

บทที่ 1

มะขามหวาน

1. ความสำคัญสถานการณ์การผลิตและการตลาด

มะขามหวานเพชรบูรณ์ ได้ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์กับกรมทรัพย์สินทางปัญญาเลขที่ สข 48100003 ตั้งแต่วันที่ 30 กันยายน 2548 เป็นสินค้า GI ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ข้อมูล ปี 2563 พื้นที่ปลูกมะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์ มีทั้งหมด 109,849 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 105,485 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูก อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ 28,377 ไร่ อำเภอชนแดน 21,856 ไร่ อำเภอหล่มสัก 6,457 ไร่ อำเภอหล่มเก่า 27,867 ไร่ อำเภอวิเชียรบุรี 1,369 ไร่ อำเภอศรีเทพ 22 ไร่ อำเภอหนองไผ่ 10,772 ไร่ อำเภอ빙สามพัน 550 ไร่ น้ำอำเภอนาว 4,970 ไร่ อำเภอวังโป่ง 6,795 ไร่ และอำเภอเขาค้อ 814 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งหมดต่อปี 52,215 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 495 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 74.68 บาท คิดเป็นมูลค่า 3,899 ล้านบาท เป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้หลักของจังหวัดเพชรบูรณ์

สถานการณ์การผลิตและการตลาด

พื้นที่ปลูกมะขามหวานปี 2563 มีรายละเอียดดังนี้ พันธุ์สีทอง 37,736 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 34,813 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 17,232 ตัน พันธุ์ศรีชมภู 26,554 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 25,512 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 12,628 ตัน พันธุ์ขันตี 11,264 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 11,194 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 5,541 ตัน พันธุ์ประกายทอง 27,536 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 27,334 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 13,530 ตัน หมิ่นจง 167 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 147 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 73 ตัน อินทผลัม 592 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 542 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 268 ตัน น้ำผึ้ง 258 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 257 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 498 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 128 ตัน มะขามหวานพันธุ์อื่น ๆ 5,742 ไร่ พื้นที่เก็บเกี่ยว 5,686 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 495 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวม 2,815 ตัน ผลผลิตมะขามหวานทั้งหมดรวม 52,215 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 495 กิโลกรัม ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 74.68 บาท คิดเป็นมูลค่า 3,899 ล้านบาท

2. ประวัติ

มะขามหวานมี ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* L. อยู่ในวงศ์ Fabaceae ชื่อสามัญ Sweet tamarind ชื่ออื่น ๆ คือ ขาม หมาขาม ส้มมะขามหวาน ถิ่นกำเนิดเอเชียใต้ และแอฟริกาตะวันออก ลักษณะทั่วไป ไม้ยืนต้นสูงประมาณ 10 - 25 ม. ลำต้นสีเทาดำ เปลือกต้นแตกเป็นร่องตามยาว แตกกิ่งก้านสาขาค่อนข้างมาก กิ่งมีความเหนียวของเนื้อไม้มาก ทรงพุ่มค่อนข้างกลม ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียว มีใบย่อย 24 - 32 คู่ ใบย่อยขนาดประมาณ 0.5x2.0 ซม. ดอกสีเหลืองมีลายเส้นสีแดงเป็นเส้นยาวตามกลีบ ออกดอกเป็นช่อที่กิ่งหรือปลายยอด ดอกสมบูรณ์เพศ เกสรเพศผู้ 3 อัน เกสรเพศเมีย 1 อัน ผลเป็นฝักยาวค่อนข้างกลมมีหลายเมล็ด เมล็ดสีน้ำตาลแดงรูปสี่เหลี่ยม จังหวัดเพชรบูรณ์มีมะขามหวานพันธุ์ต่าง ๆ มากกว่า 10 พันธุ์และมีประวัติที่มาแตกต่างกัน

3. ลักษณะประจำพันธุ์

พันธุ์หมื่นจง

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ ต้นกำเนิดมะขามหวานเพชรบูรณ์ คือ **พันธุ์หมื่นจง** ซึ่งมีถิ่นกำเนิดอยู่ที่บ้านเลขที่ 305 หมู่ 5 ตำบลโนเมือง (ตำบลหล่มเก่า) อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เจ้าของคือ นายฉิม พุทธสิมมา หรือ หมื่นจงประชากิจ นับจากมีมะขามหวานพันธุ์แรกจนถึงปัจจุบันนับเป็นเวลามากกว่า 150 ปี

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นพันธุ์เก่าดั้งเดิมเป็นพ่อแม่พันธุ์ของพันธุ์สีทอง และพันธุ์น้ำผึ้ง เปลือกของลำต้น หนาหยาบเกล็ดโตหยาบเป็นร่องลึก สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ทรงพุ่มกว้าง ค่อนข้างโปร่ง ยอดอ่อนสีชมพู ใบขนาดปานกลางสีเขียวเข้ม ดอกสีชมพูอมเหลือง ฝักกลมขนาดใหญ่ ทั้งโค้งมากจนเป็นวงกลม และโค้งน้อยเป็นครึ่งวงกลม มีทั้งฝักยาวและฝักสั้นมักติดฝักตกเป็นพวง เนื้อของฝักที่แก่จะมีสีน้ำตาลอมเหลือง เนื้อกรอบ เมล็ดโตปานกลาง เยื่อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว(ภาพ 1) รสชาติหวานจัด เนื้อกรอบ มีกลิ่นหอมชวนรับประทาน เป็นมะขามหวานพันธุ์หนัก เก็บเกี่ยวขายอยู่ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์



ก.



ข.



ค.



ง.



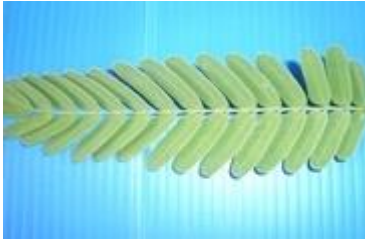
จ.

รูป 1 ลักษณะ (ก.) ยอดอ่อน (ข.) ดอก (ค.) ฝัก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานพันธุ์หมื่นจง
ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

พันธุ์อินทผาลัม

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ ต้นเดิมอยู่ที่บ้านหนองเล ตำบลหินขาว อำเภอหล่มเก่า

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นมะขามพันธุ์เบา เปลือกของลำต้นสีเทาอ่อน เกือบเปลือกละเอียดเรียบ ใบใหญ่ สีเขียว ยอดอ่อนสีเขียวอมเหลือง ทรงพุ่มกว้างเป็นทรงกลมสวยงาม ฝักกลมโตโค้งเล็กน้อย เปลือกบาง รสหวาน อมเปรี้ยวเล็กน้อย เนื้อมีสีน้ำตาล เมล็ดโตปานกลาง (ภาพ 2) รกหุ้มเนื้อมีน้อยเยื่อหุ้มเมล็ดบางและไม่เหนียว เปลือกบาง เป็นพันธุ์ที่ให้ฝักค่อนข้างดกเป็นพวงสม่ำเสมอทุกปี เก็บเกี่ยว ระหว่างเดือน ธันวาคม ถึง มกราคม



ก.



ข.



ค.



ง.



จ.

ภาพ 2 ลักษณะ (ก.) ใบ (ข.) ยอดอ่อน (ค.) ดอก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานอินทผาลัม ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

พันธุ์น้ำผึ้ง

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ มะขามหวานพันธุ์นี้ นายวสันต์ เพชรบูรณ์ อธิบดีเกษตรอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นผู้ตั้งชื่อ ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นพันธุ์เบา ติดฝักในเดือนพฤษภาคม ฝักเล็กยาวโค้งงอมาก ฝักสุกจะมีเนื้อหนา (ภาพ 3) รสชาติหอมหวานคล้ายน้ำผึ้งแต่ฝาดฝักสุกในเดือนธันวาคม



ภาพ 3 ลักษณะ ฝัก มะขามหวานพันธุ์น้ำผึ้ง

ที่มา :<https://www.facebook.com/TamarindHouse/photos/>

พันธุ์สีทอง (พันธุ์นายหยัด)

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ เป็นพันธุ์ที่กลายมาจากพันธุ์หมื่นจง ประมาณ พ.ศ.2483 นายหยัด กองมูล ได้นำเมล็ดมะขามหวาน พันธุ์หมื่นจงไปปลูกในที่ดินของตนประมาณ 20 เมล็ด หลังจากนั้นประมาณ 7 ปี จึงมีผลปรากฏว่าเปรี้ยวที่สุด 17 ต้น เปรี้ยวอมหวาน 1 ต้น หวานแต่ฝักเล็ก 1 ต้น หวานจัดฝักใหญ่ที่สุด 1 ต้น ต้นนี้คือ มะขามหวานต้นตระกูลพันธุ์สีทองหรือพันธุ์นายหยัด นอกจากนี้ยังมีอีกชื่อคือ เพชรน้ำผึ้ง ซึ่งนายล้วน ด่านไถยนำ เจ้าของไร่ เพชรประดิษฐ์ยนต์ ได้ตั้งขึ้น ทั้ง 3 ชื่อก็คือ พันธุ์เดียวกัน แต่คนทั่วไปนิยมเรียก พันธุ์สีทอง

ลักษณะประจำพันธุ์ เปลือกของลำต้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนนวล เกือบของเปลือกเรียบไม่หยาบเหมือนพันธุ์หมื่นจง ใบใหญ่สีเขียวเข้ม ยอดอ่อนสีชมพู กิ่งทอดยืดยาว ทรงพุ่มกว้างไม่เป็นระเบียบ ดอกสีแดงอมเหลือง ฝักกลม มีทั้งฝักโค้งมากเป็นครึ่งวงกลม และโค้งน้อยจนเกือบตรง เปลือกค่อนข้างหนา (ภาพ 4) รกหุ้มเนื้อมากและเหนียวเนื้อหนา เนื้อสีน้ำตาลทอง รสชาติหวาน เมล็ดโต เป็นพันธุ์หนัก เก็บเกี่ยวช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม



ก.



