



มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 4702-2557

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 4702-2014

เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน

**PEANUT KERNEL : MAXIMUM LEVEL OF
AFLATOXIN**

**สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์**

ICS 67.080.10

ISBN



มาตรฐานสินค้าเกษตร

มกษ. 4702-2557

THAI AGRICULTURAL STANDARD

TAS 4702-2014

เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน

PEANUT KERNEL : MAXIMUM LEVEL OF AFLATOXIN

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2561 3384 โทรสาร 0 2561 3357

www.acfs.go.th

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 131 ตอนพิเศษ 246 ง

วันที่ 4 ธันวาคม พุทธศักราช 2557

**คณะกรรมการวิชาการพิจารณามาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง
ปริมาณอะฟลาทอกซินในถั่วลิสงเมล็ดแห้ง**

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. นายศักดิ์ชัย ศรีบุญเชื้อ
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาววรรณช กันทาบุตร
กรรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ | กรรมการ |
| 3. นางลัดดาวัลย์ โรจนพรณทิพย์
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข | กรรมการ |
| 4. นางชื่นสุข เมธากุลวัฒน์
สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักนายกรัฐมนตรี | กรรมการ |
| 5. นางสาวจิตรา เศรษฐอุดม
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข | กรรมการ |
| 6. นายศักดิ์เกษม สุนทรภักดิ์
สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร | กรรมการ |
| 7. นางลิลลี่ พราณุสร
สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช กรมวิชาการเกษตร | กรรมการ |
| 8. รองศาสตราจารย์สมศิริ แสงโชติ
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน | กรรมการ |
| 9. นางวันทนา ตั้งเปรมศรี
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านพืชไร่ | กรรมการ |
| 10. รองศาสตราจารย์สนั่น จอกลอย
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านถั่วลิสง | กรรมการ |
| 11. นายสุพจน์ พงษ์วัชรารักษ์
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านระบบการผลิต | กรรมการ |
| 12. นางสาวอัจฉรา รุ่งจรัส
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคุณภาพถั่วลิสง | กรรมการ |
| 13. นายวุฒิชัย แห้วตระกูลปัญญา
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการกะเทาะถั่วลิสง | กรรมการ |
| 14. นายภักดี เชื้อวงศ์พรหม
ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการผลิต | กรรมการ |
| 15. นายพิศาล พงศาพิชณ์
สำนักกำหนดมาตรฐาน
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ | กรรมการและเลขานุการ |

ถั่วลิสงเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยม แต่มีโอกาสนปนเปื้อนเชื้อรา แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) และแอสเพอร์จิลลัส พาราซิติคัส (*Aspergillus parasiticus*) ซึ่งสร้างสารพิษอะฟลาทอกซิน ประเทศไทยมีการผลิตถั่วลิสง แต่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ ทำให้มีการนำเข้าในปริมาณมาก การกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซินในเมล็ดถั่วลิสงแห้งดิบ และการควบคุมผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้ส่งออกเมล็ดถั่วลิสงเป็นส่วนที่สำคัญในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อลดการปนเปื้อนอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรจึงเห็นสมควรจัดทำมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน ขึ้น

มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มาตรฐานสินค้าเกษตร. มกษ 4700-2554. ถั่วลิสงแห้ง. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.

มาตรฐานสินค้าเกษตร. มกษ 4901-2555. การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงกะเทาะถั่วลิสง. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ.

CAC/RCP 55-2004. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Aflatoxin Contamination in Peanuts. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome.

CODEX STAN 193 Codex General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome.

Commission Regulation (EC) 2006 No.401/2006. Laying Down the Methods of Sampling and Analysis for the Official Control of the Levels of Mycotoxins in Foodstuffs.

Commission Regulation (EU) 2010 No.178/2010. Amending Regulation (EC) No. 401/2006 as Regards Groundnuts (peanuts), Other Oilseeds, Tree Nuts, Apricot Kernels, Liquorice and Vegetable Oil.



