



“การฟื้นฟู ฟื้นฟู เศรษฐกิจ ผู้ประกอบการ ด้วยงานวิจัย วช.”

เรื่อง การปลูกมะนาว



ภารกิจโครงการและประสานงานวิจัย (ภค.)
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ร่วมสนับสนุนงานวิจัยโดย

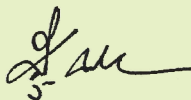


คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในฐานะองค์กรกลางทางการวิจัยของประเทศซึ่งมีหน้าที่ประการหนึ่งในการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำความรู้จากผลการศึกษาวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาประเทศและแก้ไขปัญหาต่างๆ จากการเกิดอุทกภัยในปี 2553 ทำให้เกิดผลเสียหายต่อภาคเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง วช. ตระหนักถึงความจำเป็นที่ทุกภาคส่วนจะต้องร่วมมือร่วมใจกันในการเยียวยาและแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนจากภัยพิบัติดังกล่าวโดยเร่งด่วนตามนโยบายรัฐบาล โดยจัดทำโครงการ **"การฟื้นฟูและเยียวยาผู้ประสบอุทกภัยหลังน้ำลดด้วยงานวิจัยของ วช."** ที่มุ่งเน้นการนำผลสำเร็จของงานวิจัยต่างๆ ไปช่วยเหลือเกษตรกร เช่น การปลูกพืชผักพันธุ์ดี ข้าวโพดหวาน ข้าวโพดฝักอ่อนที่สามารถเก็บเกี่ยวระยะเวลาอันสั้นภายใน 1 - 2 เดือน ทั้งเพื่อการบริโภคและสร้างรายได้ เป็นการสร้างอาชีพในระยะเวลาอันสั้น การดูแลไม้ผลภายหลังน้ำลดเพื่อลดการสูญเสียและสามารถฟื้นฟูให้ได้ผลผลิตดีดั้งเดิม การปลูกไม้ผล เช่น มะละกอ กลัวย่น้ำว่าการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษวัสดุและขยะทางการเกษตร เป็นต้น

วช. จึงได้จัดทำคู่มือการดูแลฟื้นฟูไม้ผลหลังน้ำลด คู่มือการปลูกมะละกอ คู่มือการปลูกกลัวย่น้ำว่าที่เหมาะสมกับเกษตรกร ประชาชนทั่วไปให้อ่านเข้าใจง่าย และนำไปปฏิบัติเรียนรู้เพื่อพึ่งพาตนเองควบคู่กับการนำนักวิจัยลงพื้นที่จัดทำและสวितแปลงพืชผักตัวอย่างรวมทั้งให้คำแนะนำช่วยเหลือตลอดโครงการ ในจังหวัดอยุธยา นครสวรรค์และนครราชสีมา โดยมีเกษตรกร องค์กรบริหารส่วนตำบล (อบต.) โรงเรียนและชุมชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในโครงการฟื้นฟูและเยียวยาฯ

วช. หวังว่า **คู่มือการปลูกมะนาว** ภายใต้โครงการ **"การฟื้นฟูและเยียวยาผู้ประสบอุทกภัยหลังน้ำลดด้วยงานวิจัยของ วช."** จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนและเกษตรกรในพื้นที่ประสบปัญหาอุทกภัย



(ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ)

เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

การปลูกมะนาว



เรียบเรียงโดย พศ.ดร.พีระศักดิ์ ฉายประสาท

มะนาวเป็นไม้ผลตระกูลส้มประเภทหนึ่งที่ปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย โดยมีแหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี สุราษฎร์ธานี นครสวรรค์ กาญจนบุรี สมุทรสาคร นครปฐม และเชียงใหม่ ซึ่งมะนาวเป็นพืชที่มีประโยชน์และคุณค่ามาก เนื่องจากสามารถใช้ปรุงเป็นอาหารและเครื่องดื่ม อีกทั้งยังมีสรรพคุณทางยา เพราะมีวิตามินซีสูงสามารถใช้เป็นยาสมุนไพรและนิยมนำไปใช้ในเครื่องสำอาง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้เป็นมะนาววัตถุประสงค์มีความต้องการมะนาวสูงขึ้นทุกปี ตามเศรษฐกิจที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นจึงทำให้มะนาวมีบทบาทสำคัญทางการค้ามากยิ่งขึ้น ดังนั้นมะนาวจึงเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ที่มีความต้องการของตลาดสูงตลอดทั้งปี โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนมีนาคม-เมษายนของทุกปี มะนาวจะมีราคาสูงกว่าปกติถึง 5-10 เท่า เนื่องจากในฤดูแล้งมะนาวจะมีผลผลิตออกสู่ตลาดน้อย จึงทำให้มีผู้สนใจปลูกมะนาวนอกฤดูมากขึ้น

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

พันธุ์มะนาว

พันธุ์มะนาวที่พบในประเทศไทยมีอยู่หลายพันธุ์แต่พันธุ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ได้แก่

