



ทีมนักวิจัยลงพื้นที่สวนมะม่วง

# เทคโนโลยีผลิตมะม่วงนอกฤดู



● สวบางแค 22

## นวัตกรรมเด่น "มหาวิทยาลัยนเรศวร"



มะม่วงน้ำดอกไม้สีทองที่วางขายในญี่ปุ่น

**ม**ะม่วง เป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ก้อนโตให้แก่เกษตรกรไทยในแต่ละปี โดยมีอัตราการเติบโตกว่าปีละ 10% ทำให้มะม่วงเป็นไม้ผลที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในประเทศไทย กว่า 1.97 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 3.12 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,583 กิโลกรัม ต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5.42 บาท ต่อไร่ โดยราคาที่เกษตรกรขายได้ เฉลี่ย 29.75 บาท ต่อไร่กำไร นับเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ให้ผลตอบแทนสูงมาก คู่แข่งกับการลงทุน จึงเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับต้นๆ ที่เกษตรกรหันมาใหม่สนใจเข้ามาลงทุนอย่างต่อเนื่อง

ช่วงฤดูกาลผลิตมะม่วงของประเทศไทย (เมษายน-มิถุนายน) มีปริมาณการส่งออก 117,472 ตัน มูลค่าส่งออก 4,385 ล้านบาท ซึ่งตลาดหลักสำคัญคือ ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ สินค้าขายดีคือ มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง เป็นสายพันธุ์มะม่วงที่ตลาดญี่ปุ่นมีความต้องการสูง เนื่องจากลักษณะเด่นของมะม่วงสายพันธุ์นี้ เมื่อผลสุกผิวของเปลือกมีสีเหลืองจนถึง

เหลืองทอง เนื้อสีเหลืองมีกลิ่นหอม เนื้อละเอียดมีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสหวาน ในปี 2562 ไทยส่งออกมะม่วงสดอบไอน้ำไปญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ จำนวน 12,136.70 ตัน มูลค่า 1,261.70 ล้านบาท (ที่มา : ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2561)

เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองนอกฤดู

ผศ.ดร. วีระศักดิ์ ฉายประสาธ คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร เล็งเห็นความสำคัญของตลาดมะม่วง จึงได้พัฒนาเทคโนโลยี

# เทคโนโลยี ชาวนาน

TechnologyChaoBan  
Circulation: 150,000  
Ad Rate: 35,000

Section: -/-

วันที่: จันทร์ 15 - อังคาร 30 มิถุนายน 2563

ปีที่: 32

ฉบับที่: 721

หน้า: 83(เต็มหน้า), 84, 85

จำนวนหน้า: 3

Ad Value: 105,000

PRValue (x3): 315,000

คลิป: สีสี่

คอลัมน์: คิดเป็น...เทคโนโลยี: เทคโนโลยีผลิตมะม่วงนอกฤดู นวัตกรรมเด่น "มหาวิทยาลัยนเรศวร"

## 84



## เทคโนโลยีชาวนาน

การผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองนอกฤดู ถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรชาวสวนมะม่วงทั่วประเทศ ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวมีขั้นตอนการผลิตดังต่อไปนี้ คือ

1. ตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ทรงพุ่มโปร่งและควบคุมความสูงของต้นมะม่วง ไว้ที่ 2.5-3 เมตร
2. เร่งการแตกใบอ่อนให้แตกพร้อมกันทั้งต้น โดยการใช้สารไทโอยูเรีย อัตรา 2.5 กิโลกรัม หรือโพแทสเซียมไนเตรต อัตรา 12.5 กิโลกรัม และสารหว่ายสกัด อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วลำต้น
3. ภายหลังจากพ่นสารไทโอยูเรีย หรือโพแทสเซียมไนเตรต ประมาณ 1 สัปดาห์ มะม่วงจะเริ่มแตกตา จากนั้นฉีดพ่นด้วยปุ๋ยทางใบ 30-20 10 อัตรา 3-4 กิโลกรัม และสารหว่ายสกัด อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ทุกๆ 7 วัน
4. ภายหลังจากการแตกใบอ่อนได้ประมาณ 1 เดือน มะม่วงจะพัฒนาเข้าสู่ระยะผลสด ใช้สารแพคโคลบิวทราโซลละลายน้ำเล็กน้อย อัตรา 10 กรัม ต่อเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 1



ผ.ศ. พิระศักดิ์ จายประสาธ



มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรชาวสวนมะม่วง

เมตร (ปริมาณสารออกฤทธิ์ 10% ราวบริเวณรอบๆ โคนต้น)

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

6. ภายหลังจากการราดสารแพคโคลบิวทราโซล ประมาณ 2 เดือน ใบแก่จัดมียอดคนเห็นได้ชัด เป็นระยะที่เหมาะสมกับการบังคับให้ออกดอก (การดัดดอก) หรือเมื่อใช้ม็อกกาโบมะม่วงแล้วคลายออก จะเห็นเส้นสีขาวปรากฏขึ้น

7. การฉีดพ่นไทโอยูเรีย หรือโพแทสเซียมไนเตรต เพื่อบังคับการออกดอก โดยการใช้สารไทโอยูเรีย อัตรา 2.5 กิโลกรัม หรือโพแทสเซียมไนเตรต 12.5 กิโลกรัม และสารหว่ายสกัด อัตรา 1.5 ลิตร ต่อน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วลำต้น

8. ระยะเตรียมไป ภายหลังจากการฉีดพ่นสารไทโอยูเรีย หรือโพแทสเซียมไนเตรต ประมาณ 8-12 วัน

- ควรฉีดพ่นสาร NAA ความเข้มข้น 4.5% อัตรา 500 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 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 กิโลกรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร

- ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงและเชื้อราชนิดดูดซึม

9. ระยะก้างปลา 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 กิโลกรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร

- ฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงและเชื้อราชนิดดูดซึม

10. ระยะดอกบาน หากพบการแพร่ระบาดเพลี้ยไฟ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม ไม่ควรฉีดพ่นแคลเซียม-โบรอน เพราะจะทำให้เกิดดอกพลาสติกและลูกกะเทย (ผลที่ไม่ได้รับการผสมเกสร)

# เทคโนโลยี ชาวบ้าน

TechnologyChaoBan  
Circulation: 150,000  
Ad Rate: 35,000

Section: -/-

วันที่: จันทร์ 15 - อังคาร 30 มิถุนายน 2563

ปีที่: 32

ฉบับที่: 721

หน้า: 83(เต็มหน้า), 84, 85

จำนวนหน้า: 3

Ad Value: 105,000

PRValue (x3): 315,000

คลิป: สีสี่

คอลัมน์: คิดเป็น...เทคโนโลยี: เทคโนโลยีผลิตมะม่วงนอกฤดู นวัตกรรมเด่น "มหาวิทยาลัยนเรศวร"

## เทคโนโลยีชาวบ้าน 85



เก็บรักษามะม่วงในสภาพตัดแปลงบรรยากาศ (MAP) โดยบรรจุถุงพลาสติก WEB

### เทคโนโลยีการผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเพื่อการส่งออก

11. มะม่วงจะอยู่ในระยะดอกบาน ควรจัดการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดแมลง และใช้แมลงวันช่วยผสมเกสร โดยมีพลาสติกเป็นเหยื่อล่อ
12. ภายหลังดอกบาน ประมาณ 60-67 วัน หรือขนาดเท่าไข่ไก่ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงชนิดดูดซึ่มจากนั้นห่อผลด้วยกระดาษคาร์บอนชนิดบาง และปิดปากถุงให้สนิท พร้อมทำสัญลักษณ์ เพื่อให้ทราบวันที่ห่อผลและสามารถเก็บผลมะม่วงได้ตามความแก่ที่เหมาะสม
13. การเก็บเกี่ยวมะม่วงเพื่อการส่งออก ควรดูองค์ประกอบ ดังนี้

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

### "ยึดอายุมะม่วง" เพื่อการขนส่งทางเรือ

ในปีที่นี้ เมื่อไทยมีผลผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองจำนวนมาก แต่โชคร้าย เจอผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ทำให้การขนส่งสินค้าทางอากาศโดยสายการบินพาณิชย์มีค่าระวางสินค้าที่แพงขึ้น ทำให้ไทยไม่สามารถส่งออกมะม่วงทางเครื่องบินไปยังตลาดพรีเมียมสำคัญ คือ ประเทศญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ ได้ตามปกติ ทำให้เกิดปัญหาผลผลิตล้นตลาดและขายได้ราคาต่ำ

โชคดีที่ก่อนหน้านี้ ผศ.ดร. พีระศักดิ์ ฉายประสาท และคณะ ประกอบด้วย รศ.ดร. มาฆะสิทธิ์ เซาวกุล นายพุทธพงษ์ สร้อยเพชรเกษม มหาวิทยาลัยนเรศวร ผศ.ดร. รณฤทธิ์ ฤทธิธรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ดร. ปิยะณัฐย์ ใบภูทาบ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ร่วมกันศึกษา



เทคโนโลยีนี้ช่วยยืดอายุมะม่วงได้ 33 วัน จึงส่งออกสินค้าทางเรือได้

เรื่อง "การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองเพื่อการส่งออกตลาดประเทศญี่ปุ่นโดยการขนส่งทางเรือเชิงพาณิชย์" ภายใต้ทุนวิจัยมุ่งเป้าจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ผ่านสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.).

นวัตกรรมดังกล่าวช่วยยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในสภาพตัดแปลงบรรยากาศ โดยการบรรจุถุงพลาสติก WEB (White ethylene absorbing bag) และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส สามารถยืดอายุการเก็บรักษามะม่วงน้ำดอกไม้สีทองได้เป็นระยะเวลา 33 วัน จากเดิมที่เก็บรักษามะม่วงได้เพียง 15 วัน โดยถุงพลาสติก WEB ช่วยลดการสูญเสีย น้ำ ลอดอัตราการหายใจ และลดการผลิตเอทิลีน โดยยังคงรักษาคุณภาพมะม่วงให้อยู่ในระดับที่ได้รับ การยอมรับของผู้บริโภค

ก่อนหน้านี้ ทีมคณะวิจัยได้ทดลองส่งออกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองทางเรือไปประเทศญี่ปุ่นในช่วงฤดูร้อน จำนวน 1.2 ตัน เพื่อยืนยันผลการศึกษาด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและวิธีการยืดอายุมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง โดยเริ่มต้นจากคัดเลือกผลผลิตมะม่วงจากสวนที่ได้มาตรฐาน ผ่านการตรวจคุณภาพพวงแม่ ทำความสะอาด และกระบวนการยืด

อายุ ก่อนขนส่งมะม่วงโดยเรือบรรทุกสินค้าเดินทางถึงท่าเรือโยโกฮาม่า ประเทศญี่ปุ่น ใช้ระยะเวลาตั้งแต่เก็บเกี่ยวจนถึงประเทศญี่ปุ่น 20 วัน ผลการทดลองพบว่า มะม่วงทั้งหมดอยู่ในสภาพสดพร้อมจำหน่าย แคมเปญคงรสชาติความอร่อยได้ดี เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

ผลงานวิจัยดังกล่าว ช่วยให้ผู้ส่งออกไทยสามารถขนส่งมะม่วงทางเรือ โดยมีต้นทุนการขนส่งไม่เกิน 30 บาท ต่อ กิโลกรัม นับว่า นวัตกรรมดังกล่าวช่วยลดต้นทุนการขนส่งได้ประมาณ 2 เท่า (ที่หน่วยขนส่ง 10 ตันทางอากาศ เทียบกับ 10 ตันทางเรือ) สามารถแก้ไขปัญหาการส่งออกมะม่วงในภาวะวิกฤต โควิด-19 ได้อย่างดีเยี่ยม

หากเกษตรกรหรือผู้ส่งออกรายใดสนใจนวัตกรรมดังกล่าวหรือต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ สามารถเข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์ หรือหากต้องการให้ประสานงานกับผู้ส่งออกและนำเข้าปลายทางในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถติดต่อ ผศ.ดร. พีระศักดิ์ ฉายประสาท ได้ที่ เบอร์โทร. 081-971-3510 หรือ อีเมล peerasak@gmail.com ได้ตลอดเวลา

