีมาก ตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	5
	กลิ่นรสดี ตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ทำ ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	4
	กลิ่นรสปานกลาง ไม่มีกลิ่นหืนหรือไม่มีกลิ่นไหม้	3
	กลิ่นรสพอใช้ แต่มีกลิ่นหืนหรือมีกลิ่นไหม้เล็กน้อย	2
	กลิ่นรสไม่ดี และมีกลิ่นหืน หรือมีกลิ่นอับ หรือมีกลิ่นไหม้ หรือมีกลิ่นรสแปลกปลอม	1
ลักษณะเนื้อสัมผัส	แตกพอง กรอบดีมาก	5
	แตกพอง กรอบดี	4
	แตกพอง กรอบพอใช้	3
	แตกพอง กรอบน้อย	2
	แตกพองไม่เต็มที่	1