1. มะนาวแป้น ทรงผลแป้นและมีขนาดกลาง เปลือกบาง สามารถให้ผลผลิตได้ตลอดปี มีหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์แป้นรำไพ แป้นทราย แป้นพิจิตร แป้นจรียา เป็นต้น
2. มะนาวหนัง ผลอ่อนมีลักษณะกลมยาวหัวท้ายแหลม เมื่อผลโตเต็มที่จะมีลักษณะกลมค่อนข้างยาว มีเปลือกค่อนข้างหนาจึงทำให้รักษาผลไว้ได้นาน
3. มะนาวไซ้ ผลมีขนาดและลักษณะคล้ายกับมะนาวหนังเกือบทุกอย่าง คือ ผลอ่อนมีลักษณะกลมยาวหัวท้ายแหลม เมื่อผลโตเต็มที่จะมีลักษณะกลมมนขนาดผลโตกว่าและมีเปลือกบางกว่ามะนาวหนัง
4. มะนาวตาฮิติ มีลักษณะเด่น คือ ผลมีขนาดใหญ่ ไม่มีเมล็ด และมีเปลือกหนา
5. มะนาวพวง มีลักษณะรูปทรงกลมรี เปลือกหนา ติดผลเป็นช่อมากกว่า 10 ผล และให้ผลผลิตตลอดปี

การปลูก

มะนาวสามารถปลูกได้ดีในดินเกือบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นดินเหนียว ดินทราย แต่ถ้าต้องการจะปลูกมะนาวให้เจริญงอกงามดี มีผลดก และคุณภาพดีก็ควรที่จะปลูกในพื้นที่ที่เป็นดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี มีอินทรีย์วัตถุผสมอยู่มาก คือ ควรมีปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ และควรเลือกพื้นที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ระดับน้ำใต้ดินไม่ควรสูงเกิน 1 เมตร แต่ถ้าเป็นดินเหนียวควรมีการยกร่องปลูก เพื่อให้มีการระบายน้ำได้ดี โดยเตรียมพื้นที่คันดินให้มีความกว้างประมาณ 6-8 เมตร ส่วนสูงให้สังเกตจากปริมาณน้ำที่เคยท่วมสูงโดยให้สูงกว่าแนวระดับน้ำท่วม 50 เซนติเมตร เทงร่องหรือขอร่องทำประตุน้ำ เพื่อระบายน้ำเข้าออก ขนาดร่องน้ำกว้าง 1.5 เมตร ลึก 1 เมตร ที่พื้นร่องกว้าง 0.5-0.7 เมตร ค่า pH ประมาณ 5.5-6.0 โดยใช้ระยะปลูกประมาณ 4x4 เมตร หรือ 6x6 เมตร ก่อนนำกิ่งพันธุ์ลงปลูกให้เตรียมดินหากดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำให้บำรุงดินในหลุมปลูก (ขนาด 50x50x50 เซนติเมตร) ผสมปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกเข้ากับดินที่ขุดมาอัตราหลุมละ 1 กิโลกรัม พร้อมกับปุ๋ยหินฟอสเฟต 0.5 กิโลกรัม และ ปุ๋ยเคมีสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 อัตรา 0.1 กิโลกรัม แล้วกลบดินกลับลงไปหลุม เนื่องจากมะนาวเป็นพืชตระกูลเดียวกับส้ม ดังนั้น เพื่อเป็น

เพื่อเป็นการป้องกันโรคที่อาจแพร่มาจากส้มควรเลือกพื้นที่ให้ห่างจากแหล่งปลูกส้มเดิมที่มีแมลง เป็นพาหะอย่างน้อย 10 กิโลเมตร



การดูแลรักษา

1. การให้น้ำ การปลูกมะนาวในระยะแรกควรให้น้ำอย่างน้อยวันละครั้ง หลังปลูกประมาณ 15 วัน ต้นมะนาวจะสามารถตั้งตัวได้ ควรให้น้ำเดือนละ 2-3 ครั้ง และควรหาวัสดุมาคลุมดินบริเวณโคนต้น เพื่อช่วยรักษาความชื้น แล้วควรรดให้น้ำ ตั้งแต่ช่วงเดือนมีนาคม จนถึงช่วงออกดอก เพื่อให้มะนาวสะสมอาหารให้สูงถึงระดับที่สามารถสร้างตาออกได้ ปกติมะนาวจะออกดอกเดือน เมษายน-พฤษภาคม หลังจากมะนาวออกดอก และกำลังติดผลอ่อน เป็นช่วงที่มะนาวต้องการน้ำมาก เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของผล

2. การใส่ปุ๋ย หลังจากมะนาวอายุได้ 3-4 เดือน ควรใส่ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก ประมาณ ต้นละ 0.5 กิโลกรัม การใส่ปุ๋ยเคมีควรใส่หลังจากพรวนดินกำจัดวัชพืชแล้ว โดยใส่บริเวณรอบทรงพุ่ม แล้วให้น้ำเพื่อให้ปุ๋ยละลาย เมื่อมะนาวอายุ 1 ปี ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ประมาณ ต้นละ 300 กรัม และมะนาวอายุ 2 ปี ให้เพิ่มปริมาณปุ๋ยโดยใส่ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละประมาณ 1 กิโลกรัม

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความอุดมสมบูรณ์ ของต้น และเมื่อมะนาวอายุ 3 ปี จะเริ่มให้ผลผลิต จากนั้น ช่วงระยะก่อนออกดอกประมาณ 1-2 เดือน ให้ใส่ปุ๋ย สูตรที่มีฟอสฟอรัสสูง เช่น สูตร 12-24-12 หรืออาจใช้ปุ๋ยสูตร 3-10-10 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตในระยะที่ยังไม่ออกดอก และใช้สูตร 0-52-34 ในระยะเร่งการออกดอก ประมาณ 0.5-1 กิโลกรัม/ต้น ซึ่งปริมาณที่ใช้ขึ้นอยู่กับอายุของต้นพืชโดย ใสในปริมาณครึ่งหนึ่งของอายุต้น

