

เอกสารวิชาการ

การปลูกมะม่วงหิมพานต์



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

คำนำ

ปัจจุบันมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ได้รับการส่งเสริมให้ปลูกอย่างแพร่หลายทั่วประเทศโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเกษตรกรที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์จะได้รับคำแนะนำถึงวิธีการปลูก การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว และการใช้ประโยชน์ ตลอดจนได้รับต้นพันธุ์จากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชน ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น บริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ และบริษัทมีดีเทค จำกัด

จากการสำรวจของที่ปรึกษามะม่วงหิมพานต์จากประชาคมเศรษฐกิจยุโรป (EEC) เกี่ยวกับการให้คำแนะนำการปลูกมะม่วงหิมพานต์แก่เกษตรกร พบว่าหน่วยงานที่ให้คำแนะนำบางแห่งยังให้คำแนะนำแก่เกษตรกรที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และบางครั้งแต่ละหน่วยงานให้คำแนะนำในเรื่องเดียวกันไม่เหมือนกัน ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสับสนแก่เกษตรกรผู้รับคำแนะนำได้ ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญฯ จึงเสนอแนะให้หน่วยงานต่าง ๆ ร่วมมือกันจัดทำคู่มือการปลูกมะม่วงหิมพานต์ และให้จัดอบรมแก่เจ้าหน้าที่ของส่วนงานที่มีหน้าที่ให้การส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรเพื่อที่จะได้ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์เป็นไปในแนวเดียวกัน

ด้วยเหตุดังกล่าว ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ร่วมกับส่วนราชการและบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับโครงการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์ จึงได้จัดอบรมพนักงานของธนาคารผู้รับผิดชอบโครงการ ณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จำนวน 2 รุ่น โดยมีเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและภาคเอกชนเข้าร่วมอบรมสมทบด้วย นอกจากนี้ ธ.ก.ส. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังได้เห็นชอบให้จัดทำเอกสารคู่มือการปลูกมะม่วงหิมพานต์เพื่อใช้เป็นคู่มือในการอบรมพนักงานผู้มีหน้าที่ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรเป็นไปในแนวเดียวกัน โดยได้กำหนดผู้รับผิดชอบโครงการจัดทำคู่มือดังกล่าวต่อไปนี้

1. เจ้าของโครงการ - ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
- ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)
2. ที่ปรึกษาโครงการ - Mr. Michael Harrison ที่ปรึกษามะม่วงหิมพานต์ จากประชาคมเศรษฐกิจยุโรป
3. คณะทำงาน 4 คณะ ได้แก่

3.1 คณะทำงานเรื่องพันธุ์และการเกษตรกรรมมะม่วงหิมพานต์ ประกอบด้วยผู้แทนจากสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และบริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ โดยมี นายประเสริฐ อนุพันธ์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ หรือ นายมงคล ปัทมพรหม ผู้อำนวยการกองโครงการ ธ.ก.ส. เป็นหัวหน้าคณะทำงาน ทำการเขียนเรื่องพันธุ์ การเตรียมการปลูก การปลูก การดูแลรักษา การตัดแต่ง การตัดต้นทิ้ง ผลผลิต และรายได้

3.2 คณะทำงานเรื่องดิน ประกอบด้วย ผู้แทนจากกรมพัฒนาที่ดิน กองปฐพีวิทยา และสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร ธ.ก.ส. และบริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ โดยมี ดร.ดิเรก เทพาพิทย์ นักวิชาการเกษตร กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหัวหน้าคณะทำงาน ทำการเขียนเรื่องการคัดเลือกพื้นที่ กำหนดชุดดินและการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์

3.3 คณะทำงานเรื่องการอารักขาพืช ประกอบด้วย ผู้แทนจากบริษัทมีดีเทค จำกัด กรมวิชาการเกษตร ผู้แทนกองกีฏและสัตววิทยา กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กองพิษศาสตร์และวัชพืช และกรมส่งเสริมการเกษตร โดยมี ดร.สุริยันต์ บุญนาคค์ เป็นหัวหน้าคณะทำงาน ทำการเขียนเรื่องโรคพืช แมลงศัตรูพืช และการกำจัดวัชพืช