ข.



ค.



ง.



จ.

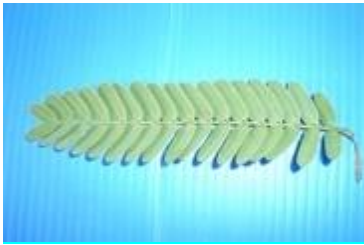
ภาพ 4 ลักษณะ (ก.) ใบ (ข.) ดอก (ค.) ฝัก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานพันธุ์สีทอง

ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

พันธุ์ขันตี

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ กลายพันธุ์มาจากหมื่นจงหรือสีทองไม้แน่นชัด มะขามหวานพันธุ์นี้ ตั้งชื่อผู้ที่นำมาปลูกคนแรกคือ นายขันตี แก้ววงศ์ อยู่บ้านเลขที่ 31 หมู่ 11 ตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ แต่คนที่เผยแพร่ให้ผู้อื่นรู้จักคือ ครูนิยม เหมพนม

ลักษณะประจำพันธุ์ ต้นมีขนาดกลางเล็กกว่าพันธุ์อื่น ๆ เปลือกของลำต้นเป็นสีเทา เกือบของเปลือกเรียบเล็กใบเล็กกว่าทุกพันธุ์ ยอดอ่อนสีเขียวอมชมพูเล็กน้อย ทรงพุ่มกว้าง มีกิ่งแขนงมาก ฝักใหญ่กลมตรงคล้ายพันธุ์ศรีชมภู แต่ท้องฝักไม่แบน เปลือกฝักหนาออกสีน้ำตาลเข้มและเปลือกหนากว่าพันธุ์ศรีชมภู เนื้อสีน้ำตาลแดงเยื่อหุ้มเมล็ดหนาและเหนียว (ภาพ 5) รกหุ้มเนื้อมีมากกว่าพันธุ์ศรีชมภู รสชาติหวานหอม การติดฝักดี ฝักดกสม่ำเสมอทุกปี ติดฝักเร็ว เก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม



ก.



ข.



ค.



ง.



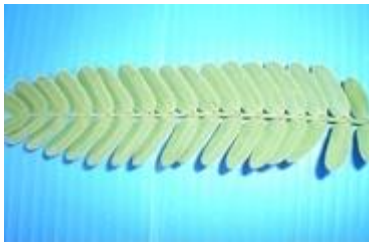
จ.

ภาพ 5 ลักษณะ (ก.) ใบ (ข.) ดอก (ค.) ฝัก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานพันธุ์ขันตี
ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

พันธุ์ศรีชมภู

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ เจ้าของพันธุ์เดิมชื่อ นายตา คำเที่ยง นำมาจากเมืองเวียงจันทน์ ประเทศลาว พ.ศ. 2481 มาปลูกที่บ้านน้ำร้อน อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จึงได้ชื่อว่า พันธุ์น้ำร้อน ต่อมา ครูอุดม ศรีชมภู ครูใหญ่ โรงเรียนบ้านน้ำร้อนในครั้งนั้น ได้ทาบกิ่งมาปลูกบ้าน เลขที่ 97/1 หมู่ 2 อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และส่งเสริมให้โด่งดังและเป็นผู้ตั้งชื่อมะขามพันธุ์นี้ พันธุ์ศรีชมภู

ลักษณะประจำพันธุ์ มะขามนี้เป็นพันธุ์เบา เปลือกของลำต้นมีสีเทาแก่ เกล็ดของเปลือกหยาบเป็นร่องลึก ยอดอ่อนมีสีแดงเข้ม ทรงพุ่มทรงกระบอกตั้งตรงไม่กว้าง ดอกสีแดงปนเหลือง ฝักกลมใหญ่และเหยียดตรงสะดวกต่อการบรรจุหีบห่อ เหมาะต่อการส่งออก รกหุ้มเนื้อมีน้อย เยื่อหุ้มเมล็ดบางไม่เหนียว ฝักออกเป็นพวงเรียกว่าศรีชมภูพวง และบางต้นฝักแบนเหมือนรูปปลิงเรียกว่าศรีชมภูทอปลิง (ภาพ 6) เป็นพันธุ์เบา ฝักแก่เริ่มเก็บได้ประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน



ก.



ข.



ค.



ง.



จ.

ภาพ 6 ลักษณะ (ก.) ใบ (ข.) ดอก (ค.) ฝัก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานพันธุ์ศรีชมภู

ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

พันธุ์ประกายทอง หรือ พันธุ์ตาแป๊ะ

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ มาจากคุณเจียง แซ่เฮง (ตาแป๊ะเจียง) อยู่ที่บ้านเลขที่ 3 หมู่ 8 ตำบล โป่งตาบ้ำ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม โดย นางอนงค์ วัฒนชัยสิทธิ์ บุตรแป๊ะเจียง นำเข้าประกวดมะขามหวานปี 2534 ซึ่งเมื่อก่อนประกวดจะเรียกพันธุ์ ตาแป๊ะ พอจะเข้าประกวดตั้งชื่อเป็น กลายทอง (กายทอง) มาจากเป็นมะขามที่ทำเงินให้มาก เพราะชื่อสั้นและห้วนเกินทางเจ้าหน้าที่เกษตรจึงตั้งชื่อให้เป็น **ประกายทอง**

ลักษณะประจำพันธุ์ มะขามนี้เป็นพันธุ์เบา เปลือกของลำต้นเรียบกาบเปลือกเล็กคล้ายพันธุ์อินทผลัม แต่สีของเปลือกเป็นสีเทาอ่อนไม่เหมือนพันธุ์อินทผลัมที่มีเปลือกขาวนวลยอดอ่อนสีเขียวอมเหลืองดอกเหลืองอ่อน เช่นเดียวกับพันธุ์อินทผลัม แต่ฝักมีขนาดใหญ่กว่า ฝักกลมตรง โคนเล็กน้อย (ภาพ 7) รสชาติหวานสนิท เมล็ดเล็กไม่ติดเนื้อ เปลือกบาง แก่เร็ว เป็นพันธุ์เบาซึ่งเก็บเกี่ยวได้ในเดือนธันวาคม ในบางปีอาจสุกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ และการบำรุงของเจ้าของสวนที่จะทำให้ผลผลิตออกก่อนฤดูกาล



ก.



ข.



ค.



ง.

ภาพ 7 ลักษณะ (ก.) ใบ (ข.) ดอก (ค.) ฝัก (ง.) สีเนื้อ และ (จ.) เมล็ด มะขามหวานพันธุ์ประกายทอง
ที่มา : สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป. <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>

มะขามหวานเพชรบูรณ์พันธุ์ใหม่

จังหวัดเพชรบูรณ์ขึ้นชื่อว่าเป็นเมืองมะขามหวาน ทำให้ได้มะขามหวานสายพันธุ์ใหม่ ๆ จากการจัดประกวดมะขามหวานเพิ่มขึ้นทุกปี ตัวอย่างคือ

พันธุ์เพชรชัยเปิบ

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ ต้นมะขามพันธุ์เพชรชัยเปิบ มีอายุประมาณ 25 ปี พบในสวนของนายคณิง กองศรี ตั้งอยู่เลขที่ 75 หมู่ที่ 6 ต.ชัยเปิบ อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์ 67240 กลายพันธุ์จากเมล็ดของมะขามหวานพันธุ์อินทผลัม ลักษณะ ฝักใหญ่และยาว รสชาติหวานหอม จึงทำการคัดเลือกพันธุ์จนได้มะขามพันธุ์ที่มีลักษณะตามต้องการ และตั้งชื่อว่าพันธุ์ **เพชรชัยเปิบ**

โดยมีลักษณะพันธุ์ ดังนี้ ราก มีรากแก้ว รากฝอยแผ่ขยายรอบลำต้น ต้น เปลือกลำต้นขรุขระ มีสีน้ำตาลอ่อน ต้นสูงประมาณ 5 เมตร ใบ เป็นใบย่อย ใบมีรูปขอบขนาน ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ใบกว้าง 2-5 ซม. ใบยาว 1-2 ซม. ดอก/ช่อดอก ดอกมีสีเหลือง และมีจุดประสีม่วงแดงกระจายตามกลีบดอก ลักษณะเด่น ฝักมีความโค้งเล็กน้อย ฝักมีสีน้ำตาลอ่อน(ภาพ 8) สีเนื้อมีสีน้ำตาลเข้ม มีรสชาติหวาน ได้ขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง ชื่อพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 11) ลำดับที่ 36 ชนิดพืช มะขาม ชื่อพันธุ์ **เพชรชัยเปิบ** ประกาศ ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560



ก.



ข.



ค.