3. การกำจัดวัชพืช ในสวนมะนาวสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ถอน ถาง หรือใช้เครื่อง ตัดหญ้าแต่ต้องระวังอย่าให้เกิดบาดแผลตามโคนต้นหรือกระทบกระเทือนราก วิธีกำจัดวัชพืชอีกวิธี หนึ่งที่นิยมคือการใช้สารเคมี เช่น พาราควอท ไพรเบนโซซิม เป็นต้น โดยการใช้จะต้องระวังอย่า ให้สารพวกนี้ปลิวไปถูกใบมะนาวเพราะอาจเกิดอันตรายได้ เช่นทำให้ ใบไหม้เหลืองเป็นจุดหรือไหม้ ทั้งใบ ดังนั้นจึงควรฉีดพ่นตอนลมสงบ



4. การค้ำกิ่ง เมื่อมะนาวใกล้จะผลิตดอกออกผล ต้องมีการค้ำกิ่งให้กับต้นมะนาว เพื่อป้องกันกิ่งฉีก หัก หรือฉีกขาดโดยเฉพาะในช่วงติดผลและยังช่วยลดความเสียหาย เนื่องจากโรคและแมลงได้ โดยวิธีการค้ำกิ่ง สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

4.1 การค้ำกิ่งโดยการใส่ไม้รวกหรือไม้ไผ่ทำเป็นง่ามสอดเข้ากับกิ่งมะนาว ให้ปลายอีกข้างหนึ่งวางตั้งรับน้ำหนักของกิ่งอยู่บนพื้นดิน แล้วใช้เชือกผูกมัดกิ่งไว้

4.2 การค้ำกิ่งแบบคอกหรือนั่งร้าน โดยเอาไม้มาทำเป็นนั่งร้านรูปสี่เหลี่ยมรอบต้นมะนาว เพื่อรองรับกิ่งขนาดใหญ่ ซึ่งวิธีนี้จะมั่นคงทนทานและใช้ประโยชน์ได้ดีกว่าวิธีแรก

5. การตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้มะนาวมีทรงพุ่มสวยและช่วยให้ติดผลมาก ปรารถนาจากการทำลายของโรคและแมลง การตัดแต่งกิ่งควรทำหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว โดยตัดกิ่งที่เป็นโรค กิ่งแห้งและกิ่งที่ไม่มีประโยชน์ออกให้หมด (กิ่งกระโดงหรือกิ่งน้ำค้าง) แล้วนำไปเผาทำลายอย่าปล่อยทิ้งไว้ เพราะจะทำให้เป็นแหล่งสะสมโรคได้

โรคของมะนาว ได้แก่



1. โรคแคงเกอร์ สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย สามารถเกิดขึ้นได้ทุกส่วนทั้งใบ กิ่งก้าน และผล โดยอาการที่ใบและผล จะมีลักษณะคล้ายกัน คือจะเกิดเป็นแผลกลม แล้วจะขยายใหญ่ พูพูนคล้ายฟองน้ำ มีสีเหลืองอ่อนถึงสีเหลืองเข้ม จากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม และจะแตกเป็นสะเก็ดมีวงแหวนสีเหลืองล้อมรอบแผล ส่วนอาการที่กิ่งก้านเริ่มแรกจะมีแผลพุพูนสีเหลือง จากนั้น

แผลจะแตกแห้งเป็นสีน้ำตาลขยายไปรอบกิ่ง รูปร่างของแผลไม่แน่นอนและไม่มียางเหนียวล้นมรอบ เมื่อต้นมะนาวเป็นโรคนี้นี้มากๆ จะแสดงอาการต้นโทรม แคระแกร็น ใบร่วง ผลผลิตลดลง กิ่งและต้นจะแห้งตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด ตัดแต่งส่วนที่เป็นโรคเผาทำลาย ไม่ขยายพันธุ์จากต้นแม่ที่เป็นโรคแคงเกอร์ พยายามอย่าให้มะนาวเกิดบาดแผล และป้องกันแมลงที่เป็นพาหะ เช่น หนอนชอนใบ หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมี กำจัดแมลงกลุ่มอะบาเม็กติน ไซเปอร์เมทริน

2. โรคราดำ เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการบริเวณใบ กิ่งก้าน และผลจะมีราสีดำสกปรก ทำให้ผลไม่สวย ต้นมะนาวจะแคระแกร็น

การป้องกันกำจัด ทำลายส่วนที่เป็นโรคโดยการเผาไฟหรือใช้ สารเคมีกำจัดแมลงฉีดพ่นเพื่อกำจัดแมลงประเภทปากดูด ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคราดำ เนื่องจากแมลงเหล่านั้นถ่ายมูลที่มีองค์ประกอบที่เป็นน้ำตาล ซึ่งเป็นอาหารของราดำ

3. โรคกรีนนิ่งหรือใบแก้ว เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ลักษณะอาการบริเวณใบจะต่างเป็นสีเหลืองหรือขาวใสระหว่างเส้นใบ ใบมีขนาดเล็กกลง ในที่สุดใบและยอดจะแห้งตาย ผลมีขนาดเล็ก น้ำหนักน้อย ต้นจะโทรม

การป้องกันกำจัด ทำลายส่วนที่เป็นโรคโดยการเผาไฟ ใส่ปุ๋ยที่มี ธาตุสังกะสีและ แมกนีเซียม ปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินให้อยู่ระหว่าง 6.0-6.5

4. โรคยางไหล เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการมียางไหลบริเวณลำต้นและกิ่งก้านเปลือกจะเน่า และแผลจะลุกลามถึงเนื้อไม้