3.4 คณะทำงานเรื่องเกษตรวิศวกรรม เกษตรเคมี และเศรษฐศาสตร์เกษตรประกอบด้วย ผู้แทนจากกองเกษตรวิศวกรรม

สถาบันวิจัยพืชสวน กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ธ.ก.ส. และบริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วง
หิมพานต์ โดยมี นายอัครพล เสนาณรงค์ วิศวกรการเกษตร กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร เป็นหัวหน้าคณะทำงาน
ทำการเขียนเรื่อง การเก็บเกี่ยว การกะเทาะเมล็ด การแปรรูป การใช้ประโยชน์จากส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงหิมพานต์และการตลาด

ธ.ก.ส. เป็นผู้รวบรวมจัดพิมพ์และจัดส่งให้แก่พนักงานของธนาคารและหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้อง
กับโครงการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์

สำหรับคู่มือฉบับนี้ ได้ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหาสาระและรูปภาพ นอกเหนือจากฉบับที่ใช้เป็นคู่มือประกอบการอบรม
รุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 เพื่อจะทำให้ผู้อ่านได้รับเนื้อหาสาระสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและอาจจะมีการปรับปรุงแก้ไขคู่มือฉบับนี้อีกในโอกาสต่อไป

ธ.ก.ส. ในฐานะเจ้าของโครงการฝึกอบรม และจัดทำคู่มือ เรื่อง มะม่วงหิมพานต์ขอขอบพระคุณ กรมวิชาการเกษตร
กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น บริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ บริษัทมีดีเทค จำกัด
และ Mr. Michael Harrison ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหลายที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำคู่มือการปลูกมะม่วง
หิมพานต์ฉบับนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นสื่อในการเผยแพร่ความรู้แก่ทุกท่าน และ
เป็นแนวทางให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรได้ถูกต้องเป็นแนวทาง
เดียวกัน

กองฝึกอบรม และ กองโครงการ
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

สารบัญ

1. บทความทั่วไป	
1.1 คำนำ	
1.2 นโยบายของรัฐบาล	
1.3 ระบบการทำสวนมะม่วงหิมพานต์	
1.4 ข้อควรคำนึงในการปลูกมะม่วงหิมพานต์	
2. การเลือกพื้นที่ปลูก	
2.1 สภาพพื้นที่	
2.2 ลักษณะดิน	
2.3 สภาพภูมิอากาศ	
3. พันธุ์มะม่วงหิมพานต์	
3.1 บทสรุป	
3.2 ความเป็นมา	
3.3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	
3.4 ลักษณะพันธุ์รับรอง	
3.5 ความสามารถของพันธุ์รับรอง	
3.6 พันธุ์แนะนำอื่น ๆ	
4. การปลูกมะม่วงหิมพานต์	
4.1 วิธีการปลูก	
4.2 ความสำคัญของรากแก้ว	
4.3 การเตรียมดิน	
4.4 ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อไร่	
4.5 การปลูกเมล็ดลงในแปลงปลูกโดยตรง	
4.6 การปลูกโดยใช้ต้นกล้าจากเรือนเพาะชำ	
4.7 การปลูกด้วยต้นกล้าขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ	
5. การเขตกรรมมะม่วงหิมพานต์	
5.1 การตัดแต่งกิ่ง	
5.2 การตัดต้นทิ้ง	
5.3 การปลูกพืชแซม	
5.4 การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	
5.5 การปล่อยให้สัตว์กินหญ้า	
5.6 การป้องกันไฟ	
6. การใช้ปุ๋ย	
6.1 บทนำ	
6.2 ปุ๋ยอินทรีย์	

