



**มาตรฐานสินค้าเกษตร**

**มกษ. 8803-2561**

**THAI AGRICULTURAL STANDARD**

**TAS 8803-2018**

**กากมันสำปะหลัง**

**TAPIOCA RESIDUE/ TAPIOCA BY-PRODUCT**

**สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ**

**กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

**ICS 65.020.30**

**ISBN**



## มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 8803-2561

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 8803-2018

## กากมันสำปะหลัง

## TAPIOCA RESIDUE/ TAPIOCA BY-PRODUCT

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2561 2277 โทรสาร 0 2561 3357

[www.acfs.go.th](http://www.acfs.go.th)

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม ตอนพิเศษ

วันที่ พุทธศักราช 2561

**คณะกรรมการวิชาการพิจารณามาตรฐานสินค้าเกษตร  
เรื่อง กากมันสำปะหลัง**

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. อธิบดีกรมปศุสัตว์ หรือผู้ที่อธิบดีมอบหมาย<br>นายประวัติ รัตนภุมมะ  | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้แทนกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์<br>นายนิติ แสงสุกแสง<br>นางสาวปวีณา ยะวงศา<br>นางสุนิดา วงษ์เย็น  | กรรมการ       |
| 3. ผู้แทนกรมประมง<br>นายไพรัตน์ กอสุธารักษ์<br>นางวรรณภา รังสินธุ์  | กรรมการ       |
| 4. ผู้แทนกองควบคุมอาหารและยาสัตว์ กรมปศุสัตว์<br>นายธนบดี รอดสม<br>นายอดุลย์ เพิ่มผล<br>นายวีระ อึ้งสอาด  | กรรมการ       |
| 5. ผู้แทนกรมวิชาการเกษตร<br>นางจิณฉัตร หาญเศรษฐสุข  | กรรมการ       |
| 6. ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม<br>นางสาวสุภาพร เรืองมณีไพฑูรย์<br>นายณฤทธิ์ ฤกษ์ม่วง   | กรรมการ       |
| 7. ผู้แทนสถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   | กรรมการ       |
| 8. ผู้แทนศูนย์วิจัยมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีธานี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีรชัย อาจหาญ<br>นางสาวพรรษา ลิบลับ<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทวรัตน์ ตรีอำรรค | กรรมการ       |
| 9. ผู้แทนสภาเกษตรกรแห่งชาติ<br>นายเต็มศักดิ์ บุญชื่น<br>นายมนตรี ถาวร   | กรรมการ       |

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 10. ผู้แทนสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย<br>นายสุรียุทธ์ ยอดประสง<br>นายอำนาจ สุขประสงค์ผล                                      | กรรมการ             |
| 11. ผู้แทนสมาคมชาวไร่มันสำปะหลังภาคอีสาน   | กรรมการ             |
| 12. ผู้แทนสมาคมผู้ตรวจรับรองและวิเคราะห์คุณภาพ<br>นางสุจินต์ ศรีคงศรี<br>รองศาสตราจารย์วิรัตน์ วงศ์แสงนาค                  | กรรมการ             |
| 13. ผู้แทนสมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย<br>นายบุญธรรม อร่ามศิริวัฒน์<br>นายโชคชัย ตริวิโรจน์                                   | กรรมการ             |
| 14. ผู้แทนสมาคมแป้งมันสำปะหลังไทย<br>นายกิตติ สุขมีทธิ<br>นายบุญมี วัฒนเรืองรอง  | กรรมการ             |
| 15. ผู้แทนสำนักกำหนดมาตรฐาน<br>สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ<br>นางสาวก่อวดี ผลเกลี้ยง<br>นางสาวจีรจิต ดิศสนะ | กรรมการและเลขานุการ |

กากมันสำปะหลังเป็นผลพลอยได้ที่เกิดจากระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังซึ่งยังคงมีคุณค่าทางอาหาร อยู่โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยง่าย (Nitrogen free Extract-NFE) ประมาณ 65-70 เปอร์เซ็นต์ สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ได้ เพื่อส่งเสริมให้สินค้าเกษตรไทยมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ และสามารถส่งออกแข่งขันกับนานาประเทศได้ คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรเห็นสมควร กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง กากมันสำปะหลัง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบ รับรอง ส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพของสินค้าให้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่อไป

มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้กำหนดขึ้น โดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มอก. 52-2516. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง. สำนักงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, กรุงเทพฯ. 23 หน้า

ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเป็นสินค้ามาตรฐานและมาตรฐานสินค้า ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2545

ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการ การจัดทำมีการตรวจสอบและการตรวจสอบ มาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง พ.ศ. 2525

ระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างอาหารสัตว์เป็นตัวอย่างเพื่อทดสอบ ตรวจหรือวิเคราะห์ คุณภาพ พ.ศ. 2546



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : กากมันสำปะหลัง  
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง กากมันสำปะหลัง เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : กากมันสำปะหลัง มาตรฐานเลขที่ มกษ. 8803-2561 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายลักษณ์ วจนานวัช)

รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
ปฏิบัติราชการแทนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

# มาตรฐานสินค้าเกษตร กากมันสำปะหลัง

## 1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ใช้กับกากมันสำปะหลัง (tapioca residue/ tapioca by-product) ที่ใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการผลิตแป้งมันสำปะหลังมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Manihot esculenta* Crantz อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae

1.2 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ ครอบคลุมกากมันสำปะหลังแห้ง อยู่ในสภาพผงหรืออัดเม็ด

## 2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

กากมันสำปะหลัง (tapioca residue/ tapioca by product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ซึ่งอาจอยู่ในสภาพเปียก หรือ แห้ง (ผงและอัดเม็ด)

สิ่งแปลกปลอม (foreign matter) หมายถึง วัตถุอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ส่วนประกอบของกากมันสำปะหลัง เช่น เปลือกไม้ พลาสติก เศษโลหะ

## 3. คุณภาพ

### 3.1 ข้อกำหนดขั้นต่ำ

กากมันสำปะหลังต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (1) ไม่พบเชื้อราที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- (2) ไม่พบแมลงที่มีชีวิต ไม่พบสิ่งแปลกปลอม

3.2 กากมันสำปะหลังแต่ละประเภทต้องมีคุณลักษณะเป็นตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐานคุณภาพกากมันสำปะหลัง

คุณลักษณะ	ร้อยละโดยน้ำหนัก
ปริมาณความชื้น (moisture content) <sup>1</sup>	≤ 14
ปริมาณแป้ง (starch content)	≥ 35
ปริมาณเยื่อใย (crude fiber content)	≤ 18
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (sand/silica content)	≤ 3

<sup>1</sup>เว้นแต่ในระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงกันยายนไม่เกิน ร้อยละ 14.3 โดยน้ำหนัก

#### 4. การบรรจุ

ภาชนะบรรจุต้องมีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ และไม่มีการฉีกฉีกแตก มีคุณสมบัติทนทานต่อการขนส่ง และรักษาคุณภาพของกากมันสำปะหลังได้เมื่อถึงปลายทาง

#### 5. เอกสารนำส่งสินค้า

เอกสารนำส่งสินค้า อย่างน้อยต้องมีข้อความ ที่อ่านได้ชัดเจน ไม่เป็นเท็จ หรือหลอกลวง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ ให้ระบุข้อความว่า “กากมันสำปะหลัง”
- (2) น้ำหนักสุทธิ เป็น kg (กิโลกรัม) หรือ t (ตัน)
- (3) ข้อมูลผู้ผลิต และ/หรือ ผู้จำหน่าย ให้ระบุชื่อและที่อยู่ของสถานที่ผลิต
- (4) วันที่ส่งมอบ

#### 6. เครื่องหมายการตรวจสอบทางราชการ หรือเครื่องหมายรับรอง

ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรกำหนด หรือให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหน่วยตรวจ หรือหน่วยรับรองที่เกี่ยวข้อง



## 7. สุขลักษณะ

การผลิต การเก็บรักษา และการขนส่ง ให้ปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อให้ได้กากมันสำปะหลังแห้งที่มีคุณภาพเหมาะสม และลดการปนเปื้อนทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์

## 8. วิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

### 8.1 วิธีวิเคราะห์

ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ที่กำหนดในตารางที่ 2 โดยให้อ้างอิงเอกสารฉบับล่าสุด หรือใช้วิธีวิเคราะห์อื่นที่ถูกต้องเทียบเท่า และเป็นที่ยอมรับ

ตารางที่ 2 วิธีวิเคราะห์คุณภาพกากมันสำปะหลัง

ข้อกำหนด	วิธีวิเคราะห์	หลักการ
ปริมาณความชื้น (moisture content)	AOAC Method 930.15 หรือวิธีที่มีความถูกต้องเทียบเท่า	Gravimetry
ปริมาณแป้ง (starch content)	AOAC Method 920.44 หรือวิธีที่มีความถูกต้องเทียบเท่า	Gravimetry
ปริมาณเยื่อใย (crude fiber content)	AOAC Method 978.10 หรือวิธีที่มีความถูกต้องเทียบเท่า	Gravimetry
ปริมาณเถ้าที่ไม่ละลายในกรด (sand/silica content)	AOAC Method 941.12 หรือวิธีที่มีความถูกต้องเทียบเท่า	Gravimetry

### 8.2 วิธีชักตัวอย่าง

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบ และการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง และระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างอาหารสัตว์เป็นตัวอย่างเพื่อทดสอบ ตรวจสอบหรือวิเคราะห์คุณภาพ

## ภาคผนวก ก

## การชักตัวอย่างกากมันสำปะหลัง

ก.1 การชักตัวอย่างกากมันสำปะหลังตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างอาหารสัตว์เป็นตัวอย่างเพื่อทดสอบ ตรวจหรือวิเคราะห์คุณภาพ ให้ปฏิบัติตามตารางที่ ก.1.1 ดังนี้