การป้องกันกำจัด ควรตัดแต่งกิ่งและกำจัดวัชพืชเพื่อให้แสงแดดส่องได้ทั่วถึง และควรทาบาดแผลด้วยสารทองแดงหรือกำมะถันผสมปูนขาว ถ้ามีการระบาดมากก็เผาทำลายเสีย

5. โรครากเน่าและโคนเน่า เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการรากฝอยและรากแขนง เน่ามีสีน้ำตาลหรือดำ ลักษณะเหนียว ไม่ยุ่ย เปลือกของลำต้นจะปริแตกออก โดยเฉพาะโคนต้น และมียางไหลบริเวณขอบแผล เมื่อรากและต้นถูกทำลายมากๆ จะทำให้ใบเหลืองและร่วงหล่น

การป้องกันกำจัด อย่าให้มีน้ำขังบริเวณโคนต้น และไม่ควรรดน้ำหนักหรือ ปุ๋ยคอกมากเกินไปในช่วงฤดูฝน หรือ อาจฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ฟอสซีซิลอลูมินัม



แมลงศัตรูของมะนาว

1. **หนอนขนอบใบ** จะทำความเสียหายให้กับมะนาวในระยะใบอ่อน โดยจะซ่อนไข่กัดกินอยู่ระหว่างผิวใบด้านหน้าและหลังใบ สามารถเห็นเป็นทางสีขาวคดเคี้ยวไปมา ใบหงิกงอ ขอบใบม้วนเข้าหาเส้นกลางใบ และใบไม่เจริญเติบโต ต้นมะนาวจะแคระแกร็นและไม่ติดผล

การป้องกันกำจัด โดยการตรวจดูตามใบและยอดของมะนาว โดยเฉพาะระยะที่มะนาวเริ่มผลิใบอ่อน กรณีที่ระบาดน้อยให้เด็ดใบเผาทำลาย หากพบมากให้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มอะบาเม็กติน ไซเปอร์เมทริน ในอัตราที่ฉลากกำหนด

2. **หนอนกินใบ (หนอนแก้ว)** จะกัดกินใบอ่อนและยอดอ่อนของมะนาว

การป้องกันกำจัด ตรวจดูตามใบอ่อนและยอดอ่อน เมื่อพบไข่และตัวหนอนก็จับมาทำลายเสีย หรือฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่นเดียวกับหนอนขนอบใบ

3. **เพลี้ยไฟ** จะดูดกินน้ำเลี้ยงที่ยอดอ่อน ใบอ่อน และผลการทำลายจะรุนแรงในระยะผลอ่อน นับแต่เริ่มติดผล ช่วงระยะการระบาดจะขึ้นอยู่กับ การแตกยอดอ่อน และระยะติดผล

ผลที่ถูกทำลายจะ ปรากฏรอยสีเทา เป็นวงบริเวณขั้วผล และก้นผลหรือเป็นขีดสีเทาตาม ความยาวของผล

การป้องกันกำจัด ตีผลที่แคะแกร็น หรือหากพบการทำลายของเพลี้ยให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง ได้แก่ อมิตาโคลพริด

4. ไรแดง จะดูดกินน้ำเลี้ยงที่ใบ แล้วใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหงิกงอ ไม่เจริญเติบโต และร่วงหล่น ผลมะนาวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลในเวลาต่อมา ผิวผลจะกร้าน ผลแคะแกร็น และร่วงในที่สุด

การป้องกันกำจัด ฉีดพ่นด้วยกำมะถันผงชนิดละลายน้ำในอัตรา 4 ซอนโตะ ต่อ น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก ๆ 10-15 วัน ในตอนเช้าหรือตอนเย็นเพื่อป้องกันอาการใบไหม้ หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมี ไโคโคโพล

การเก็บเกี่ยวมะนาว

มะนาวมีอายุการเก็บเกี่ยว 7-8 เดือนหลังจากดอกบาน การเก็บผลมะนาว กรณีต้นเตี้ยหรือไม่สูงมากนักสามารถเก็บโดยใช้มือปลิด แต่ถ้าหากต้นสูงนิยมเก็บโดยใช้มีดหรือตะขอผูกติดกับตามไม้รอกยาว คล้องและกระตุกผลมะนาวลงมา แต่ถ้าต้องการให้ได้ผลมะนาวที่มีคุณภาพ ไม่บอบช้ำ ควรจะใช้ตะกร้อหวายในการเก็บเกี่ยว ควรเก็บในขณะที่ผลเริ่มแก่ โดยสังเกตจากด้านขั้วของผลเริ่มมีสีเหลืองเล็กน้อยผิวเปลือกจะเรียบบางใส มีสีเขียวอ่อนกว่าผลที่ยังไม่แก่ เมื่อบีบดูจะค่อนข้างนุ่มมือ ไม่ควรเก็บมะนาวที่แก่เกินไป เพราะเปลือกจะบางมาก ทำให้เกิดความเสียหายในการขนส่งได้ง่าย อีกทั้งเมื่อนำไปขายจะทำให้วางจำหน่ายได้ไม่นานและผลเน่าเสียหายได้เร็ว