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร :
เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตรให้ได้คุณภาพ มาตรฐาน และปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบมติคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๕๖ เมื่อวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖ และครั้งที่ ๓/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๕๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน มาตรฐานเลขที่ มกษ. 4702-2557 ไว้เป็นมาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายปิติพงษ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

เมล็ดถั่วลิสง : ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน

1. ขอบข่าย

มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดปริมาณและการควบคุมอะฟลาทอกซินในเมล็ดถั่วลิสงแห้งดิบที่นำมาใช้เป็นอาหาร เพื่อบังคับใช้ในการผลิต การค้า และการควบคุมตรวจสอบเมล็ดถั่วลิสงแห้งดิบที่ผลิต นำเข้า หรือส่งออก

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 อะฟลาทอกซิน (aflatoxin) หมายถึง สารพิษที่สร้างขึ้นโดยเชื้อรา โดยเฉพาะแอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) และแอสเพอร์จิลลัส พาราซิติกัส (*Aspergillus parasiticus*) อะฟลาทอกซินโดยทั่วไปที่พบในถั่วลิสง มี 4 ชนิด คือ อะฟลาทอกซิน บี1 (B1) บี2 (B2) จี1 (G1) และจี2 (G2)

2.2 อะฟลาทอกซินทั้งหมด (total aflatoxins) หมายถึง ผลรวมของปริมาณอะฟลาทอกซินบี1 (B1) บี2 (B2) จี1 (G1) และจี2 (G2)

2.3 ถั่วลิสงแห้งทั้งเปลือก (dried in-shell peanut) หมายถึง ฝักถั่วลิสงที่ผลิตออกจากต้น และนำไปตากหรืออบให้แห้งแล้ว

2.4 เมล็ดถั่วลิสง (peanut kernel) หมายถึง เมล็ดที่ได้หลังจากการนำถั่วลิสงแห้งทั้งเปลือกไปกะเทาะเปลือกออกแล้วได้เมล็ดถั่วลิสงแห้งดิบ ไม่รวมถึงเมล็ดถั่วลิสงที่ใช้ทำพันธุ์

2.5 ผู้ผลิตเมล็ดถั่วลิสง (peanut kernel producer) หมายถึง ผู้ที่นำถั่วลิสงแห้งทั้งเปลือกมากะเทาะแยกเมล็ดถั่วลิสงออกได้เมล็ดถั่วลิสงแห้งดิบเพื่อการค้า ทั้งนี้รวมถึงผู้รวบรวม ผู้บรรจุหีบห่อ และคลังสินค้าเมล็ดถั่วลิสง เพื่อการค้า

3. ข้อกำหนดปริมาณอะฟลาทอกซิน และการควบคุม

3.1 ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมด (total aflatoxins) ในเมล็ดถั่วลิสงต้องไม่เกิน 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม)

3.2 ผู้ผลิตเมล็ดถั่วลิสงต้องมีมาตรการควบคุมการผลิต ดังต่อไปนี้

3.2.1 คัดแยกเมล็ดขึ้นรา เมล็ดแตกหัก เมล็ดเสียหาย และสิ่งแปลกปลอมก่อนส่งจำหน่าย และบันทึกข้อมูลการคัดแยกเมล็ดไว้เป็นหลักฐาน โดยเมล็ดที่มีข้อบกพร่องที่คัดออกต้องแยกเก็บในภาชนะที่ติดป้ายบ่งชี้ชัดเจน และห้ามนำไปจำหน่ายเพื่อบริโภคหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ถั่วลิสงที่ใช้เป็นอาหาร

3.2.2 เพื่อให้มั่นใจว่าเมล็ดถั่วลิสงที่ส่งจำหน่ายมีปริมาณอะฟลาทอกซินไม่เกินปริมาณที่กำหนดในข้อ 3.1 ผู้ผลิตเมล็ดถั่วลิสง ในกรณีของโรงกะเทาะต้องตรวจสอบปริมาณอะฟลาทอกซินในเมล็ดถั่วลิสงทุกรุ่นก่อนจำหน่าย ในกรณีของผู้รวบรวม ผู้บรรจุหีบห่อ และคลังสินค้า ให้สุ่มตรวจสอบปริมาณอะฟลาทอกซินในเมล็ดถั่วลิสงที่อยู่ระหว่างเก็บรักษา และเก็บบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบนั้นไว้เพื่อให้ผู้ประกอบการตรวจสอบมาตรฐาน หรือให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจประเมินเมื่อได้รับการร้องขอ

3.2.3 ให้เก็บบันทึกข้อมูลตามข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ไว้ไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.3 ผู้ส่งออกเมล็ดถั่วลิสงต้องแสดงหลักฐานว่าเมล็ดถั่วลิสงที่ส่งออกเป็นเมล็ดถั่วลิสงที่ผลิตมาจากผู้ผลิตเมล็ดถั่วลิสงที่ได้รับใบอนุญาตและใบรับรองตามมาตรฐานสินค้าเกษตรฉบับนี้ พร้อมผลการตรวจสอบปริมาณอะฟลาทอกซินซึ่งมีปริมาณไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดของประเทศคู่ค้า

