

▶ ผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุเก็บเกี่ยว 111 และ 118 วัน หลังดอกบาน ที่ฉีดน้ำหมักเนื้อแห้งเกิน 32% และใช้สารอีทีฟอน ตามวิธีการใช้และอัตราการใช้ที่แนะนำ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15±1 องศาเซลเซียส ผลทุเรียนจะสุกภายใน 8 – 10 วัน และเนื้อ ทุเรียนสุกมีคุณภาพสำหรับการบริโภค



ประเมินคุณภาพการบริโภค เนื้อทุเรียนสุกด้วยผู้ทดสอบชิม ที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 15 คน



ลักษณะของผลและเนื้อผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง อายุเก็บเกี่ยว 111 (บน) และ 118 วัน หลังดอกบาน (ล่าง) ที่ใช้สารอีทีฟอน และเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 15±1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน โดยมีปริมาณการตกค้างของสารอีทีฟอน ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตารางการเตรียมสารละลายอีทีฟอน

กรณีผู้ประกอบการใช้สารอีทีฟอน ความเข้มข้น 48%

ความเข้มข้นของ สารละลายอีทีฟอน	ปริมาณของ สารอีทีฟอน (48%)	ปริมาณของ น้ำสะอาด
0.05%	63 มิลลิลิตร	60 ลิตร
0.10%	125 มิลลิลิตร	60 ลิตร
26%	542 มิลลิลิตร	458 มิลลิลิตร
48%	ใช้สารอีทีฟอน ความเข้มข้น 48% โดยไม่ต้องผสมน้ำสะอาด	

กรณีผู้ประกอบการใช้สารอีทีฟอน ความเข้มข้น 52%

ความเข้มข้นของ สารละลายอีทีฟอน	ปริมาณของ สารอีทีฟอน (52%)	ปริมาณของ น้ำสะอาด
0.05%	58 มิลลิลิตร	60 ลิตร
0.10%	115 มิลลิลิตร	60 ลิตร
26%	500 มิลลิลิตร	500 มิลลิลิตร
52%	ใช้สารอีทีฟอน ความเข้มข้น 52% โดยไม่ต้องผสมน้ำสะอาด	

คณะผู้จัดทำ

นายเกรียงไกร สุกโตชะ
นางสาวพรรณศรีสวัสดิ์ รัตนทัศนีย์
นายวิรุทธิ์ สุธธิรักษ์



สารอีทีฟอน : สารเร่งสุก

การป้องกันการตกค้างในผลทุเรียนส่งออก



กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าพืช
กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช
กรมวิชาการเกษตร

โทรศัพท์ : 0-2940-6464

โทรสาร : 0-2940-6470

อีเมล : qpsig@yahoo.co.th

พิมพ์ครั้งที่ 3 : สิงหาคม 2561 จำนวน 376 แผ่น

กตม. 610403

▶ ผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุเก็บเกี่ยว 111 และ 118 วัน หลังดอกบาน ที่มีน้ำหนักเนื้อแห้งเกิน 32% และใช้สารอีทีฟอน ตามวิธีการใช้และอัตราการใช้ที่แนะนำ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15±1 องศาเซลเซียส ผลทุเรียนจะสุกภายใน 8 - 10 วัน และเนื้อ ทุเรียนสุกมีคุณภาพสำหรับการบริโภค



ประเมินคุณภาพการบริโภค เนื้อทุเรียนสุกด้วยผู้ทดสอบชิม ที่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 15 คน



ลักษณะของผลและเนื้อผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง อายุเก็บเกี่ยว 111 (บน) และ 118 วัน หลังดอกบาน (ล่าง) ที่ใช้สารอีทีฟอน และเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 15±1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน โดยมีปริมาณการตกค้างของสารอีทีฟอน ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

แม้ว่าสารอีทีฟอนสามารถนำมาใช้ได้ ในกระบวนการผลิตของโรงคัดบรรจุผลทุเรียนสดส่งออก แต่ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพของเนื้อทุเรียนสุกจะเพิ่มขึ้นตามระดับ ความแก่ของผลทุเรียนก่อนการเก็บเกี่ยว ดังนั้น การเก็บเกี่ยว ผลทุเรียนเพื่อการจำหน่ายต้องเก็บเกี่ยวผลทุเรียนแก่ โดยมี วิธีการตรวจพินิจลักษณะภายนอกผล ดังนี้

กรมวิชาการเกษตร ขอแนะนำวิธีการสังเกต ลักษณะภายนอก ของ

ผลทุเรียนแก่ พร้อมรับประทาน

- ปากปลี** - บริเวณโคนปลีที่อ่อนนุ่ม
- ใก้านผล** - เริ่ม สีส้ม เมื่อเริ่มมีสีน้ำตาลแดง
- หนาม** - ปลีหนาแน่น ผิวมันเงาเมื่อ รับประทาน
- ร่องหนาม** - ร่องหนามเริ่ม มีสีน้ำตาลแดงที่ ปลายร่อง
- ใบ** - สีแก่ที่บริเวณโคนใบที่อ่อนนุ่ม

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
Department of Agriculture
Tel: 0-2574-0000 Fax: www.dag.go.th

(<http://www.facebook.com/ก้าวเกษตร-384313785106079/>)

ทั้งนี้สามารถศึกษาวิธีวิเคราะห์ผลทุเรียนแก่จาก มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง ทุเรียน (มกษ. 3 - 2556) (http://www.acfs.go.th/standard/product_standards.php?pageid=10)

คณะผู้จัดทำ
นายเกรียงไกร สุขโตชะ
นางสาวทรรศน์สวัสดิ์ รัตนทัศนีย์
นายวิรัชยุทธ สุทธิรักษ์



สารอีทีฟอน : สารเร่งสุก
การป้องกันการตกค้างในผลทุเรียนส่งออก



กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าพืช
กองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช
กรมวิชาการเกษตร

โทรศัพท์ : 0-2940-6464
โทรสาร : 0-2940-6470
อีเมล : qpsig@yahoo.co.th

พิมพ์ครั้งที่ 2 : พฤษภาคม 2561 จำนวน 380 แผ่น
กตม. 610403

สารอีทีฟอน คืออะไร



เป็นสารเคมีที่นำมาใช้เพื่อกระตุ้นการสุกของผลไม้หลังการเก็บเกี่ยวเนื่องจากการสลายตัวของสารอีทีฟอน จะปลดปล่อยเอทิลีนออกมา จึงทำให้ผลไม้สุกเร็วกว่าปกติ

ทำไมโรงคัดบรรจุจึงใช้สารอีทีฟอนกับผลทุเรียนก่อนการส่งออก

- การสุกของผลทุเรียนไม่สม่ำเสมอ แม้ภายในผลเดียวกัน
- การสุกของผลทุเรียนใช้เวลานานและเกิดการสูญเสียน้ำหนัก
- ขนส่งผลทุเรียนไปยังประเทศปลายทางด้วยอุณหภูมิต่ำ (13 – 15 องศาเซลเซียส)

โรงคัดบรรจุมีวิธีการใช้สารอีทีฟอนอย่างไร

▶ ป้ายข้าวผล



▶ จุ่มทั้งผล



ทำไมสารอีทีฟอนจึงตกค้างในผลทุเรียนส่งออก

สาเหตุสำคัญของการตกค้างในผลทุเรียน คือ วิธีการใช้และอัตราการใช้สารอีทีฟอน ไม่เหมาะสม/ไม่ถูกต้อง

- การใช้สารอีทีฟอนป้ายข้าวผลร่วมกับการจุ่มผล และใช้ในอัตราความเข้มข้นสูงจะทำให้สารอีทีฟอนไม่สามารถสลายตัวได้หมด และเกิดการตกค้างในเนื้อเยื่อของผลทุเรียน

กฎหมาย/ข้อกำหนดปริมาณการตกค้างสูงสุดของสารอีทีฟอนในผลทุเรียนสด

- มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง : ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ของประเทศไทย กำหนดค่า Maximum Residue Limit (MRL) 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (http://www.acfs.go.th/standard/requirement_standards.php?pageid=5)
- Pesticide Residues in Food Regulation (Cap. 132CM) ของฮ่องกง กำหนดค่า MRL 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (http://www.cfs.gov.hk/english/mrl/mrl_report.php)
- Regulation 396/2005 (Part A of Annex I) ของสหภาพยุโรป กำหนดค่า MRL 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticidesdatabase/public/?event=pesticide_residue.CurrentMRL&language=EN)

ความเป็นพิษของสารอีทีฟอน

- ทำให้เกิดการระคายเคืองผิวหนังและดวงตา แต่ไม่มีผลต่ออวัยวะกระตุ้นอาการแพ้ทางผิวหนัง
- ยับยั้งการทำงานของ Cholinesterase enzyme ทำให้เกิดการสะสมของ Acetylcholine ส่งผลให้มีอาการผิดปกติของระบบประสาท กล้ามเนื้อ และสมอง (Environmental Protection Agency, 1995)

งานวิจัยของกรมวิชาการเกษตร

การศึกษาการตกค้างของสารอีทีฟอนในผลทุเรียนพันธุ์หมอนทอง โดยจำลองกระบวนการผลิตของโรงคัดบรรจุและการขนส่งทางเรือ ภายใต้โครงการวิจัย “การใช้และการตรวจสอบการตกค้างของอีทีฟอนต่อทุเรียนสดในโรงคัดบรรจุเพื่อการส่งออก” พบว่า

- ▶ วิธีการใช้และอัตราการใช้สารอีทีฟอนที่แนะนำให้ใช้ในกระบวนการผลิตของโรงคัดบรรจุเพื่อการส่งออก คือ
 - การป้ายข้าวผลด้วยสารอีทีฟอนความเข้มข้น 26% – 52%
 - การจุ่มผลในสารอีทีฟอนความเข้มข้น 0.05% – 0.10% ร่วมกับป้ายข้าวผลด้วยสารอีทีฟอนความเข้มข้น 26%



การป้ายข้าวผลต้องไม่ทำให้สารอีทีฟอนหยดลงบนเปลือกหรือไหลตามก้านผลลงสู่เปลือก ซึ่งจะทำให้มีการตกค้างของสารอีทีฟอนในปริมาณมากได้

- ▶ ผลทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่เก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายต้องมีอายุผลหลังดอกบานอย่างน้อย 111 วัน และมีน้ำหนักเนื้อแห้งอย่างน้อย 32%

ความแก่ของผลทุเรียนผันแปรตามสภาพแวดล้อมของพื้นที่ปลูก การพิจารณาความแก่ของผลทุเรียนจึงควรใช้หลาย ๆ วิธีประกอบกัน ได้แก่ การนับอายุผลหลังวันดอกบาน การตรวจพินิจลักษณะภายนอกและลักษณะภายใน และการหาค่าน้ำหนักเนื้อแห้ง