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพาวลิค

วิธีการเก็บรักษามะนาวให้ไว้ได้นานต้องคัดแยกผลมะนาว โดยเลือกเอาผลมะนาวที่แก่พอเหมาะ ไม่มีสีเขียวจัด ไม่มีสีเหลืองปน ไม่มีรอยช้ำหรือเน่าและควรมีขั้วผลติดอยู่ด้วย แล้วนำมาล้างทำความสะอาดโดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น คลอโรกซ์ ผสมน้ำในอัตรา 1 ต่อ 15 ส่วน แช่ผลมะนาวไว้นานประมาณ 5 นาที แล้วนำผลมะนาวมาผึ่งลมบนตะแกรง เพื่อให้สะเด็ดน้ำ แล้วจึงทำการคัดขนาดและบรรจุเชิงหรือภาชนะบรรจุอื่นๆ ตามที่ตลาดต้องการ

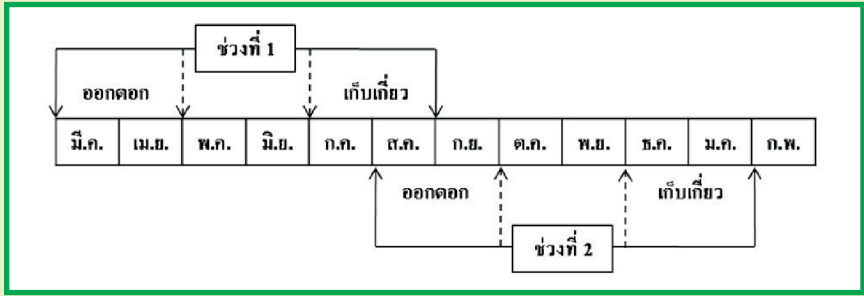
การผลิตมะนาวนอกฤดู

การผลิตมะนาวนอกฤดูให้ประสบผลสำเร็จนั้น ต้องเข้าใจถึงธรรมชาติของต้นมะนาวเป็นอย่างดีเสียก่อน รวมทั้งต้องมีการจัดการด้านเขตรกรรมอย่างถูกต้อง ดังนี้



รูปดอกของมะนาว

1. **ฤดูกาลการผลิตมะนาว** มะนาวที่ให้ผลผลิตตามฤดูกาลในรอบ 1 ปี สามารถให้ผลผลิตได้ 2 ครั้ง โดยครั้งแรก มะนาวจะออกดอกประมาณเดือนมีนาคม-เมษายน และสามารถเก็บเกี่ยวเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ประมาณเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และมีการออกดอกอีกครั้งในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน และสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนธันวาคม-มกราคม ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูกาลของมะนาวและราคาเริ่มขยับตัวสูงขึ้น ดังนั้นหากชาวสวนต้องการผลิตมะนาวให้ออกนอกฤดู จึงจำเป็นต้องหากรรมวิธีหลีกเลี่ยงหรือสร้างจุดเหลื่อมหรือใช้วิธีการยับยั้งช่วงวงจรของการออกดอกครั้งใหญ่ทั้งสองนี้ให้ได้



แผนภาพแสดง การออกดอกและติดผลของมะนาวในฤดู

2. คุณภาพของดอกมะนาว สามารถแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

2.1 ดอกที่เกิดพร้อมกับปลายยอดอ่อนที่ผลิใหม่ จัดเป็นดอกที่มีคุณภาพสูงที่สุด

2.2 ดอกที่เกิดจากตาข้างของใบที่แก่ หรือใบที่มีอายุมากกว่า 1 ฤดูกาล เป็นดอกที่มีคุณภาพรองลงมา เนื่องจากจะมีการผลิใบอ่อนทำให้สภาพต้นไม่สมบูรณ์หรือมีสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม

2.3 ดอกที่เกิดจากกิ่งที่ไม่มีใบ เป็นดอกที่มีคุณภาพเลวที่สุด เนื่องจากไม่มีใบในการช่วยสร้างและมักจะพบเป็นดอกตัวผู้

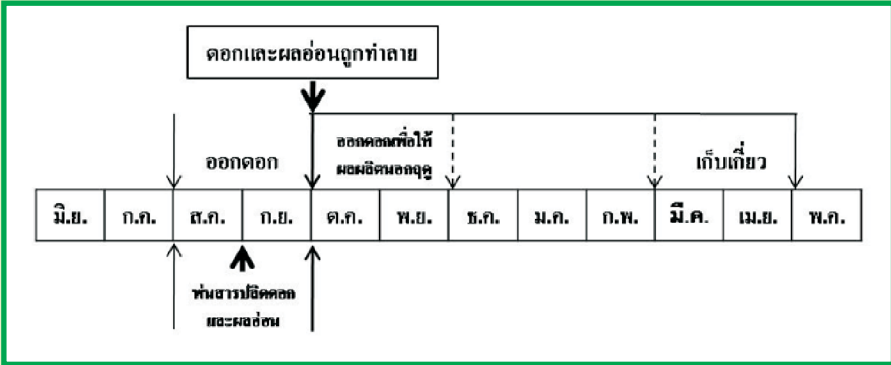
3. การออกดอกของมะนาว มะนาวสามารถออกดอกได้ดีเมื่อผ่านช่วงแล้งประมาณ 20-30 วัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น และสิ่งที่ควรทราบ คือ มะนาวจะไม่ออกดอกในกิ่งที่มีการติดผลอยู่ ดังนั้นต้องกำจัดดอกอ่อนหรือผลอ่อนในกิ่งเหล่านั้นให้หมดไปเสียก่อน

4. เทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดู จะต้องอาศัยลักษณะหลายอย่างร่วมกัน ได้แก่