3.4 ผู้นำเข้าเมล็ดถั่วลิสงต้องแสดงหลักฐานว่าเมล็ดถั่วลิสงที่นำเข้าผลิตมาจากผู้ผลิตที่มีการควบคุมการผลิตตามข้อ 3.2 และมีผลการตรวจสอบอะฟลาทอกซินไม่เกินปริมาณที่กำหนดในข้อ 3.1 จากหน่วยราชการที่มีอำนาจหน้าที่ หรือห้องปฏิบัติการที่เป็นที่ยอมรับ

4. วิธีชักตัวอย่าง

การชักตัวอย่างให้ใช้วิธีชักตัวอย่างที่กำหนดในภาคผนวกของเอกสารมาตรฐานทั่วไปสำหรับสารปนเปื้อนและสารพิษในอาหารและอาหารสัตว์ (CODEX STAN 193 General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed) ฉบับแก้ไขปรับปรุงล่าสุด หรือ ภาคผนวก ก วิธีชักตัวอย่างเมล็ดถั่วลิสงเพื่อวิเคราะห์อะฟลาทอกซิน

5. วิธีวิเคราะห์อะฟลาทอกซิน

5.1 วิธีวิเคราะห์ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมดให้ใช้ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีวิเคราะห์ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมด

(ข้อ 5.1)

ข้อกำหนด	วิธีวิเคราะห์ ^{1/}	หลักการ
ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมด	เอโอเอซี (AOAC) 991.31	อิมมูโนแอฟฟินิตีคอลัมน์ (Immunoaffinity column; Aflatest)
	เอโอเอซี (AOAC) 993.17	โครมาโทกราฟีแบบชั้นบาง (Thin layer chromatography)
	เอโอเอซี (AOAC) 975.36	โรเมอร์มินิคอลัมน์ (Romer minicolumn)
	อีเอ็น (EN) 12955 ไอเอสโอ (ISO) 16050	โครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง ที่มีโพสต์คอลัมน์ดีไรเวไทเซชัน และอิมมูโน-แอฟฟินิตีคอลัมน์สำหรับทำความสะอาด (HPLC with post column derivatization and immunoaffinity column clean up)
	เอโอเอซี (AOAC) 979.18	ฮอลาเดย์-เวลาสโก มินิคอลัมน์ (Holaday-Velasco minicolumn)

5.2 กรณีที่ไม่สามารถใช้วิธีวิเคราะห์ปริมาณอะฟลาทอกซินทั้งหมดตามตารางที่ 1 ให้เลือกวิธีอื่นที่พิจารณาแล้วว่าเป็นวิธีวิเคราะห์ที่สามารถตรวจวิเคราะห์อะฟลาทอกซินที่ปริมาณเท่ากับหรือต่ำกว่าค่าปริมาณอะฟลาทอกซินสูงสุดตามข้อ 3.1 และเป็นวิธีที่มีคุณสมบัติการใช้งาน (performance characteristics) เหมาะสม และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

5.2.1 เป็นวิธีวิเคราะห์ที่ประกาศโดยองค์การแห่งชาติ หรือองค์การระหว่างประเทศด้านมาตรฐาน หรือตีพิมพ์ในเอกสารคู่มือ หรือสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นที่ยอมรับระดับสากล

5.2.2 เป็นวิธีวิเคราะห์ที่มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม โดยห้องปฏิบัติการที่มีการร่วมศึกษาด้วยเครือข่าย (collaborative study) ตามหลักเกณฑ์ที่สอดคล้องกับองค์การนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไป

^{1/} วิธีวิเคราะห์ให้อ้างอิงเอกสารฉบับล่าสุด

5.2.3 กรณีไม่มีวิธีวิเคราะห์ตาม 5.2.1 หรือ 5.2.2 ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ที่ได้ประเมินความใช้ได้ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมโดยห้องปฏิบัติการที่มีระบบคุณภาพแห่งเดียว (single laboratory validation) ตามหลักเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับระหว่างประเทศ

5.2.4 ชุดตรวจสอบอะฟลาทอกซิน (aflatoxin test kit) ให้ใช้กับการคัดกรองเบื้องต้นสำหรับการควบคุม และการตรวจสอบอะฟลาทอกซินโดยผู้ผลิตเมล็ดถั่วลิสงตามข้อ 3.2.2 โดยต้องเป็นชุดตรวจสอบที่ผ่านการประเมินความใช้ได้

ภาคผนวก ก

วิธีชักตัวอย่างเมล็ดถั่วลิสงเพื่อวิเคราะห์อะฟลาทอกซิน

(ข้อ 4)