หน้า		หน้า
1	6.3 บัญชีเคมี	14
1	7. การอารักขาพืช	15
1	7.1 แมลงศัตรูของมะม่วงหิมพานต์	
1	7.2 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์	19
2	7.3 โรคของมะม่วงหิมพานต์	20
2	7.4 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคของมะม่วงหิมพานต์	24
2	7.5 การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์	25
2	8. การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด	37
3	8.1 การใช้ประโยชน์จากมะม่วงหิมพานต์	
4	8.2 การเก็บเกี่ยว	38
4	8.3 การกะเทาะเปลือก	
4	8.4 การตลาด	41
4	9. การประมาณการผลิตมะม่วงหิมพานต์และรายได้	42
4	10. เอกสารโครงการเกี่ยวกับมะม่วงหิมพานต์	44
6	11. เอกสารอ้างอิง	47
7		
7		
7		
8		
8		
8		
9		
9		
10		
11		
11		
11		
12		
12		
13		
13		
13		

รายชื่อผู้จัดทำเอกสาร

- บทที่ 1 Mr. Michael Harrison นายประเสริฐ อนุพันธ์
- บทที่ 2 นายอนันต์ วรรณเสน นายประสงค์ เขาวนปรีชา นายสนั่น รัตนาบุญกุล
- บทที่ 3 นายประเสริฐ อนุพันธ์ นายกิสณะ ตันเจริญ Mr. Michael Harrison เจ้าหน้าที่บริษัทมาบุญครองศรีวิ
หิมพานต์
- บทที่ 4 นายประเสริฐ อนุพันธ์ นายปราโมทย์ สุธาโรจน์ Mr. Michael Harrison
- บทที่ 5 นายประเสริฐ อนุพันธ์ นายทუნ อารีย์ นายกิสณะ ตันเจริญ นายปราโมทย์ สุธาโรจน์
- บทที่ 6 นายประเทือง ลักษณะวิมล นายปกรณ์ ลิ้มสมุทรรชัยพร นายสนั่น รัตนาบุญกุล
- บทที่ 7 นายมนตรี รุมาคม นายชาญชัย บุญยงค์ นางพรรณเพ็ญ ชโยภาส - ด้านกัญชศึกษา นายสาโรจน์ ประชาศรี
นายสุชาติ วิจิตรานนท์ นางสาวสิริวิภา สัจจงพงษ์ นายสุรียันต์ บุญนาคคำ - ด้านโรคพืช นายประทีป กระ
นางจรรยา มณีโชติ - ด้านวัชพืช
- บทที่ 8 นางสาวประเทืองศรี สิ้นชัยศรี นางสาวภคินี อัครเวสสะพงศ์ นายอัครพล เสนาณรงค์

1. ความทั่วไป

1.1 คำนำ

มะม่วงหิมพานต์เป็นพืชสวนยืนต้นที่กำลังได้รับความสนใจจากทั้งภาครัฐบาลและเอกชนที่จะพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศ เหมาะสมสำหรับปลูกในสภาพดินบนที่ดอน หน้าดินลึก มีการระบายน้ำดี ต้องการช่วงอากาศแล้งนานไม่ต่ำกว่า 5 เดือน สามารถเก็บผลผลิตได้ในปีที่ 3 หลังจากการปลูกและถาดดูแลรักษาอย่างดี มะม่วงหิมพานต์ที่เจริญเติบโตเต็มที่ จะทำรายได้ให้ถึงประมาณไร่ละ 3,000 บาทต่อปีตั้งแต่ปีที่ 7 เป็นต้นไป อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมะม่วงหิมพานต์ส่วนใหญ่ปลูกในที่ที่ไม่เหมาะสม ใช้พันธุ์พื้นเมืองที่คุณภาพไม่ดีและให้ผลผลิตต่ำ ขาดการตัดแต่งทรงพุ่มเมื่อถึงเวลาอันสมควร และไม่มีกรพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูและโรคพืช

1.2 นโยบายของรัฐบาล

มะม่วงหิมพานต์ได้นำเข้าสู่ประเทศไทยจากมาเลเซีย โดยพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ในปีพ.ศ. 2444 และปลูกครั้งแรกที่จังหวัดระนอง จนกลายเป็นพืชที่สำคัญของภาคใต้ การค้นคว้าวิจัยเรื่องมะม่วงหิมพานต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มดำเนินการครั้งแรกในปีพ.ศ. 2509 โดยศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษได้ทำการศึกษาคัดเลือกพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ ซึ่งให้ผลผลิตและคุณภาพดีจากการทดลองเป็นเวลาหลายปีในสถานที่ต่างกัน 5 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มะม่วงหิมพานต์จึงเป็นพืชที่เหมาะสมสำหรับปลูกในสภาพดินบนที่ดอนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะดินซึ่งเคยปลูกมันสำปะหลังและปอ จะให้ผลผลิตสูงให้เมล็ดคุณภาพดี ขายได้ราคาแพงและเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ ดังนั้นมะม่วงหิมพานต์จึงได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลให้เป็นพืชความหวังใหม่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 สำหรับปลูกทดแทนมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังกำลังทดลองปลูกในโครงการนำร่องขยายการผลิตสินค้าเกษตร โครงการเร่งรัดการปลูกไม้ผลไม่ยืนต้นในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อการกระจายรายได้แก่ประชาชนในชนบท และกำลังใช้เป็นพืชหนึ่งสำหรับปลูกในโครงการน้ำพระทัยจากในหลวงสุอีสานเขียว ปี พ.ศ. 2530 - 2534 ด้วย ธ.ก.ส. ก็ได้ให้เงินกู้เพื่อช่วยเกษตรกรในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ร่วมกับบริษัทเอกชนซึ่งทำหน้าที่จัดหาปัจจัยการผลิตและให้คำแนะนำทางด้านวิชาการในโครงการภายใต้แผนประสานความร่วมมือสี่ภาคเพื่อพัฒนาการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรด้วย

1.3 ระบบการทำสวนมะม่วงหิมพานต์

การปลูกพืชแซมจะไม่มีผลกระทบต่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในระยะ 3 ปีแรกถ้าไม่ปลูกชิดเกินไป พืชแซมช่วยเพิ่มรายได้ระหว่างที่มะม่วงหิมพานต์ยังไม่ให้ผลผลิต ประหยัดค่ากำจัดวัชพืชและช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน หลังจากปีที่ 4 และ 5 สามารถปล่อยวัชพืชรบกวนให้กินหญ้าได้ต้นมะม่วงหิมพานต์ได้ เป็นประโยชน์ทั้งการควบคุมวัชพืชและเพิ่มปุ๋ยคอกในดิน การทำสวนมะม่วงหิมพานต์สามารถปลูกได้ประมาณ 5-10 ไร่ ขึ้นอยู่กับขนาดของคร่าวเรือน โดยใช้รถแทรกเตอร์หรือสัตว์เลี้ยงช่วยในการไถพรวนและการดูแลรักษา ความต้องการแรงงานหลังปลูกมีน้อย ส่วนใหญ่ต้องการแรงงานมากในฤดูแล้ง ซึ่งไม่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนแรงงาน การกะเทาะเปลือกเอาเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นงานยาก ปกติต้องใช้คนกะเทาะที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ เมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์เป็นสินค้ามีราคาแพงราคา ก.ก. ละ 100-200 บาท แล้วแต่ชนิดและคุณภาพ เกษตรกรส่วนใหญ่มุ่งขายแทนที่จะบริโภคเอง การปลูกมะม่วงหิมพานต์ 2-3 ต้น ในสวนหลังบ้าน ก่อให้เกิดผลผลิตน้อยเกินกว่าที่จะดึงดูดความสนใจของพ่อค้าให้เข้าไปปรับซื้อได้

1.4 ข้อควรคำนึงที่สำคัญในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ จุดวิกฤตสำคัญ 2 ประการ