ภาพ 8 ลักษณะ (ก.) ต้น มะขามหวานพันธุ์เพชรชัยเปิบ (ข.) ใบ และ (ค.) ฝัก
ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2553)

พันธุ์บุญเลิศ

ประวัติ/ที่มาของพันธุ์ เจ้าของพันธุ์คือ คุณบุญเลิศ จันทคุณ อยู่บ้านเลขที่ 44 หมู่ที่ 3 ตำบลวังหิน อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ เจ้าของสายพันธุ์มะขามหวาน “บุญเลิศ” ซึ่งนำชื่อตัวเองมาตั้งชื่อมะขามหวานสายพันธุ์ใหม่ ที่มาของ มะขามหวานพันธุ์ “บุญเลิศ” เดิมนั้นคุณบุญเลิศได้นำต้นพันธุ์กิ่งทาบบะขามหวานพันธุ์ตาแป๊ะ หรือพันธุ์ประกายทองมาปลูก ปรากฏว่ายอดพันธุ์ดีหรือพันธุ์ตาแป๊ะเกิดตายไป และยอดของต้นตอกลับเจริญเติบโตขึ้นมาแทน ก็ปล่อยให้เจริญเติบโตมากกว่า 7 ปี จนออกดอกและติดฝักตาม มะขามหวานพันธุ์บุญเลิศ

ลักษณะประจำพันธุ์ เนื้อมีรสชาติหวาน มีกลิ่นหอมเหมือนน้ำผึ้ง รสชาติและกลิ่นหอมโดดเด่นมาก ขั้วผลยาว ฝักค่อนข้างตรง โค้งงอเล็กน้อย(ภาพ 9) ติดฝักค่อนข้างดก แต่ทั้งนี้ขึ้นขึ้นอยู่กับการดูแลรักษา ในช่วงต้นมะขามอายุ 5 ปี ที่เริ่มให้ผลผลิต อาจจะให้ผลผลิต 5-10 กิโลกรัมต่อต้น อายุ 7 ปี ได้ผลผลิตต่อต้นประมาณ 60-100 กิโลกรัม



ก.



ข.

ภาพ 9 ลักษณะ (ก.) ฝัก และ (ข.) สีเนื้อ ของมะขามหวานพันธุ์บุญเลิศ

ที่มา : ทวีศักดิ์ (2561) https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_55659

4. เทคโนโลยีการผลิต

4.1 การขยายพันธุ์มะขามหวาน

การขยายพันธุ์มะขามหวานทำได้หลายวิธี เช่น การทาบกิ่ง การต่อกิ่ง หรือการเปลี่ยนยอด การติดตา เป็นต้น แต่วิธีที่นิยมและได้ผลดีก็คือ การขยายพันธุ์โดยวิธีทาบกิ่ง และการต่อกิ่ง

การขยายพันธุ์โดยวิธีทาบกิ่ง

การทาบกิ่งมะขามหวาน เป็นวิธีการที่นิยมของเกษตรกร เนื่องจากการขยายพันธุ์โดยวิธีนี้มีข้อดีหลายประการ คือ ได้พันธุ์ตรงตามต้นแม่พันธุ์เดิม กิ่งพันธุ์มีอายุยืน เนื่องจากได้รากแก้วจากต้นต่อ ให้ผลผลิตเร็ว ทรงพุ่มไม่สูงใหญ่เกินไป วิธีการทาบกิ่งมีหลายแบบแต่วิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด คือแบบเสียบข้าง

ขั้นตอนในการทาบกิ่งมะขามหวาน

1) การเพาะต้นตอ ต้นตอเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งในการขยายพันธุ์ เพราะทำหน้าที่เป็นระบบรากของต้นพืช ทำหน้าที่ดูดน้ำ ดูดอาหารตลอดจนลำเลียงลำต้น ก่อนจะทำการทาบกิ่งควรเตรียมต้นตอให้พร้อม ต้นตอที่นำไปทาบกิ่ง ส่วนมากจะเป็นต้นตอที่เพาะมาจากมะขามเปรี้ยว โดยนำเมล็ดมาแช่น้ำ 1 คืน แล้วจึงนำไปเพาะ วิธีการเพาะเมล็ดนั้นสามารถทำได้ 2 วิธี คือ การเพาะในถุงพลาสติก โดยใช้ถุงพลาสติกใสขนาด 4X6 นิ้ว เจาะรูที่ก้นถุง 2 - 4 รู เพื่อระบายน้ำ อีกวิธีหนึ่งคือ การเพาะในแปลงเพาะกลางแจ้งหรือในกระบะเพาะ ซึ่งสามารถทำการเพาะได้ในปริมาณมากและสะดวก วัสดุเพาะใช้ดิน: ปุ๋ยคอก: แกลบเผา: อัตราส่วนเท่ากับ 2: 1: 1 ต้นตอที่จะนำไปทาบกิ่ง ควรจะดูแลให้ต้นตอมีความสมบูรณ์เต็มที่โดยการใส่ปุ๋ยทางใบสูตร 15 - 15 - 15 จำนวน 2 ซ่อนแ่ง ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทางใบทุก ๆ 2 สัปดาห์ ดูแลรักษาต้นตอไปจนกว่าจะได้ขนาดพอเหมาะในการทาบกิ่งคือ มีขนาดของลำต้นเท่าหลอดกาแฟหรืออายุต้นตอตั้งแต่ 5 - 8 เดือน ควรเลือกต้นตอที่สมบูรณ์แข็งแรง ระบบรากดีไม่มีโรคหรือแมลงทำลาย

2) การเตรียมต้นตอ เมื่อเพาะต้นตอได้ขนาดตามที่ต้องการแล้ว ก่อนทำการทาบกิ่งต้องเตรียมต้นตอโดยการถอนต้นตอจากถุงเพาะหรือแปลงเพาะ นำมาล้างรากให้สะอาดตัดแต่งรากฝอยและตัดรากแก้วให้เหลือยาวประมาณ 2.5 - 3 นิ้ว นำมาอัดขุยมะพร้าวให้แน่นในถุงพลาสติกใสขนาด 4X6 นิ้วหรือ 3X8 นิ้ว แล้วแต่ขนาดต้นตอ ขุยมะพร้าวที่ใช้ต้องรดน้ำให้ชุ่มและบีบน้ำออกพอหมาด ๆ เมื่ออัดขุยมะพร้าวเรียบร้อยแล้ว ใช้เชือกฟางหรือลวดเส้นเล็กมัดปากถุงและตุ้มต้นตอให้แน่นแล้วจึงนำไปทำการทาบกิ่ง

3) การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี ควรเลือกกิ่งที่ไม่แก่และอ่อนเกินไป กิ่งตั้งตรงหรือกิ่งกระโดง กิ่งสมบูรณ์ไม่มีโรคหรือแมลงรบกวน กิ่งมีความยาวประมาณ 50 - 70 เซนติเมตร และควรเป็นกิ่งที่ไม่มีการแตกแขนงมากเกินไป ควรเลือกทาบกิ่งเฉพาะกิ่งที่อยู่ชายพุ่มเท่านั้น จึงจะทำให้การทาบกิ่งได้ผลดี ไม่ควรทาบกิ่งที่ชี้ลงเพราะจะทำให้เปอร์เซ็นต์การติดน้อย แต่เนื่องจากมะขามหวานเป็นไม้เนื้อแข็งที่มีขนาดของลำต้นสูงใหญ่ ทำให้ยากในการขยายพันธุ์แต่ละครั้ง ถ้าหากมีการขยายพันธุ์มะขามหวานเป็นการค้า ควรจะมีการทำแปลงขยายพันธุ์ไว้ต่างหาก ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานได้ง่ายและสะดวก

4) เวลาที่เหมาะสมในการทาบกิ่ง ระยะเวลาที่เหมาะสมในการทาบกิ่งมะขามหวานเพื่อให้ได้ผลดี ควรเลือกทาบกิ่งในฤดูฝน

5) ขั้นตอนในการทาบกิ่งมะขามหวาน ทำการเตรียมผลที่กิ่งพันธุ์ดี โดยใช้มีดเฉือนกิ่งพันธุ์ดีให้เฉียงเข้าไปในเนื้อไม้เล็กน้อย ยาวประมาณ 1 - 1.5 นิ้ว (การเฉือนจากด้านล่างขึ้นด้านบน) ผลที่เฉือนต้องเรียบและสะอาด ใช้มีดเฉือนทำผลที่ต้นต่อให้เฉียง มีลักษณะผลเป็นปากฉลามยาวเท่ากับผลที่เตรียมไว้บนกิ่งพันธุ์ดี การเฉือนทำผลต้องให้เรียบและพยายามอย่าให้สกรปรก แล้วเฉือนด้านตรงข้ามรอบผลของต้นต่อออกเล็กน้อย ปีกหลักไม่ลงดินให้แน่น โกล้กิ่งพันธุ์ดี (ใช้สำหรับผูกมัดต้นต่อ) นำต้นต่อที่เฉือนทำผลเรียบร้อยแล้ว ไปผูกมัดติดกับหลักไม้ที่ปักไว้ใกล้ ๆ กิ่งพันธุ์ดีหรือมัดผูกติดไว้กับกิ่งพันธุ์ดี ทำการประกบผลของต้นต่อกับกิ่งพันธุ์ดี จัดให้ผลของกิ่งทั้งสองแนบสนิทกันโดยเริ่มต้นให้เปลือกชิดด้านในด้านหนึ่ง ใช้พลาสติกใสพันรอบกิ่งให้มีรอยทาบบนโดยพันจากข้างล่างขึ้นข้างบนแล้วมัดให้แน่น หลังจากทำการทาบกิ่งแล้ว ต้องคอยรดน้ำต้นต่อมะขามหวานด้วย เพราะอาจแห้งได้ ประมาณ 4 - 6 อาทิตย์ ผลจะติดกัน ให้ใช้มีดบากกิ่งพันธุ์ดีบริเวณโคนกิ่งที่รอยผลที่ทาบกิ่งเป็นการเตือนก่อนการตัดกิ่ง ประมาณอีก 7 - 10 วัน หลังบากกิ่ง ทำการตัดกิ่งที่ทาบลงมาชำเตรียมไว้รอการปลูกหรือจำหน่ายต่อไป

6) การชำกิ่งที่ทาบกิ่ง หลังจากทาบกิ่งได้ประมาณ 45 วัน ให้สังเกตที่ตุ่มต้นต่อ ถ้าเห็นรากต้นต่อเดินในถุง 3 - 5 ราก และรากเริ่มแก่เป็นสีน้ำตาลอ่อน ให้นำกิ่งทาบลงชำในถุงพลาสติกขนาด 8X10 นิ้ว ชนิดสีดำหรือพลาสติกใส โดยเจาะรูประมาณ 4 - 6 รู ใช้ดินผสมชำกิ่ง โดยใช้ดิน : ปุ๋ยคอก : แกลบเผา อัตราส่วน 2 : 1 : 1 ก่อนชำกิ่ง ควรตัดกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ออกเพื่อป้องกันการคายน้ำมากเกินไปและกิ่งที่เป็นโรค แล้วแกะถุงพลาสติกที่ต้นต่อออกให้เหลือเฉพาะตุ่มต้นต่อที่มีขุยเมะพร้าว แล้วนำไปชำในถุงพลาสติกที่มีดินผสม กดดินที่โคนต้นให้แน่นใช้ไม้หลักผูกติดกับต้นเพื่อป้องกันการโยก แล้วนำไปดูแลรักษาในเรือนเพาะชำหรือที่ร่มรำไร รดน้ำให้ชุ่มชื้น เมื่อรากเริ่มเดินในถุงแล้วจึงลดการให้น้ำเหลือวันละครั้ง จนกว่าจะนำไปปลูก

4.2 การใส่ปุ๋ย

การให้ปุ๋ยแก่มะขามหวานควรใส่ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ในส่วนของสูตรปุ๋ย และอัตราการใส่ขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตและความอุดมสมบูรณ์ของสภาพดิน และอายุของต้นมะขามหวาน การใส่ปุ๋ยเคมีทางดินให้กับต้นมะขามหวานนั้น ควรเลือกใช้สูตรปุ๋ยให้เหมาะสม จะช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต การออกดอก การติดฝัก และทำให้ได้ผลผลิตมะขามหวานที่มีคุณภาพสูง คำแนะนำการให้ปุ๋ยสำหรับเลือกใช้ในมะขามหวานโดยสรุปมีดังนี้

1) มะขามหวานต้นเล็ก นับจากเริ่มปลูกจนอายุ 2 ปี ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 450 กรัม/ต้น แบ่งใส่ 3 ครั้ง สลับด้วย 25-7-7 เป็นครั้งคราว ต้นฝนเสริมด้วย 15-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้น

2) มะขามหวานหน้าแล้งก่อนฝนตก ในที่ดินสมบูรณ์ดีมากอยู่แล้ว ใส่ปุ๋ยสูตร 0-10-80 ร่วมกับหินฟอสเฟส ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน งดปุ๋ยหมักปุ๋ยคอก แต่ถ้าดินและต้นมะขามหวานไม่สมบูรณ์ให้ใส่สูตร 12-24-12 และใส่ปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อต้น

3) มะขามติดฝักอ่อน ใส่ปุ๋ย 25-7-7 ร่วมกับ 14-9-20 หรือ 16-11-14 ก็ได้ อีกวิธีหนึ่งใส่ 0-10-30 เป็นสูตรยีนแล้วเพิ่มยูเรียหรือ 46-0-0 เป็นตัวเร่งการเจริญเติบโตของฝัก ถ้าฝักโตช้าก็เพิ่มสัดส่วนของ 46-0-0 อีกทำให้โตเร็วขึ้น

4) มะขามฝักขนาดกลาง ใช้เหมือนกับฝักมะขามอ่อน แต่อาจเปลี่ยนมาเป็นสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 หรือ 16-16-16 ถ้าใบมะขามออกสีด่างไม่เขียวเข้มให้ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-11-14 หรือ 46-0-0 ร่วมกับ 0-10-30 ให้แตกใบอ่อนอยู่เสมอ ใช้ระบบให้ปุ๋ยครั้งละน้อยแต่บ่อยครั้งทุกๆ 2-3 สัปดาห์ จนกระทั่งฝักโตเต็มที่ได้น้ำหนักแล้วหยุดการให้ปุ๋ยที่มีไนโตรเจน

5) มะขามหวานฝักใหญ่ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-10-30 อย่างเดียวจนหมดฤดูฝนแล้วปล่อยให้ฝักแก่ สภาพเช่นนี้ ฝักจะมีคุณภาพดี รสหวานจัด

6) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ มูลไก่ไข่ มูลค่างควา หรือมูลโค โดยใส่มูลไก่ไข่ประมาณ 4 กระสอบต่อต้น และ มูลโค 8 กระสอบต่อต้น ต้นมะขามหวานอายุประมาณ 8 ปี ใส่รอบทรงพุ่มโดยห่างจากโคนต้นประมาณ 6 เมตร

7) มะขามหวานในหน้าแล้ง หลังจากเก็บฝักหมดแล้ว ตัดแต่งกิ่งตามความจำเป็น ไม่ใส่ปุ๋ยใด ๆ ที่มี ไนโตรเจนเลยตลอดหน้าแล้ง รวมทั้งปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก เนื่องจากทำให้มะขามหวานมีการเจริญเติบโตทางส่วนต้น และใบมาก ส่งผลให้การติดฝักลดลง จึงใส่ได้เพียงหินฟอสเฟสเท่านั้น

8) ใช้ปุ๋ยทางใบร่วม เนื่องจากมะขามหวานเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดี ทั้งการใช้ทางดินและการ ใช้ทางใบ การให้ปุ๋ยทางดินนั้นอาจมีปัญหาดินกรด ดินด่าง ดินลูกรัง จับเอาแร่ธาตุ ปุ๋ยบางตัว เช่น ฟอสฟอรัสไว้ แต่การให้ปุ๋ยทางใบจะไม่เกิดปัญหานี้ เพราะพืชตอบสนองต่อปุ๋ยที่ให้ทางใบตรงตามสูตรที่ใช้ เมื่อเกษตรกรเข้าใจ การใช้ปุ๋ยทางใบดีก็สามารถนำมาช่วยในการผลิตมะขามหวานได้ดีขึ้น

ตัวอย่างการใส่ปุ๋ยของกลุ่มเกษตรกรจังหวัดเพชรบูรณ์

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านโนนเสาธง ตำบลตะเภา จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการสัมภาษณ์นางสาวสุริวัลย์ จุมพลมา ตัวแทนสมาชิกกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนแปรรูปมะขามหวานบ้านโนนเสาธง ตำบลตะเภา อำเภอ เมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ร่วมดำเนินการทดลองกับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ จำนวน 12 แปลง ๆ ละ 2 ไร่ รวมพื้นที่ 24 ไร่ รวมจำนวนต้นทดลอง 484 ต้น วิธีของเกษตรกรที่ดำเนินการส่วนใหญ่ คือ ใส่ปุ๋ยปีละ 1 ครั้ง ในเดือนเมษายน-พฤษภาคม ของทุกปี ปุ๋ยที่ใส่คือ 15-15-15 + 46-0-0 (ยูเรีย) อัตราส่วนปุ๋ยที่เกษตรกรใช้คือ สูตร 15-15-15 จำนวน 200 กิโลกรัม (4 กระสอบ) ผสมสูตร 46-0-0 จำนวน 50 กิโลกรัม (1 กระสอบ) โดยใส่ต้น ละ 2 กิโลกรัม

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม้ผลวังซับเปิบ คุณสมชาย เหลี่ยมสร ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม้ผลวังซับเปิบ เลขที่ 32 หมู่ที่ 9 ตำบลซับเปิบ อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ ใส่ปุ๋ยเดือนมิถุนายน ใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 หรือ 8-24-24 หรือสูตรที่ใกล้เคียงกัน ต้นละประมาณ 1-2 กิโลกรัม ตามสภาพความเหมาะสมของพื้นที่และความ สมบูรณ์ของต้นในระยะนี้ หากความชื้นไม่เพียงพอหรือฝนไม่ตกดอกมะขามหวานจะแห้งเหี่ยวและร่วงง่าย ดอกที่ ไม่ได้รับการผสมภายใน 1-2 วัน จะร่วงหล่น การผสมเกสรต้องอาศัยลมและแมลงช่วยพาเกสรตัวผู้ไปผสมกับเกสร ตัวเมีย การให้ปุ๋ยเป็นระยะๆ คือช่วงที่ติดฝักเป็นสีเขียวประมาณเดือนกรกฎาคม ควรใช้ปุ๋ย สูตร 13-13-21 หรือ 8-24-24 ต้นละ 1-2 กิโลกรัม อีกครั้ง ประมาณเดือนสิงหาคม-กันยายน เพื่อมะขามหวานจะได้ฝักเจริญเติบโตดี และรสชาติดียิ่งขึ้น และต้องให้น้ำอย่างเพียงพอ

วิธีการผสมปุ๋ยใช้เองโดยใช้แม่ปุ๋ย

การผสมปุ๋ยใช้เองโดยใช้แม่ปุ๋ย ได้แก่ สูตร 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 โดยใส่ปุ๋ยปีละ 2 ครั้ง กับทรงพุ่มมะขามหวาน 8 เมตร ดังนี้

ครั้งที่ 1 เตรียมต้น ใส่ระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม โดยใส่ 46-0-0 จำนวน 0.8 กิโลกรัมต่อต้น 18-46-0 จำนวน 0.4 กิโลกรัมต่อต้น และ 0-0-60 จำนวน 1.0 กิโลกรัมต่อต้น รวมใส่ปุ๋ย 2.2 กิโลกรัมต่อต้น

ครั้งที่ 2 บำรุงฝัก ใส่ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม โดยใส่ 46-0-0 จำนวน 0.6 กิโลกรัมต่อต้น 18-46-0 จำนวน 0.25 กิโลกรัมต่อต้น และ 0-0-60 จำนวน 1.2 กิโลกรัมต่อต้น รวมใส่ปุ๋ย 2.05 กิโลกรัมต่อต้นวิธีการใส่ปุ๋ย ใส่รอบทรงพุ่มของมะขามหวานโดยขุดใส่บริเวณรอบ ๆ ทรงพุ่มแล้วกลบ เพื่อลดการสูญเสียให้พืชได้รับปุ๋ยเต็มที่ (ภาพ 10)



เกษตรกรกลุ่มเกษตรกร
วิสาหกิจชุมชนแปรรูปมะขามหวาน
บ้านโนนเสาธง
ตำบลตะแบะ อำเภอมือง จังหวัด
เพชรบูรณ์
ดำเนินการใส่ปุ๋ยตามเทคโนโลยี

ภาพ 10 ตัวแทนเกษตรกรกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชนแปรรูปมะขามหวานบ้านโนนเสาธง ตำบลตะแบะ อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ใส่ปุ๋ยโดยการผสมปุ๋ยใช้เองโดยใช้แม่ปุ๋ย

5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ในปัจจุบันการเข้าทำลายของศัตรูพืชของมะขามหวานมีความรุนแรงทำความเสียหายให้แก่ผลผลิตเป็นอย่างมากเช่น หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน (ด้วงบ้านนามจุตุนุดำ) เข้าทำลายกิ่งมะขามหวานทำให้กิ่งแห้งตาย และหนอนคืบละหู่ที่ระบาดในบางปีเข้าทำลายปีละ 2-3 ครั้ง ซึ่งเข้าทำลายเป็นจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น ในระยะแตกใบอ่อนทำให้ผลผลิตเสียหายเกษตรกรต้องฉีดสารเคมีกำจัดอย่างรวดเร็วไม่อย่างนั้นจะทำลายผลผลิต ทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก

5.1 แมลงศัตรูมะขามหวานที่สำคัญ

5.1.1 หนอนเจาะฝักมะขาม ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citripestis sagittiferella* Moore วงศ์ Pyralidae อันดับ Lepidoptera

ลักษณะและการทำลาย เป็นหนอนของผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก มีปีกคู่หน้าสีน้ำตาล ปีกคู่หลังสีขาวขอบสีน้ำตาล ซึ่งจะวางไข่เป็นพองเดี่ยวบนฝักอ่อนจนกระทั่งฝักสุก โดยวางไข่ไว้ตามรอยแตกมากกว่าจะวางไว้บนฝักปกติ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่แล้ว เข้าไปทำลายในฝักได้ง่ายยิ่งขึ้น ตัวหนอนจะกัดกินภายในฝักประมาณ 3 สัปดาห์ แล้วจึงเข้าดักแด้อีกประมาณ 1 สัปดาห์ จึงออกมาเป็นตัวเต็มวัย (ผีเสื้อกลางคืน) ฝักมะขามอ่อนที่มีตัวหนอนชนิดนี้เข้าอาศัยอยู่จะมีฝักแห้งลีบ ส่วนฝักมะขามแก่เนื้อภายในฝักจะถูกกัดกินไปและตัวหนอนจะถ่ายมูลไว้ในฝักทำให้ฝักเสีย (ภาพ 11)

วิธีป้องกันและกำจัด

- 1) ใช้กับดักไฟฟ้า (หลอดแบล็คไลต์) ล่อให้ผีเสื้อเข้ามาเล่นไฟแล้วเก็บทำลาย
- 2) ฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดในระยะฝักอ่อนหรือก่อนที่หนอนจะเข้าไปทำลายในฝัก ถ้าหนอนเจาะเข้าไปแล้วการฉีดพ่นสารเคมีก็ไม่มีผลต่อตัวหนอน สารเคมีที่ควรใช้ได้แก่ สารคาร์บาริล มาลาไอออน
- 3) ใช้การอบไอน้ำ ไอร้อน และการอบด้วยตู้อบ



ภาพ 11 ลักษณะการเข้าทำลายฝักมะขามหวานของหนอนเจาะฝักมะขาม *Citripestis sagittiferella* Moore

ที่มา : ยุทธพงศ์ ประชาสิทธิศักดิ์และทศพล แทนรินทร์. ม.ป.ป.จาก

<http://nkc.tint.or.th/nkc51/nkc5101/nkc5101c.html>

5.1.2 หนอนคืบละหู่

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Achaea janata* Linnaeus วงศ์ Erebidae อันดับ Lepidoptera

ลักษณะและการทำลาย ตัวหนอนมีหลายสี เช่น ดำ น้ำตาล เทา มีแถบด้านข้างยาวขนานลำตัว เคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วโดยใช้ขาเทียมที่อยู่ท้ายลำตัวยกมาชิดกับส่วนหัวแล้วจึงยกส่วนหัวยืดออกไปในลักษณะของการคืบ ซึ่งเป็นที่มาของชื่อ "หนอนคืบ" วงจรชีวิต ระยะไข่ประมาณ 3 วัน > ระยะหนอนประมาณ 12 วัน > ระยะดักแด้ประมาณ 10 วัน > ระยะตัวเต็มวัยประมาณ 15 วัน ลักษณะการทำลาย หนอนคืบเมื่อฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะแทะเล็มส่วนของดอกหรือผิวใบด้านล่าง สังเกตได้ชัดเจนส่วนหนอนที่โตแล้วจะกัดกินใบเหลือแต่ก้าน (บางครั้งอาจสังเกตตำแหน่งที่ถูกทำลายจากการถ่ายมูลไปตกที่ใบล่าง ๆ) (ภาพ 12)

วิธีป้องกันและกำจัด

- 1) หมั่นสำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ
- 2) ใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุม เช่น มวนพิฆาต, มวนเพชฌฆาต หรือ เชื้อบีที เป็นต้น
- 3) ใช้กับดักแสงไฟกำจัดตัวเต็มวัย

ใช้สารเคมีฉีดพ่น ได้แก่ อีมาเม็กตินเบนโซเอท 5% WG อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร อีมาเม็กตินเบนโซเอท 1.92% EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร คาร์บาริล 85% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ แลมบ์ดา ไซฮาโลทริน 2.5% EC อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพ 12 ลักษณะหนอนหนอนคืบละหู่

ที่มา : กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

<https://www.facebook.com/PATRS.DOA/posts/1754936911312882/>

5.1.3 หนอนด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นทุเรียน (ด้วงบำหนามจุดขนด้า)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Batocera rufomaculata* De Geer วงศ์ Cerambycidae อันดับ Lamiinae

ลักษณะและการทำลาย ตัวเต็มวัย มีลักษณะลำตัวยาวประมาณ 2 นิ้ว ลำตัวมีสีเหลืองปนน้ำตาล บริเวณส่วนนอกมีจุดสีเหลืองปนสีส้มหลายจุดปีกแข็งมีสีดำและสีเหลืองสลับคั่นผ่านกลางปีกทั้ง 2 ข้าง มีหนวด ในระยะที่เป็นตัวหนอนจะมีสีขาวปนเหลือง เจริญเติบโตเต็มที่จะมีขนาดของลำตัวยาวประมาณ 1-2 นิ้ว กว้างประมาณ 0.5 -0.75 นิ้ว ลักษณะของลำตัวเป็นปล้องสีขาว ส่วนหัวมีสีน้ำตาลเข้ม มีกรามแข็งแรง ปากมีเขี้ยว ด้วงหนวดยาวตัวเมียจะวางไข่แบบเดี่ยวบนกิ่งอ่อน หรือตามรอยแตกรอยแยกของลำต้น ไข่จะฟักเป็นตัวหนอนใช้เวลา 7-14 วัน หนอนจะเจาะเข้าไปในเปลือกและลำต้น แล้วอาศัยอยู่ในนั้นเป็นเวลา 3-4 เดือน หลังจากนั้นจะเข้าดักแด้ในลำต้นเป็นเวลา 4 - 6 เดือน จึงจะออกเป็นตัวเต็มวัย (ภาพ 13) ซึ่งในระยะที่เป็นตัวหนอน การเจาะเข้าไปในเปลือกและลำต้นทำให้เป็นโพรงเพื่อเข้าดักแด้ในนั้น เป็นการตัดทำลายระบบท่อน้ำ ท่ออาหาร ทำให้ต้นมะขามกิ่งหักหรือเหี่ยวแห้งตาย การสังเกตการเจาะทำลายของหนอนนั้น จะมีขุยของไม้และมูลของหนอนออกมาปิดปากรูที่ถูกเจาะ มีการระบาดมากในช่วงฤดูแล้ง

วิธีป้องกันและกำจัด

- 1) กำจัดแหล่งขยายพันธุ์ โดยตัดต้นมะขามหวานที่ถูกทำลายรุนแรงจนไม่สามารถให้ผลผลิตเผาทิ้งและควรมีการดูแลรักษาต้น ให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงอยู่เสมอ
- 2) กำจัดตัวเต็มวัยด้วงหนวดยาว โดยใช้ไฟส่องจับตัวเต็มวัยตามต้นในช่วงเวลา 20.00 น. ถึงช่วงเช้ามืด หรือใช้ตาข่ายดักปลาตาถี่พันรอบต้นหลาย ๆ รอบ เพื่อดักตัวด้วงแมลงศัตรู (ภาพ 14)
- 3) หมั่นตรวจสอบเป็นประจำ โดยสังเกตรอยแผล ซึ่งเป็นแผลเล็กและขึ้น ที่ตัวเต็มวัยทำขึ้นเพื่อการวางไข่ ถ้าพบให้ทำลายไข่ทิ้ง หรือ ถ้าพบขุยและการทำลายที่เปลือกไม้ให้ใช้มีดแกะ และจับตัวหนอนทำลาย
- 4) ถ้าระบาดไม่รุนแรง และหนอนเจาะเข้าเนื้อไม้แล้ว ให้ใช้มีดแกะหา รู ฉีดสารกำจัดแมลง น้ำส้มควันไม้ หรือน้ำเกลือเข้มข้นเข้าในรูให้เต็ม แล้วใช้ดินเหนียว สาลี หรือดินน้ำมันอุดรูไว้
- 5) แหล่งที่มีการระบาดรุนแรง ควรป้องกันการเข้าทำลายของด้วงหนวดยาวโดยพ่นสารฆ่าแมลง thiamethoxam/lambdacyhalothrin (Eforia 247 ZC 14.1%/10.6% ZC) อัตรา 40 มิลลิลิตร หรือ clothianidin (Dantosu 16% SG) อัตรา 20 กรัม หรือ imidacloprid (Confidor100 SL 10% SL) อัตรา 30 มิลลิลิตร หรือ acetamiprid (Molan 20% SP) อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ให้ทั่วบริเวณต้นและกิ่งขนาดใหญ่



ภาพ 13 การเข้าทำลายพืชของด้วงบำหนามจุดขนด้า *Batocera rufomaculata* De Geer



ภาพ 14 การใช้ตาข่ายดักตัวเต็มวัยด้วงป่าหนามจุดนูนดำ *Batocera rufomaculata* De Geer
ที่มา : http://reportnews.doe.go.th/fileupload/pr_form/201808091533806497.pdf

5.1.4 หนอนเจาะกิ่ง

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zeuzera coffeae* Niethner วงศ์ Cossidae อันดับ Lepidoptera

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยจะกัดผิวของกิ่งให้เป็นแผลแล้ววางไข่ ลักษณะไข่จะมีสีขาว เมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหนอนแล้วจะเจาะเข้าไปกินเนื้อไม้ จะทำลายกิ่งค่อนข้างเล็ก เมื่อเกิดการระบาดทำให้มองเห็นกิ่งแห้งตายเป็นสีแดงตามทรงพุ่มมะขามหวาน(ภาพ 15)

การป้องกันและกำจัด เมื่อตรวจพบกิ่งแห้งตาย ให้ตัดเหี้ยนจากแผลที่เป็นรอยเจาะทำลายของแมลงประมาณ 1 คืบ และนำกิ่งที่ตัดไปเผาทำลายทิ้ง วิธีการป้องกันให้ฉีดพ่นด้วยสารคาร์บอนไดซัลไฟด์ หรือคาร์บอนเตตราคลอไรด์ (เทพ, 2552) ตัดแต่งกิ่งที่ถูกหนอนทำลายแล้วนำไปเผาไฟเพื่อกำจัดหนอนและดักแด้ที่อยู่ในกิ่งนั้น ถ้าตรวจพบรูหรือรอยทำลายบนกิ่งใหญ่ ๆ หรือลำต้น ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ฉีดเข้าในรูแล้วอุดด้วยดินเหนียว (กลุ่มบริหารศัตรูพืช, 2557)



ภาพ 15 ลักษณะการเข้าทำลายกิ่งมะขามหวานของหนอนเจาะกิ่ง *Zeuzera coffeae*
ที่มา : เทพ เพียมะลัง (2552)

5.1.5 ตัวขาโต

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Caryedon gonagra* (Fabricious) วงศ์ Bruchidae อันดับ Coleoptera

ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยจะวางไข่ที่เปลือกมะขามหวาน ในระยะที่มะขามหวานเริ่มให้ความหวานก่อนที่จะเปลือกจะแข็ง หนอนจะเจาะผ่านเปลือกและเนื้อเข้าไปกัดกินและเจริญเติบโตในเมล็ด และยังมีเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย (ภาพ 16) แพร่พันธุ์อยู่ในฝักมะขามหลังการเก็บเกี่ยวอย่างรวดเร็ว (เทพ, 2552)

การป้องกันและกำจัด ตรวจสอบในช่วงที่ฝักมะขามหวานหรือก่อนมะขามหวานสุกประมาณ 1 – 2 เดือน ถ้าเห็นไข่สีขาวนวลบริเวณผิวฝัก หรือเมื่อตรวจพบตัวเต็มวัยอยู่ในบริเวณสวนมะขามหวานให้ป้องกันโดยใช้สารป้องกันกำจัดแมลง คาร์บาริล มาลาไธออน หลังตัดแต่งฝักเสร็จเรียบร้อย ให้นำมะขามหวานฝักเด็ดลดความชื้น แล้วนำเข้าห้องเย็นทันทีเพื่อป้องกันไข่ฟักออกเป็นตัว นอกจากนี้ยังสามารถใช้วิธีการนั่งและอบ เพื่อทำลายไข่ตัวขาโตได้อีกทางหนึ่ง



ภาพ 16 ดักแด้ ตัวเต็มวัยและลักษณะการเข้าทำลายฝักมะขามหวานของ ตัวขาโต *Caryedon gonagra* (Fabricious) ที่มา: ยุทธพงศ์ ประชาสิทธิศักดิ์ และทศพล แทนรินทร์. ม.ป.ป. จาก

<http://nkc.tint.or.th/nkc51/nkc5101/nkc5101c.html>

ที่มา : เทพ เพียมะลัง (2552)

ตัวอย่างการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูมะขามหวานของประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนไม้ผลวังซำเปิบ
แมลงศัตรูมะขามที่สำคัญและทำความเสียหายให้แก่มะขามหวาน

แมลงนูน หรือแมลงปีกแข็ง กัดกินใบอ่อนและดอก จะระบาดในระยะมะขามผลิใบอ่อน และออกดอก แมลงจะทำลายในตอนเย็นหรือกลางคืน ใชยากกลุ่มคาร์บาริล พ่นขณะที่มีการระบาด พ่นยาในตอนเย็นให้ถูกตัวแมลง และพ่นยาป้องกันไว้ทุกเดือน

หนอนคืบสีเทา เป็นศัตรูสำคัญที่ทำความเสียหายให้แก่สวนมะขาม ตัวหนอนระบาดในช่วงฤดูฝนระยะมะขามกำลังผลิใบจนแก่และกำลังออกดอกถึงติดฝักอ่อน หนอนจะอยู่ใต้ใบ กัดกินใบ ดอก และฝักอ่อน ทั้งกลางวันและกลางคืน และจะชักใยทั้งตัวลงพื้นเมื่อถูกตัว วิธีป้องกันคือพ่นยาป้องกันไว้ หากพบการระบาด พ่นด้วยสารอะบาแม็กติน (เช่น โกลแจ็กซ์) หรือสารไซเพอร์เมทริน (เช่น โกลน็อค 35%)

หนอนเจาะฝัก จะเข้าทำลายโดยเจาะฝักมะขาม ตั้งแต่ฝักเริ่มอายุ 2 เดือนขึ้นไป ทำให้ฝักเสียหายมาก หนอนเจาะมะขาม เป็นหนอนผีเสื้อกลางคืน ตัวเต็มวัยวางไข่เป็นฟองเดี่ยว ๆ บนฝักมะขาม ตั้งแต่ยังเป็นฝักอ่อน จนถึงฝักสุก วางไข่ตามรอยหักหรือแตกมากกว่าฝักปกติ เมื่อตัวพัฒนาเป็นตัวหนอน ถ้าเป็นฝักอ่อนจะทำให้ฝักกลับ ส่วนฝักมะขามแก่จะกัดกินเนื้ออ่อนภายในและถ้ำมูลออกมาเป็นชุยอยู่บนฝักมะขาม การป้องกันกำจัด หมั่นสำรวจและเก็บฝักมะขามที่ถูกทำลายทิ้ง หากพบการระบาด พ่นด้วยสารอะบาแม็กติน หรือสารไซเพอร์เมทริน

5.2 โรคของมะขามหวานที่สำคัญ

5.2.1 โรคราแป้งขาว (Powdery mildew) เชื้อสาเหตุ *Oidium heveae* (steinmann)

ลักษณะของเชื้อรา โดยทั่วไปจะมองเห็นด้วยตาเปล่า จะเห็นเป็นกระจุกของเส้นใยสีขาวถ้าส่องดูด้วย กล้องจุลทรรศน์จะเห็นเป็นสปอร์ติดกันเป็นลูกโซ่อยู่ที่ปลายเส้นใย เมื่อเชื้อเจริญเติบโตเต็มที่จะมองเห็นเป็นรอย คล้ายแป้งสีขาวเป็นหย่อม ๆ ทั่วไปที่ผิวด้านใต้ใบ

ลักษณะอาการ ลักษณะอาการจะเห็นเด่นชัดคือจะมีกลุ่มชุยสีขาวลักษณะนูนออกมาที่ใบและยอดอ่อน เป็นฝุ่นคล้ายแป้งสีขาว ซึ่งเป็นชุยของกลุ่มสปอร์ ซึ่งเมื่อเกิดกับใบอ่อนจะทำให้ใบหลุดร่วงไป แต่ถ้าเกิดกับใบใน ระยะที่แก่จะทำให้ใบเกิดเป็นแผลเป็นรอยสีเหลืองจัดเฉพาะบริเวณที่เชื้อเข้าทำลาย ต่อไปจะกลายเป็นรอยไหม้สี น้ำตาล อาการที่เกิดกับฝักจะเห็นมีสีขาว ๆ ติดอยู่ที่ฝักคล้ายกับโรยด้วยแป้ง ถ้าเป็นระยะที่ฝักมีขนาดเล็กจะทำให้ ฝักอ่อนร่วง ช่วงที่ราแป้งระบาดมากที่สุด คือ ช่วงฤดูฝนติดต่อกันหรืออากาศร้อนชื้นหรือหนาวชื้นและมีการ ระบาดมากในแปลงขยายพันธุ์

วิธีป้องกันและกำจัด โดยฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดในช่วงที่เริ่มมีโรครบาด ช่วงที่มะขามหวานแตกใบอ่อนจะได้ผลดีที่สุด สารเคมีที่สามารถเลือกใช้ ได้แก่ กำมะถันผงชนิดละลายน้ำได้ ฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน จนกว่าโรครา แป้งขาวจะหายไป ไม่ควรฉีดพ่นในช่วงที่มีอากาศร้อนอบอ้าวเพราะจะทำให้ใบมีอาการไหม้เหี่ยวแห้งได้หรือใช้สาร ป้องกันกำจัดเชื้อราชนิดดูดซึม เช่น เบนเลก คาร์เบนดาซิม เป็นต้น

5.3 การควบคุมโรคและแมลงศัตรูมะขามหวาน

การควบคุมโรคและแมลงศัตรูมะขามหวานสามารถทำได้ด้วยกันหลายวิธี คือ

1. **การตัดแต่งกิ่ง** การตัดแต่งกิ่งจะช่วยให้ต้นมะขามหวานมีทรงพุ่มไม่ทึบหรือรกเกินไป เป็นการลดและ ควบคุมแมลงที่ชอบกัดกินใบตามกิ่งที่อยู่หนาแน่นเกินไป ซึ่งนอกจากจะเป็นที่สะสมโรคและแมลงแล้ว ยังทำให้ยาก แก่การพ่นสารเคมีให้ทั่วถึงได้ การตัดแต่งกิ่งจึงเป็นการช่วยให้ต้นมะขามแข็งแรงขึ้น ประสิทธิภาพการพ่นสารเคมี ได้ทั่วถึงดีขึ้น

2. **การรักษาความสะอาดของต้นมะขามหวาน** การกำจัดวัชพืชมอย่างสม่ำเสมอ สามารถช่วยลดปัญหา ของแมลงรบกวนบางชนิด

3. **การล่อแมลงด้วยแสงไฟ** การติดแสงไฟ (หลอดแบล็คไลท์) วางไว้บนภาชนะที่ใส่น้ำผสมสารจับใบหรือน้ำผสมกับผงซักฟอก จะล่อแมลงที่บินมาเล่นแสงไฟแล้วตกลงตายในภาชนะที่ใส่น้ำไว้ วิธีการนี้ใช้ได้ผลดีกับพวก ผีเสื้อกลางคืน พวกด้วง พวกเพลี้ย เป็นต้น

4. **การฉีดพ่นด้วยสารเคมี** เป็นการควบคุมโรคและแมลงที่สะดวกเร็วได้ผลทันที่ ซึ่งการฉีดพ่น สารเคมีที่ป้องกันกำจัดโรคและแมลงควบคู่กันไปในครั้งเดียวกัน การฉีดสารเคมีควรใช้ให้ถูกวิธีและช่วงเวลา ที่เหมาะสม เพื่อให้ประสิทธิภาพในการควบคุมการทำลายของศัตรูพืช

6. การเก็บเกี่ยวและเทคโนโลยีหลังการผลิต

6.1 การสุกของมะขามหวาน

หลังจากมะขามหวานติดผลแล้ว ผลของมะขามหวานจะเจริญเติบโตจนถึงช่วงเดือนพฤศจิกายน ผลจะแก่ ช่วงนี้หมอดูฝนทำให้ปริมาณน้ำลดน้อยลง ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งมะขามหวานจะหยุดการเจริญเติบโต ทำให้ผลของมะขามหวานสุกและเริ่มมีรสหวานเพิ่มขึ้น เนื่องจากในช่วงนี้ผลมะขามหวานจะได้รับปริมาณอาหารมาเลี้ยงฝักลดน้อยลง ทำให้ปริมาณการสร้างกรดซัลฟูริกในผลมะขามหวานมีปริมาณน้อยลง ขณะเดียวกันกรดซัลฟูริกภายในฝักถูกเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำตาล เมื่อผลมะขามหวานเริ่มแก่และสุกก็เริ่มมีความหวานเพิ่มขึ้น ถ้ากรดซัลฟูริกถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาลไม่หมดจะทำให้มะขามหวานมีรสชาติอมเปรี้ยว นอกจากนี้ถ้ามีฝนในช่วงที่มะขามหวานแก่และสุก ต้นมะขามหวานที่ได้รับน้ำก็จะทำการผลิตกรดซัลฟูริกขึ้นมาอีก ทำให้รสชาติของผลมะขามหวานมีรสชาติอมเปรี้ยวได้เช่นกัน และมะขามหวานบางพันธุ์เมื่อแก่และสุกแล้ว ก็ไม่สามารถเปลี่ยนกรดซัลฟูริกเป็นน้ำตาลได้หมด จึงทำให้มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว

การสุกของผลมะขามหวานพันธุ์น้ำผึ้ง เป็นพันธุ์ที่สุกก่อนพันธุ์อื่น ๆ ประมาณ 4-5 วัน มะขามหวานพันธุ์สีชมพูจะสุกตามมาอีกประมาณ 7 วัน พันธุ์ที่สุกรองลงมา คือ อินทผาลัม ชันตี ประกายทอง และหมื่นจง สุดท้ายที่สุกทีหลังคือ พันธุ์สีทอง (นายหยัด) อย่างไรก็ตามการสุกของผลจะไม่ตรงตามนี้ตลอดไป จะขึ้นอยู่กับพื้นที่ ถ้าเป็นที่ดอนเป็นเนินเขา จะได้รับปริมาณน้ำฝนก่อนบริเวณที่ลุ่ม การออกดอกก็จะเร็วกว่าพันธุ์ก่อน พอถึงช่วงสุกในที่ดอนจะสุกเร็วกว่า การสุกของมะขามหวานในแต่ละต้นจะสุกไม่พร้อมกันทั้งต้น จะทยอยสุกเป็นรุ่น ๆ ผู้เก็บผลมะขามหวานจึงจำเป็นต้องมีความชำนาญ รู้ว่าผลไหนสุก เก็บได้หรือยังเก็บไม่ได้

6.2 การเก็บเกี่ยวมะขามหวาน

ระยะการเก็บผลมะขามหวานแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น แหล่งปลูก เวลาที่ออกดอก ติดผล จนกระทั่งผลสุก การให้น้ำ ความชื้นในดิน เป็นต้น มะขามหวานส่วนมากจะแก่และเก็บเกี่ยวได้ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคมของปีถัดไป ผลมะขามหวานที่แก่เก็บได้หรือผลสุก จะมีเปลือกฝักสีน้ำตาลหรือสีนวลหรือสีทอง ขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ของแต่ละพันธุ์ ผลแก่ที่แห้งดีแล้วจับดูจะมีน้ำหนักเบา แต่ถ้าฝักที่ยังไม่แก่จัดหรือที่เรียกว่าคาบหมูจะมีน้ำหนักมาก ถ้าเคาะดูจะรู้สึกว้างในมือเสียงกลวง การหาระยะเวลาที่เหมาะสมของการเก็บผลมะขามหวานสามารถทำได้อีกหลายวิธี เช่น

การนับอายุของผลมะขามหวาน จะนับตั้งแต่เริ่มติดผลจนกระทั่งวันที่เก็บเกี่ยวได้ โดยจัดทำเป็นบันทึกอายุของผลที่เก็บได้ตั้งแต่เริ่มให้ผลในฤดูกาลแรก บันทึกที่ทำไว้หลายฤดูกาลจะสามารถบอกถึงระยะเวลาการเก็บของผลมะขามหวานที่ปลูกได้อย่างเหมาะสม

สีของเปลือกฝัก ผลมะขามหวานที่แก่เก็บได้จะมีสีของเปลือกออกสีน้ำตาล สีนวล สีเหลือง ขึ้นอยู่กับลักษณะประจำของแต่ละพันธุ์

การฟังเสียง ผลมะขามหวานที่สุกเก็บได้ ถ้าใช้นิ้วตีเบา ๆ แล้วออกเสียงกลวง ๆ ถือว่าแก่เก็บได้ ถ้าเสียงออกเสียงแน่น ๆ ถือว่าไม่สุกยังเก็บไม่ได้

การใช้เล็บขูดผิวเปลือกของฝัก ผลที่สุกแล้วจะไม่เกิดรอย แต่ถ้าฝักยังไม่สุกเนื้อยังแน่นขูดเปลือกฝักอยู่ จะเกิดรอยขูดเมื่อใช้เล็บขูดที่ผิวเปลือกฝัก ผลที่สุกแล้วเนื้อจะแห้งและยุบตัวแยกออกจากเปลือก

6.3 การเก็บรักษาฝักมะขามหวาน

การผึ่งลม เป็นการเก็บรักษาฝักมะขามหวานไว้ในระยะเวลาสั้น ๆ 20 – 62 วัน โดยนำฝักมะขามหวานที่เก็บมาและคัดขนาดแล้วมาผึ่งลมในที่ร่ม มีการระบายอากาศได้ดี ถ้าต้องการเก็บรักษาฝักไว้ 20 – 30 วัน ให้ผึ่งลมเป็นเวลา 2 – 5 วัน และคอยเกลี่ยฝักระวังไม่ให้ทับกันแน่นเกินไปและถ้าต้องการเก็บรักษาฝักมะขามหวานให้นาน 30 – 60 วัน ระยะเวลาการผึ่งลมต้องนานขึ้น 10 – 15 วัน โดยสังเกตว่าฝักมะขามหวานจะหยุดการคายน้ำเพราะการคายน้ำจะทำให้เกิดไอน้ำและความร้อนขึ้น เมื่อนำฝักมะขามหวานบรรจุลงในกล่องหรือถุงเพื่อการจำหน่ายแล้วฝักมะขามหวานอาจเกิดเชื้อราเสียหายได้ การผึ่งลมถ้าทำบนตะแกรงเหล็กจะทำให้ได้ผลดีขึ้น

การนึ่ง คือการทำให้เนื้อและเมล็ดของมะขามหวานสุกโดยอาศัยความร้อนจากไอน้ำ เพื่อเป็นการกำจัดเชื้อราและแมลงต่างๆที่อาจจะอยู่ในฝักมะขามหวาน เพื่อต้องการเก็บรักษาฝักมะขามหวานให้นานออกไปอีก โดยที่ฝักมะขามหวานยังคงมีคุณภาพและรสชาติคงเดิม

วิธีการนึ่งกระทำเช่นเดียวกับการนึ่งอาหารทั่วไป ไม่ต้องใช้เครื่องมือราคาแพงใช้ซึ่งนึ่งข้าวธรรมดา โดยใช้ความร้อนจากไอน้ำเดือดนึ่ง การนึ่งใช้เวลา 10 – 20 นาที ขึ้นอยู่กับขนาดของฝัก ถ้าฝักมีขนาดใหญ่ใช้เวลานานกว่าฝักขนาดเล็กและความหนาบางของเปลือกฝักด้วย ถ้าเป็นมะขามหวานเปลือกบาง เช่น พันธุ์ขันตี พันธุ์ศรีชมภู ใช้เวลานึ่งประมาณ 8 – 10 นาที มะขามหวานเปลือกหนา เช่น พันธุ์หมื่นจง พันธุ์สีทองนายหยัด ใช้เวลานึ่งประมาณ 10 – 15 นาที และถ้านึ่งนานเกินไปจะทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อการนึ่งเรียบร้อยแล้วก็นำฝักมะขามหวานออกมาผึ่งให้เย็นหรือตากฝักแดดจนแน่ใจว่าแห้งดีแล้ว ถ้าจะเก็บไว้นานก็เก็บในภาชนะมีฝาปิดสนิทกันแมลงได้ เช่น โองเคลือบหรือปี๊บ

การอบด้วยไอร้อน คือการทำให้เนื้อและเมล็ดมะขามหวานสุกโดยอาศัยความร้อนจากไอร้อน เพื่อเป็นการกำจัดเชื้อราและแมลงต่าง ๆ ที่อาจมีอยู่ภายในฝัก เมื่อต้องการเก็บรักษาฝักมะขามหวานให้นาน ไอร้อนจะผลิออกจากเครื่องมือผลิตลมร้อน คล้ายกับการอบของโรงบ่มใบยาสูบ ซึ่งต้องลงทุนมากและการใช้ยุ่งยากหรือไม่ก็อาจใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์

การเก็บในห้องเย็น เป็นการเก็บที่ต้องลงทุนสร้างห้องเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิได้ให้อยู่ในระดับ 5 – 10 องศาเซลเซียส การเก็บรักษาฝักมะขามหวานไว้ในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส จะสามารถเก็บรักษานานเป็นปี สามารถรักษาสภาพและคุณภาพของฝักมะขามหวานได้โดยที่เปลือก สีของเนื้อ รสชาติและกลิ่นไม่มีการเปลี่ยนแปลง โรคและแมลงศัตรูมะขามหวานไม่รบกวน การเก็บในห้องเย็นเป็นการลงทุนที่สูงมาก

การฉายรังสี เป็นการเก็บรักษาโดยผ่านการฉายรังสี เป็นวิธีการนำมะขามหวานไปปรับรังสีแกมมา ซึ่งได้มาจากต้นกำเนิดรังสีโคบอลต์ 60 หรือซีเซียม 137 จากการศึกษาวิจัยของยุทธพงศ์ (2536 - 2537) พบว่าการฉายรังสีปริมาณ 1 กิโลเกรย์ ร่วมกับวิธีการลดความชื้นด้วยการผึ่งแดด สามารถใช้กำจัดแมลงที่อาจติดในมะขามหวานและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อราระหว่างการเก็บรักษาอย่างได้ผล ไม่พบความแตกต่างในด้านรสชาติและปริมาณวิตามินซีระหว่างมะขามหวานที่ไม่ฉายรังสีกับมะขามหวานฉายรังสี นอกจากนี้มะขามหวานที่ฉายรังสีสามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 8 เดือน โดยยังมีรสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้ชิม ปัจจุบันมีหน่วยงานที่ดำเนินการฉายรังสีมะขามหวาน คือ ศูนย์ฉายรังสีอาหารและผลิตภัณฑ์เกษตร สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ ตั้งอยู่ที่ 37 ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โดยมะขามหวานจะต้องบรรจุในภาชนะก่อนการฉายรังสี

บรรณานุกรม

กรมทรัพยากรทางปัญญา. 2548. มะขามหวานเพชรบูรณ์. สืบค้น 10 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.ipthailand.go.th/images/633/GI/north/phetchabun.pdf>.

กรมวิชาการเกษตร. 2553. ประกาศกรมวิชาการเกษตรเรื่อง โฆษณาคำขอให้ออกหนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. ๒๕๑๘: มะขามหวาน ลงวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2553. สืบค้น 10 พฤษภาคม 2564 , จาก https://www.doa.go.th/pvp/wp-content/uploads/2019/11/AnnoDOA_Public53.pdf.

กลุ่มงานวิจัยการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช. 2563. หนอนคืบละหุ่ง (Achaea janata Linnaeus) เผยแพร่ 23 พฤษภาคม 2563. สืบค้น 20 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.facebook.com/PATRS.DOA/posts/1754936911312882/>.

กลุ่มบริหารศัตรูพืช. 2557. แมลงศัตรูไม้ผล. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สืบค้น 30 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.doa.go.th/share/attachment.php?aid=1208>.

กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์. สถานการณ์การผลิตปี 63. สืบค้น 10 พฤษภาคม 2564, จาก <http://www.phetchabun.doe.go.th/wp-content/uploads/2020/สถานการณ์การผลิต ปี 63-4.pdf>.

ของดีเพชรบูรณ์. 2564. มะขามหวานเพชรบูรณ์. สืบค้น 20 พฤษภาคม 2564, จาก <https://sites.google.com/site/prakaithip32025/makham-hwan-phechrurn>.

ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. 2561. มะขามหวานตำบลซับเปิบ อีกแหล่งมะขามหวานคุณภาพดี ที่เพชรบูรณ์ บันทึกลงไว้เป็นเกียรติ. เทคโนโลยีชาวบ้าน. เผยแพร่ วันอาทิตย์ที่ 1 เมษายน พ.ศ.2561. สืบค้นจาก https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_53377.

ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. 2561. มะขามหวานตำบลซับเปิบ อีกแหล่งมะขามหวานคุณภาพดี ที่เพชรบูรณ์ (ตอนจบ). ที่มาบันทึกไว้เป็นเกียรติ เทคโนโลยีชาวบ้าน. เผยแพร่ วันอาทิตย์ที่ 21 เมษายน พ.ศ.2561. สืบค้นจาก https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_55659.

เทคโนโลยีชาวบ้านออนไลน์. 2561. ทำไมแหล่งมะขามหวานคุณภาพดีต้องอยู่ที่ จ. เพชรบูรณ์ เกษตรกรมีอาชีพ มีคำตอบ เปิดเทคนิคการปลูกทุกขั้นตอน. เกษตรอินเทรนด์. มติชนเส้นทางเศรษฐกิจออนไลน์, เผยแพร่ วันพุธที่ 21 มีนาคม พ.ศ.2561. สืบค้น 12 พฤษภาคม 2564, จาก https://www.sentangsedtee.com/farming-trendy/article_72559.

เทพ เพี้ยมะลิ่ง. 2552. รายงานการวิจัยเรื่องการบริหารแมลงศัตรูมะขามหวานตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านพล้า อำเภอมือง จังหวัดเพชรบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์. 65 หน้า.

เทพ เพี้ยมะลิ่ง. 2555. คู่มือการพัฒนาคุณภาพมะขามหวาน สถาบันมะขามหวาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

บ้านมะขาม. สืบค้น 20 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.facebook.com/TamarindHouse/photos/> ยุทธพงศ์ ประชาสิทธิศักดิ์ และทศพล แทนรินทร์. (ม.ป.ป.). แมลงที่พบในมะขามหวาน. สืบค้น 1 สิงหาคม 2564, จาก <http://nkc.tint.or.th/nkc51/nkc5101/nkc5101c.html>.

รัตน์ สุวรรณเลิศ. ม.ป.ป. มะขามหวาน. สืบค้น 12 พฤษภาคม 2564, จาก <http://clgc.agri.kps.ku.ac.th/resources/fruit/tamarind.html>.

สถาบันมะขามหวาน. ม.ป.ป.. สืบค้น 30 สิงหาคม 2564, จาก <http://agritech.pcru.ac.th/new/page/tamarineinst.html>.

สรายุจิต ไกรฤกษ์. 2554. แมลงศัตรูมะม่วงและการป้องกันกำจัด. สำนักอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร . Post Tech. แผ่นพับพิมพ์ครั้งที่ 1 เมษายน 2554.

อัมรินทร์ทีวี. 2564. เพชรบูรณ์ไขว้มะขามหวานพันธุ์ใหม่ "เพชรชัยเปิบ" รสชาติหอมหวาน หนึ่งเดียวในโลกสืบค้น 20 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.amarintv.com/news/detail/68527>.