ชักตัวอย่างเมล็ดถั่วลิสงเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของรุ่นให้มากที่สุดเท่าที่จะปฏิบัติได้ ตามหลักวิชาการ ดังต่อไปนี้

ก.1 ตัวอย่างที่สุ่มเก็บในแต่ละจุด ต้องมีน้ำหนักประมาณ 200 g (กรัม)

ก.2 จำนวนจุดที่ต้องสุ่มเก็บตัวอย่างขึ้นกับขนาดของรุ่นตามที่แสดงในตารางที่ ก.1 และ ก.2

ตารางที่ ก.1 แสดงขนาดรุ่น น้ำหนักของส่วนที่แบ่ง จำนวนจุดที่เก็บตัวอย่าง น้ำหนักตัวอย่างรวม
ในรุ่นที่มีน้ำหนักเกิน 15 ตัน

(ข้อ ก.2)

ขนาดรุ่น (ตัน)	น้ำหนักหรือจำนวน ส่วนที่แบ่ง (sublots)	จำนวนจุดที่เก็บตัวอย่าง	น้ำหนักตัวอย่างรวม (กิโลกรัม)
> 500	100 ตัน	100	20
> 125 - 500	5 ส่วน	100	20
> 25 - 125	25 ตัน	100	20
> 15 - 25	1 ส่วน	100	20

ที่มา: คู่มือการให้บริการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก, กรมวิชาการเกษตร (2555); Commission Regulation (EC) No.401/2006; Commission Regulation (EU) No.178/2010; ภาคผนวกของเอกสารมาตรฐานทั่วไปสำหรับสารปนเปื้อนและสารพิษในอาหารและอาหารสัตว์ (CODEX STAN 193 General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed)

ตารางที่ ก.2 แสดงขนาดรุ่น จำนวนจุดที่เก็บตัวอย่าง น้ำหนักตัวอย่างรวม
และจำนวนตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ในรุ่นที่มีน้ำหนักไม่เกิน 15 ตัน

(ข้อ ก.2)

ขนาดรุ่น (ตัน)	จำนวนจุดที่เก็บ ตัวอย่าง	น้ำหนักตัวอย่างรวม (กิโลกรัม)	จำนวนตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ
≤ 0.1	10	2	1
> 0.1 - 0.2	15	3	1
> 0.2 - 0.5	20	4	1
> 0.5 - 1.0	30	6	1
> 1.0 - 2.0	40	8	1
> 2.0 - 5.0	60	12	2 ตัวอย่าง ตัวอย่างละเท่า ๆ กัน
> 5.0 - 10.0	80	16	2 ตัวอย่าง ตัวอย่างละเท่า ๆ กัน
> 10.0 - 15.0	100	20	2 ตัวอย่าง ตัวอย่างละเท่า ๆ กัน

ที่มา: คู่มือการให้บริการตรวจสอบและออกใบรับรองคุณภาพสินค้าเกษตรเพื่อการส่งออก, กรมวิชาการเกษตร (2555); Commission Regulation (EC) No.401/2006; Commission Regulation (EU) No.178/2010; ภาคผนวกของเอกสารมาตรฐานทั่วไปสำหรับสารปนเปื้อนและสารพิษในอาหารและอาหารสัตว์ (CODEX STAN 193 General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed)

ก.3 กรณีตัวอย่างที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์สุญญากาศ

ก.3.1 รุ่นมีขนาดเกิน 15 ตัน ให้มีจำนวนจุดที่ต้องสุ่มเก็บอย่างน้อย 50 จุด และมีน้ำหนักตัวอย่างรวมเท่ากับ 20 กิโลกรัม

ก.3.2 รุ่นมีขนาดไม่เกิน 15 ตัน ให้มีจำนวนจุดที่ต้องสุ่มเก็บเป็นครึ่งหนึ่งของจำนวนจุดที่กำหนดไว้ในตารางที่ ก.2 และมีน้ำหนักตัวอย่างรวมตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ ก.2

ก.3.3 กรณีไม่สามารถชักตัวอย่างตามที่ระบุไว้ในข้อ ก.3.1 และ ก.3.2 ได้ เนื่องจากการชักตัวอย่างทำให้สินค้าเกิดความเสียหาย (เช่น เนื่องจากภาชนะบรรจุถูกทำลาย สูญเสียสภาพสุญญากาศ) อาจใช้วิธีชักตัวอย่างอื่นได้ตามความเห็นชอบของผู้ประกอบการตรวจสอบมาตรฐาน และบันทึกข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน