

# เทคโนโลยีผลิตมะม่วงนอกฤดู นวัตกรรมเด่น “มหาวิทยาลัยนเรศวร”

ที่มา : เทคโนโลยีชาวบ้าน 21 มิถุนายน 2563



มะม่วง เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ก้อนโตให้แก่เกษตรกรไทยในแต่ละปี โดยมีอัตราการเติบโตสูงกว่าปีละ 10% ทำให้มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในประเทศกว่า 1.97 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 3.12 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,583 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5.42 บาท ต่อกิโลกรัม โดยราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 29.75 บาท ต่อกิโลกรัม นับเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนสูงมาก คู่แข่งกับการลงทุน จึงเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับต้นๆ ที่เกษตรกรหน้าใหม่สนใจเข้ามาลงทุนอย่างต่อเนื่อง

ช่วงฤดูกาลผลิตมะม่วงของประเทศไทย (เมษายน-มิถุนายน) มีปริมาณการส่งออก 117,472 ตัน มูลค่าส่งออก 4,385 ล้านบาท ซึ่งตลาดหลักสำคัญคือ ญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ สินค้าขายดีคือ มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง เป็นสายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดญี่ปุ่นมีความต้องการสูง เนื่องจากลักษณะเด่นของมะม่วงสายพันธุ์นี้ เมื่อผลสุกผิวของเปลือกมีสีเหลืองนวลถึงเหลืองทอง เนื้อสีเหลืองมีกลิ่นหอม เนื้อละเอียดมีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสหวาน ในปี 2562 ไทยส่งออกมะม่วงสดอบไอน้ำไปญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ จำนวน 12,136.70 ตัน มูลค่า 1,261.70 ล้านบาท (ที่มา : ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2561)

## เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองนอกฤดู

ผศ.ดร. พิระศักดิ์ ฉายประสาก คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร เล็งเห็นความสำคัญของตลาดมะม่วง จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองนอกฤดู ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรชาวสวนมะม่วงทั่วประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวมีขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้ คือ

**1. ตัดแต่งกิ่ง** เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งและควบคุมความสูงของต้นมะม่วงไว้ที่ 2.5-3 เมตร

**2. เร่งการแตกใบอ่อนให้แตกพร้อมกันทั้งต้น** โดยการใช้สารไทโอยูเรีย อัตรา 2.5 กิโลกรัม หรือโพแทสเซียมไนเตรตอัตรา 12.5 กิโลกรัม และสาหร่ายสกัดอัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วลำต้น

**3. ภายหลังจากพ่นสารไทโอยูเรีย หรือโพแทสเซียมไนเตรต** ประมาณ 1 สัปดาห์ มะม่วงจะเริ่มแตกตา จากนั้นฉีดพ่นด้วยปุ๋ยทางใบ 30-20 10 อัตรา 3-4 กิโลกรัม และสาหร่ายสกัด อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ทุกๆ 7 วัน

**4. ภายหลังจากการแตกใบอ่อนได้ประมาณ 1 เดือน** มะม่วงจะพัฒนาเข้าสู่ระยะเพาะผล ใช้สารแพคโคลบิวทราโซลละลายน้ำเล็กน้อย อัตรา 10 กรัมต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร (ปริมาณสารออกฤทธิ์ 10% ราวบริเวณรอบๆ โคนต้น)



ผศ.ดร. พีระศักดิ์ ดายประสาก

**5. ช่วงสะสมอาหาร** ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 0-52-34 อัตรา 5 กิโลกรัมและ แคลเซียม-โบรอน อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร (แคลเซียม ความเข้มข้น 22.5%) และโบรอน ความเข้มข้น 0.03%)

**6. ภายหลังการระบาดของแมลงศัตรูพืช** ประมาณ 2 เดือน ใบแก่จัด มียอดนูนเห็นได้ชัด เป็นระยะที่เหมาะสมกับการบังคับให้ออกดอก (การตั้งดอก) หรือเมื่อใช้มือกำใบมะม่วงแล้วคลายออก จะเห็นเส้นสีขาวปรากฏขึ้น

**7. การฉีดพ่นไทโอยูเรีย** หรือโพแทสเซียมไนเตรต เพื่อบังคับการออกดอก โดยการใช้สารไทโอยูเรีย อัตรา 2.5 กิโลกรัม หรือโพแทสเซียมไนเตรต 12.5 กิโลกรัม และสารละลายสกัด อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่ว ลำต้น



ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วง

**8. ระยะเดียวไก่** ภายหลังจากการฉีดพ่นสารไทโอยูเรียหรือโพแทสเซียม ไนเตรต ประมาณ 8-12 วัน

- ควรฉีดพ่นสาร NAA ความเข้มข้น 4.5% อัตรา 500 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1,000 ลิตร เพื่อเพิ่มให้ดอกสมบูรณ์เพศ
- ฉีดพ่น แคลเซียม-โบรอน อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร (แคลเซียม ความเข้มข้น 22.5% และโบรอน ความเข้มข้น 0.75%)
- ฉีดพ่นด้วยปุ๋ยทางใบ 10-52-17 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร
- ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงและเชื้อราชนิดดูดซึม

**9. ระยะกางปลา** ควรฉีดพ่น ดังนี้

- ฉีดพ่นแคลเซียม-โบรอน อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร (แคลเซียม ความเข้มข้น 22.5% และโบรอน ความเข้มข้น 0.75%)
- ฉีดพ่นด้วยปุ๋ยทางใบ 10-52-17 อัตรา 3 กิโลกรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร
- ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงและเชื้อราชนิดดูดซึม

**10. ระยะดอกบาน** หากพบการแพร่ระบาดของเพลี้ยไฟ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ไม่ควรฉีดพ่นแคลเซียม-โบรอน เพราะจะทำให้เกิดดอกพลาสติกและลูกกะเทย (ผลที่ไม่ได้รับการผสมเกสร)

**11. มะม่วงจะอยู่ในระยะดอกบาน** ควรงดการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง และใช้แมลงวันช่วยผสมเกสร โดยมีพลาสติกเป็นเหยื่อล่อ

**12. ภายหลังกดอกบาน ประมาณ 60-67 วัน** หรือขนาดเท่าไข่ไก่ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงชนิดดูดซึม จากนั้นห่อผลด้วยกระดาษคาร์บอนชนิดบาง และปิดปากถุงให้สนิท พร้อมทำสัญลักษณ์ เพื่อให้ทราบวันที่ห่อผลและสามารถเก็บผลมะม่วงได้ตามความแก่ที่เหมาะสม

**13. การเก็บเกี่ยวมะม่วงเพื่อการส่งออก** ควรดูองค์ประกอบ ดังนี้

- อายุของผลหลังดอกบาน ประมาณ 110-115 วัน
- การจุ่มในน้ำหรือน้ำเกลือ 2% หากมะม่วงจมน้ำ แสดงว่ามีความแก่หรือสมบูรณ์ที่ 80%

- ไม่พบสะดือบริเวณผลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง
- พบไคลหรือไขนวล บริเวณเปลือกของผล

## “ยืดอายุมะม่วง” เพื่อการขนส่งทางเรือ

ในปีนี เมืองไทยมีผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองจำนวนมาก แต่โชคร้าย เจอผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ทำให้การขนส่งสินค้าทางอากาศโดยสายการบินพาณิชย์มีค่าระวางสินค้าที่แพงขึ้น ทำให้ไทยไม่สามารถส่งออกมะม่วงทางเครื่องบินไปยังตลาดพรีเมียมสำคัญ คือ ประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ ได้ตามปกติ ทำให้เกิดปัญหาผลผลิตล้นตลาดและขายได้ราคาต่ำ



เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง  
เพื่อการส่งออก

โชคดีที่ก่อนหน้านี้ ผศ.ดร. พิระศักดิ์ ฉายประสาธ และคณะ ประกอบด้วย รศ.ดร. มาชะสิริ เชาวกุล นายพุทธพงษ์ สร้อยเพชรเกษม มหาวิทยาลัยนเรศวร ผศ.ดร. ธนฤกษ์ ฤทธิธณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ดร. ปันณวิชญ์ ไบกุหลาบ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ร่วมกันศึกษาเรื่อง “การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเพื่อการส่งออกตลาดประเทศญี่ปุ่นโดยการขนส่งทางเรือเชิงพาณิชย์” ภายใต้ทุนวิจัยมุ่งเป้าจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ผ่านสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

นวัตกรรมดังกล่าวช่วยยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในสภาพดัดแปลงบรรยากาศ โดยการบรรจุถุงพลาสติก WEB (White ethylene absorbing bag) และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส สามารถยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้สีทองได้เป็นระยะเวลา 33 วัน จากเดิมที่เก็บรักษามะม่วงได้เพียง 15 วัน โดยถุงพลาสติก WEB ช่วยลดการสูญเสีย น้ำ ลดอัตราการหายใจ และลดการผลิตเอทิลีน โดยยังคงรักษาคุณภาพมะม่วงให้อยู่ในระดับที่ได้รับการยอมรับของผู้บริโภค

ก่อนหน้านี้ ทีมคณะวิจัยได้ทดลองส่งออก มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองทางเรือไปประเทศญี่ปุ่น ในช่วงฤดูร้อน จำนวน 1.2 ตัน เพื่อยืนยันผล การศึกษาด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและ วิธีการยืดอายุมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง โดยเริ่มต้น จากคัดเลือกผลผลิตมะม่วงจากสวนที่ได้มาตรฐาน ผ่านการตรวจคุณภาพความแก่ ทำความสะอาด และกระบวนการยืดอายุ ก่อนขนส่งมะม่วงโดยเรือ บรรทุกสินค้าเดินทางถึงท่าเรือโยโกฮาม่า ประเทศ ญี่ปุ่น ใช้ระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวจนถึงประเทศญี่ปุ่น 20 วัน ผลการทดลองพบว่า มะม่วงทั้งหมดอยู่ใน สภาพสดพร้อมจำหน่าย แถมยังคงรสชาติความ อร่อยได้ดี เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

ผลงานวิจัยดังกล่าว ช่วยให้ผู้ส่งออกไทย สามารถขนส่งมะม่วงทางเรือ โดยมีต้นทุนการขนส่ง ไม่เกิน 30 บาท ต่อทึโกลรัม นับว่า นวัตกรรม ดังกล่าวช่วยลดต้นทุนการขนส่งได้ประมาณ 2 เท่า (ที่หน่วยขนส่ง 10 ตันทางอากาศ เทียบกับ 10 ตัน ทางเรือ) สามารถแก้ไขปัญหาค่าการส่งออกมะม่วง ในภาวะวิกฤต โควิด-19 ได้อย่างดีเยี่ยม

หากเกษตรกรหรือผู้ส่งออกรายใดสนใจนวัตกรรมดังกล่าวหรือต้องการ ความช่วยเหลือทางวิชาการ สามารถเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ หรือหาก ต้องการให้ประสานงานกับผู้ส่งออกและนำเข้าปลายทางในประเทศญี่ปุ่นและ เกาหลีใต้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถติดต่อ ผศ.ดร. พีระศักดิ์ ฉายประสาท ได้ที่เบอร์โทร. 081-971-3510 หรือ อีเมล [peerasakc@gmail.com](mailto:peerasakc@gmail.com) ได้ตลอดเวลา



เก็บรักษามะม่วงในสภาพ  
ตัดแปลงบรรยากาศ (MAP)  
โดยบรรจุถุงพลาสติก WEB



เทคโนโลยีนี้ช่วยยืดอายุ  
มะม่วงได้ 33 วัน จึงส่งออกสินค้าทางเรือได้



มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่วางขายในญี่ปุ่น