4.1 การปลิดดอกและผลอ่อนของมะนาว การจัดการให้ต้นมะนาวสามารถออกดอกได้ดีตามต้องการจำเป็นต้องกำจัดดอกและผลอ่อนที่ไม่ต้องการในฤดูนั้นทิ้งไปเสียก่อน แล้วทำการตัดแต่งกิ่งจะช่วยกระตุ้นให้มีการผลิยอดอ่อนใหม่อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งไม่ควรตัดลึกมากกว่า 5 - 10 เซนติเมตรจากปลายกิ่ง นอกจากนี้ยังสามารถกำจัดดอกและผลอ่อนที่เหลือโดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต เช่น NAA เข้มข้น 200 ppm ฟันในระยะกليبดอกโรย และ ethephon 300 ppm ฉีดฟันในระยะดอกบานรวมถึงผลอ่อนระยะกليبดอกโรย

การปลิดดอกและผลอ่อนในช่วงการดอก ดอกรอบที่ 2 ทำให้ต้นมะนาวมีการยืดชั่วงเวลาออกดอกไปในระหว่างเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน ซึ่งจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตมะนาวนอก

ฤดูได้ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน



แผนภาพแสดง การผลิตมะนาวนอกฤดู

4.2 การยับยั้งการออกดอกของมะนาวในฤดู สามารถใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต จิบเบอเรลลินิกแอซิด (GA3) ฉีดพ่นเพื่อช่วยในการเจริญเติบโตทางกิ่งใบและยับยั้งการออกดอก

4.3 การกำจัดใบ ต้นมะนาวที่มีทรงพุ่มทึบหรือมีใบมาก การปลดใบออกบางส่วนจะสามารถช่วยปรับระดับของคาร์โบไฮเดรต ต่อ ไนโตรเจน (C/N ratio) ให้สูงขึ้น ช่วยให้ต้นมะนาวออกดอกได้ดีขึ้น

4.4 การใช้สารเคมี สารในกลุ่มชะลอการเจริญเติบโต เช่น พาโคลบิวทราโซล มีบทบาทในการยับยั้งการสังเคราะห์ จิบเบอเรลลินิกแอซิดในต้นพืช ทำให้มีการเจริญทางกิ่งใบลดลงส่งผลให้มีโอกาสในการออกดอกมากขึ้น

ขั้นตอนการเตรียมการใช้สารพาโคลบิวทราโซลกับต้นมะนาว มีดังนี้

1. เลือกต้นมะนาวที่มีความสมบูรณ์ โดยให้ปลดผลและตัดช่อดอกให้หมดเพื่อช่วยให้มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกที่ดีขึ้น
2. วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของทรงพุ่ม
3. ควรให้น้ำกับต้นมะนาวให้ชุ่มก่อนการราดสาร
4. ให้สารพาโคลบิวทราโซล 1.5 กรัม (a.i.) ต่อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 1 เมตร ผสมกับน้ำ 1 ลิตร
5. รดน้ำตามภายหลังการให้สารเพื่อช่วยให้พืชสามารถดูดสารได้ดีขึ้น
6. บำรุงต้นมะนาวให้สมบูรณ์อยู่เสมอ

5. การเตรียมการปลูก การจัดการสวนที่ดีเป็นส่วนสำคัญต่อการผลิตมะนาวนอกฤดูโดยไม่ใช้สาร ซึ่งมีปัจจัยสำคัญ ดังนี้

5.1 โครงสร้างของดิน ดินที่มีลักษณะเป็นทรายระบายน้ำได้ดีจะช่วยให้เกิดการชักนำการออกดอกของมะนาวได้ดีกว่าดินที่มีลักษณะอุ้มน้ำสูง

5.2 การเตรียมแปลงปลูก ควรเตรียมแปลงในลักษณะของแถวยกสูงเป็นแบบลูกฟูก ซึ่งจะช่วยให้เกิดการระบายน้ำได้ดี การชักนำการออกดอกจึงง่ายกว่า

5.3 ขนาดของทรงพุ่ม มะนาวที่มีขนาดพุ่มเล็กสามารถชักนำการออกดอกเพื่อผลิตมะนาวนอกฤดูได้ดีกว่า และต้นมะนาวสามารถตอบสนองต่อสภาพการงดการให้น้ำได้เร็วมากขึ้นหรือใช้เวลาสั้นลง

5.4 การปฏิบัติเพื่อชักนำการออกดอก ควรเข้าใจถึงธรรมชาติของการออกดอก เนื่องจากมะนาวจะไม่มีดอกออกหากว่ากิ่งนั้นยังคงมีผลติดอยู่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำลายดอกและผลในช่วงที่ไม่ต้องการทิ้งไปก่อน กิ่งจึงจะสามารถออกดอกได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงจากตาใบไปเป็นตาดอกยังสามารถควบคุมได้ด้วยการให้ปุ๋ยทางใบที่มี N-P-K ในสัดส่วน 1-1-3 หรือ 1-1-4 หรือ 1-1-5 หรือ 1-2-5 ในระยะผลิยอดอ่อน ซึ่งจะช่วยให้มีการสร้างตาดอกมากยิ่งขึ้น

5.5 การป้องกันและการจัดการศัตรูพืช ควรมีการป้องกันและกำจัดอย่างถูกวิธี โดยเฉพาะเพลี้ยไฟ หนอนซอนใบ ไโรแดง และโรคแคงเกอร์ เนื่องจากหากใบถูกทำลายจะส่งผลให้ต้นมะนาวขาดความอุดมสมบูรณ์ทำให้มะนาวออกดอกได้น้อยลง

การปลูกมะนาวบนต้นตอส้มต่างประเทศ

การปลูกมะนาวของเกษตรกรไทยนิยมปลูกโดยใช้กิ่งตอนหรือกิ่งปักชำ เพื่อต้องการให้ได้ผลผลิตเร็ว โดยไม่คำนึงถึงปัญหาของระบบรากที่ไม่แข็งแรง เพราะต้นมะนาวที่มาจากกิ่งตอนมีแต่รากฝอย เมื่อต้นมะนาวเริ่มให้ผลผลิตเต็มที่มีมักจะพบปัญหาว่า ต้นมะนาวทรุดโทรมลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากติดผลมาก อีกทั้งกิ่งตอนมะนาวเกือบทั้งหมดที่ขยายพันธุ์มาปลูกมักจะมีโรคใบเหลืองต้นโทรมและโรครินนิ่งติดมากับกิ่งตอนด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ต้นมะนาวทรุดโทรมเร็วผลผลิตต่ำและมีอายุสั้นลง อีกทั้งยังพบปัญหาการระบาดของโรคโคนเน่าและรากเน่าได้ง่าย การทำสวนมะนาวที่ปลูกด้วยกิ่งตอนนั้นอายุไม่ยืนยาว เฉลี่ยอายุประมาณ 3-5 ปี ถ้าเกษตรกรลงทุนปลูกใหม่จะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย ในการลงทุนปลูกมะนาวเป็นอย่างยั่งยืน โดยที่มะนาวจะมีอายุอย่างน้อย 10 ปี ขึ้นไป ควรจะใช้ต้นตอส้มต่างประเทศ ได้แก่ ทรอยเยอร์ สวิงเกิล โวลคาเมอเรียน่า เป็นต้น

ซึ่งมีข้อมูลยืนยันทางวิชาการว่ามีความต้านทานโรครากเน่าและโคนเน่าได้ดี เนื่องจากมีระบบรากที่แข็งแรงและมีรากแก้ว ข้อดีของการปลูกมะนาวบนต้นตอ คือ ลำต้นแข็งแรงทนทานต่อสภาพแห้งแล้ง เพราะมีระบบรากที่สามารถหาอาหารได้ดี แม้จะเป็นดินลูกรังสามารถเจริญเติบโตได้ดีหรือในสภาพดินปนหิน อีกทั้งยังลดการเกิดโรคแคงเกอร์ โรคนี้ถือเป็นโรคประจำตัวของมะนาวโดยเฉพาะถ้าปลูกด้วยกิ่งตอน ในช่วงปีแรกเกษตรกรต้องเฝ้าดูแลรักษาโรคนี้ เพราะพันธุ์มะนาวแบบทุกสายพันธุ์จะอ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์มาก แต่ว่าการปลูกด้วยต้นตอส้มต่างประเทศแล้วนำกิ่งพันธุ์มะนาวแบบมาเสียบ จะมีการเกิดโรคนี้ลดลงไปอย่างมาก ช่วยลดการใช้ยาป้องกันกำจัดโรคแคงเกอร์ไปได้มาก ลดการใช้ไม้ค้ำช่วงติดผลดก เนื่องจากปลูกด้วยกิ่งตอนจำเป็นต้องใช้ไม้ค้ำรอบทรงพุ่ม แต่การปลูกด้วยกิ่งเปลี่ยนยอดแทบจะไม่ต้องใช้ไม้ค้ำเลย เนื่องจากความแข็งแรงของกิ่งก้าน ทรงต้นสามารถแบกรับน้ำหนักผลมะนาวในต้นได้ โดยไม่ต้องใช้ไม้ค้ำช่วย และข้อดีประการสุดท้าย สามารถบังคับออกนอกฤดูง่ายติดผลดกกว่าปลูกด้วยกิ่งตอนทั่วไป ต้นที่เปลี่ยนยอดจะออกดอกอย่างชัดเจน และในด้านการจัดการสวนมะนาวก็สะดวกกว่า เนื่องจากต้นตอส้มเหนือพื้นดินจะทนต่อการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช กรณีโคนต้นรกมากไม่สามารถกำจัดวัชพืชไม่ทันจำเป็นต้องใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืชจะช่วยประหยัดแรงงานได้มาก

วิธีการเปลี่ยนยอดมะนาวใบแปดปลูก

เริ่มต้นจากคัดเลือกยอดมะนาวพันธุ์ดีที่สมบูรณ์ ไม่เป็นโรค ตัดยอดออกมาลิดใบให้หมด และกรีดกิ่งต้นที่จะเปลี่ยนยอดเป็นรูปตัวยูคว่า ยาวประมาณ 1-1.5 นิ้ว ค่อย ๆ ลอกเปลือกออกจากแผล ตัดเปลือกที่ลอกออกมาทิ้งครึ่งหนึ่ง ปาดแผลยอดพันธุ์ดีด้านหนึ่งให้แผลยาว 1 นิ้ว อีกด้านของยอดพันธุ์ดีที่หักแผลยาว 1 เซนติเมตรยอดที่ถูกปาดเป็นแผลทั้งสองด้าน นำมาเสียบยอดพันธุ์ดีเข้ากับแผลต้นตอ พันพลาสติกให้แน่นจากล่างขึ้นบน เมื่อพันพลาสติกเรียบร้อยแล้วอีกประมาณ 15-20 วัน แผลจากการเสียบจะติดแน่น ให้ใช้มีดกรีดพลาสติกด้านบนออก เพื่อให้ยอดมะนาวแตกยอด สำหรับวิธีการติดตามเป็นอีกวิธีหนึ่งในกรณีที่ยอดมะนาวพันธุ์ดีจำนวนจำกัด การติดตามจะกรีดแผลต้นตอเป็นรูปตัว T เหมือนตามะนาว ดูตาที่ไปนแต่ง ตาที่เงื่อนไขเรียบร้อยแล้ว ยังไม่ตัดก้านใบออกจะเอาไว้เพื่อความสะดวกในการจับ จากนั้นพันพลาสติกจากล่างขึ้นบน ประมาณ 15-20 วัน หรือสังเกตว่าแผลติดตาจะติดแน่นดีแล้ว จึงค่อยกรีดพลาสติกด้านบนออกให้ยอดมะนาวแตกยอด การเปลี่ยนยอดแบบปาดข้าง กรณีเปลี่ยนยอดหากลอกเปลือกต้นตอยากหรือต้นตอเป็นกิ่งแก่ควรใช้วิธีปาดข้าง การเปลี่ยนยอดแบบเสียบข้างการเตรียมยอดเหมือนกับการเตรียม