ตารางที่ ก.1.1 การชักตัวอย่างกากมันสำปะหลังแบบกอง และแบบบรรจุในบรรจุภัณฑ์

กากมันสำปะหลังแบบกอง	กากมันสำปะหลังแบบบรรจุในบรรจุภัณฑ์
ชักตัวอย่างรอบ ๆ กอง อย่างน้อยกองละ 5 จุด และเก็บลึกเข้าไปในกองอย่างน้อย 1 เมตร 3 จุด แล้วนำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง น้ำหนักประมาณ 3 kg (กิโลกรัม)	ชักตัวอย่างกากมันสำปะหลังจากที่บ ห่อ หรือภาชนะ บรรจุที่พร้อมจะนำออกจำหน่ายไม่น้อยกว่า 5% ของจำนวนบรรจุภัณฑ์ แล้วนำมารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง น้ำหนักประมาณ 3 kg (กิโลกรัม)

ก.1.2 สำหรับการตรวจวิเคราะห์ให้แบ่งตัวอย่างกากมันสำปะหลังตามข้อ ก.1 ที่ชักได้ออกอย่างน้อย 2 ส่วน ขึ้นกับวัตถุประสงค์เพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการและเก็บไว้เป็นหลักฐาน โดยแต่ละส่วนถือเป็น 1 ตัวอย่าง ที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 0.5 kg แต่ไม่เกิน 1 kg

ก.1.3 ภาชนะบรรจุที่ใช้เก็บตัวอย่างกากมันสำปะหลัง

ก.1.3.1 ใช้ถุงพลาสติกและถุงกระดาษหรือภาชนะบรรจุใด ๆ ที่ทึบแสงและป้องกันความชื้นได้และเมื่อเก็บตัวอย่างแล้วจะต้องปิดผนึกถุงให้เรียบร้อย

ก.1.3.2 ใช้ภาชนะที่เหมาะสมสำหรับเก็บรวบรวมตัวอย่างทั้งหมดตามข้อ ก.3.1

ก.1.4 อุปกรณ์เครื่องมือหรือวัสดุอย่างอื่นที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการตัก ตวง หรือเจาะเพื่อเก็บตัวอย่างกากมันสำปะหลังจะต้องสะอาดไม่มีสนิม

ก.2 การชักตัวอย่างกากมันสำปะหลังตามระเบียบประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจัดให้มีการตรวจสอบ และการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

ก.2.1 ในกรณีเป็นสินค้าบรรจุกระสอบ ให้ชักตัวอย่างรอบกองไม่น้อยกว่า 3 ด้าน คือ ด้านบนของกอง 1 ด้าน และด้านข้างอีกไม่น้อยกว่า 2 ด้าน โดยให้ชักตัวอย่างจากกระสอบไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของจำนวนกระสอบทั้งหมด และชักตัวอย่างจากกระสอบจากหลุมด้านบน ที่เกิดจากการลำเลียงกระสอบออกไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของจำนวนกระสอบทั้งหมดทั้งนี้หลุมดังกล่าวต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 10 ชั้นกระสอบ

ก. 2.2 ในกรณีเป็นสินค้าไม่บรรจุกระสอบให้ชักตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มชักตัวอย่างจากส่วนที่ลึกจากผิวกองไม่น้อยกว่า 1 เมตร ทั่วกองสินค้า แต่ละจุดที่อยู่ข้างเคียงกันมีระยะห่างกันในรัศมีไม่เกิน 4 เมตร และให้ชักตัวอย่างจุดละไม่น้อยกว่า 0.5 กิโลกรัม

ก.2.3 ในกรณีที่เป็นการจัดให้มีการชักตัวอย่างขณะลำเลียงสินค้าเข้าเก็บในคลังสินค้า ให้ชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังจากรถบรรทุกทุกคันรถ หรือทุก ๆ หน่วยที่มีปริมาณใกล้เคียงกัน โดยให้ชักตัวอย่างไม่น้อยกว่าคันรถหรือหน่วยละ 0.5 กิโลกรัม

ก.2.4 นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังแต่ละกองที่ชักตัวอย่างได้ตาม ก.2.1 หรือ ก. 2.2 หรือ ก.2.3 แล้วแต่กรณี คลุกเคล้าให้ทั่วกันทอนจนเหลือ 6 ส่วน แต่ละส่วนไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม เว้นแต่ในกรณีที่เป็นตัวอย่างผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเม็ดแข็งต้องไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม นำตัวอย่างแต่ละส่วนบรรจุลงในถุงหรือภาชนะที่ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพของตัวอย่างได้ ผนึกสลากแสดงวันเดือนปีที่ชักตัวอย่าง และให้ผู้มีหน้าที่ตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและผู้จัดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าหรือผู้แทนที่อยู่ในขณะทำการชักตัวอย่างลงลายมือชื่อกำกับไว้ด้วย แล้วทำตราประทับปากถุงหรือภาชนะ และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นลงลายมือชื่อกำกับคาบรอยผนึกไว้ที่ปากถุงหรือภาชนะอีกครั้งหนึ่ง