ยอด จากนั้นพันพลาสติกจากล่างขึ้นบน เป็นอันเสร็จ ประมาณ 15-20 วันแผลจากการขาดข้างจะติดแน่น จึงค่อยกรีดพลาสติกด้านบนออกให้ยอดมะนาวแตกยอดสำหรับการต่อยอดมะนาวบนต้นต่อล้ม ต้นต่อโวลคา-เมอเรียน่า ได้จากการเพาะเมล็ดอายุ 6-10 เดือน ใช้กรรไกรตัดต้นต่อจากปากถุง ประมาณ 10-20 เซนติเมตร ผ่าต้นต่อแบบลิ้มประมาณ 1 นิ้ว เลือกยอดที่สมบูรณ์ ควรปลิดใบออกบ้าง ปลิดใบเว้นใบ เสียบลิ้มให้แผล พันพลาสติกใสรอบรอยต่อจากล่างขึ้นบนให้แน่น หลังจากพันพลาสติกเรียบร้อยแล้ว ประมาณ 30 วัน แผลจะประสานติดกันดี

นอกจากนี้มีการศึกษาถึงอิทธิพลของต้นต่อล้มบางชนิดที่มีต่อการเจริญเติบโตของมะนาวพันธุ์รำไพ ด้วยวิธีการนำกิ่งมะนาวพันธุ์แป้นรำไพมาเสียบยอดบนต้นต่อล้มต่างประเทศ ผลจากการศึกษาและวิจัย พบว่า กิ่งมะนาวพันธุ์แป้นรำไพที่เสียบยอดบนต้นต่อล้มทรอยเยอร์ (Troyer) มีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตมากที่สุด กิ่งพันธุ์มะนาวแป้นรำไพที่เสียบยอดไปมีการเจริญเติบโตสูงสุดในด้านความยาวกิ่งแขนง เทคนิคในการเสียบยอด ให้ใช้ต้นต่อล้มทรอยเยอร์ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 เซนติเมตรตัดยอดต้นต่อล้มให้สูงจากพื้นดินประมาณ 15 เซนติเมตร จากนั้นนำกิ่งมะนาวพันธุ์แป้นรำไพหรือแป้นดกพิเศษเสียบยอดด้วยวิธีการผ่าลิ้มให้แผลมีความยาวประมาณ 1 นิ้ว ใช้เวลาประมาณ 45 วัน ยอดที่เสียบจะแตกยอดใหม่ออกมา เป็นที่ทราบกันดีว่าการปลูกมะนาวในเชิงพาณิชย์ในปัจจุบันนี้ตลาดมีความต้องการมะนาวพันธุ์แป้นรำไพและพันธุ์ดกพิเศษมากที่สุด และการเลือกใช้กิ่งพันธุ์มะนาวได้เปลี่ยนจากการใช้กิ่งตอนมาใช้กิ่งเสียบยอดบนต้นต่อล้มต่างประเทศ เนื่องจากต้นมีความสมบูรณ์ แข็งแรงและอายุยืนยาวกว่าการปลูกด้วยกิ่งตอน

- รวี เสธฐภักดี. 2553. คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการปลูกมะนาวและการผลิตมะนาวนอกฤดู: การเทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดู และ ผลของพาโคลบิวทราโซลต่อการออกดอกของมะนาวนอกฤดู. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.
- รวี เสธฐภักดี. 2553. คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการปลูกมะนาวและการผลิตมะนาวนอกฤดู: การสร้างสวนไม้ผลยุคใหม่. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.
- รวี เสธฐภักดี และคณะ. 2553. คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการปลูกมะนาวและการผลิตมะนาวนอกฤดู: การขยายพันธุ์มะนาวเชิงการค้า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม.
- อรรถดิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์. 2553. คู่มือประกอบการฝึกอบรมโครงการปลูกมะนาวและการผลิตมะนาวนอกฤดู: ดินและปุ๋ยสำหรับการปลูกมะนาวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. นครปฐม. ไม้ผลเศรษฐกิจ. ฉบับที่ 102[251]/2552. วารสารเมืองไม้ผล: เทคนิคการปลูกมะนาวพันธุ์แป้นเกษตรตกพิเศษให้ออกในช่วงฤดูแล้ง. 88-93 น.
- ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. ปีที่ 23 ฉบับที่ 494 (บักษ์แรก 1 ม.ค. 2554). นิตยสารเกษตรมดีชนบท เทคโนโลยีชาวบ้าน: ปลูกมะนาวบนต้นต่อส้มต่างประเทศอายุยืนกว่าปลูกด้วยกิ่งตอน. 14-15 น.