เพื่อให้มะม่วงหิมพานต์มีผลผลิตสูงตามอายุที่มากขึ้น มีข้อควรคำนึง 2 ประการคือ ประการแรกต้องปลูกในดินที่เหมาะสม ประการที่สองต้องมีการฉีดพ่นยาป้องกันโรคและแมลง รายละเอียดเกี่ยวกับการป้องกันโรคและแมลง จะปรากฏในตอนที่ 10 ส่วนเรื่องดินได้เสนอไว้ในข้อ 2.1 ดังจะได้กล่าวต่อไป

2. การเลือกพื้นที่ปลูก

การเลือกพื้นที่เพื่อใช้ปลูกมะม่วงหิมพานต์นับว่าเป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นปัจจัยที่จะทำให้โครงการล้มเหลวหรือประสบผลสำเร็จได้ ถ้าเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม ต้นมะม่วงหิมพานต์ก็จะเติบโตดีและให้ผลตอบแทนคุ้มกับการลงทุนในทางตรงกันข้ามถ้าเลือกพื้นที่ไม่เหมาะสมแล้ว ต้นมะม่วงหิมพานต์ก็จะแคระแกร็นไม่ให้ผลผลิต หรือถ้าจะให้ผลผลิตก็ทำให้ในอัตราที่ต่ำมากไม่คุ้มกับการลงทุน การคัดเลือกพื้นที่เพื่อใช้ปลูกมะม่วงหิมพานต์มีหลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาดังนี้

2.1 สภาพพื้นที่

จะต้องเป็นที่ดอนที่น้ำท่วมไม่ถึง มีวิธีสังเกตง่าย ๆ ก็คือ เช่นพื้นที่ที่ปลูกมันสำปะหลังต้องเป็นที่ปลูกพืชไร่ในปัจจุบัน และถ้าเป็นที่รกร้างว่างเปล่าจะมีต้นไม้ใหญ่ปรากฏให้เห็น ถ้าสภาพป่าเป็นสภาพป่าแคระแกร็น แลเห็นต้นเหียงพลวง ต้นไม้โตอยู่ทั่วไป ควรหลีกเลี่ยงเพราะสภาพดังกล่าวมักจะเป็นเครื่องแสดงว่าดินไม่เหมาะสมด้วยสาเหตุต่าง ๆ คือ การระบายน้ำของดินไม่ดี ดินทรายจัดมาก และดินตื้น

2.2 ลักษณะดิน ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.2.1 การระบายน้ำของดิน

ดินที่เหมาะสมในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ต้องมีการระบายน้ำดี และมีน้ำใต้ดินลึกกว่า 1 เมตร จากผิวดินในฤดูฝน วิธีสังเกตการระบายน้ำของดิน สามารถดูได้โดยการเจาะหรือขุดหน้าตัดของดิน ถ้าไม่พบจุดประสีของดินภายในระยะ 1 เมตร แสดงว่าดินนั้นมีการระบายน้ำไม่ดี ส่วนระดับของน้ำในดิน สามารถสังเกตได้จากระดับน้ำในบ่อน้ำในพื้นที่โครงการ ซึ่งทำให้สามารถคาดคะเนความลึกของระดับน้ำใต้ดินได้ชัดเจน

2.2.2 ความลึกของดิน

ดินที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ควรเป็นดินที่มีความลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อรากของต้นมะม่วงหิมพานต์จะได้ชอนไชไปหาอาหารได้พอเพียง และสามารถยึดลำต้นให้มั่นคงได้ วิธีการสังเกตง่าย ๆ ใช้วิธีสังเกตจากหน้าตัดของดินตามริมถนน หรือสังเกตจากบ่อน้ำที่เกษตรกรขุดขึ้นมา ถ้าพบว่าชั้นหินดานหรือชั้นลูกรังมีลักษณะเป็นแผ่นภายในความลึกไม่เกิน 50 ซม. ก็ควรหลีกเลี่ยงการใช้ดินบริเวณนั้น

2.2.3 ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ต้นมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่มีความทนทานดีพอสมควร แต่จะมีการเจริญเติบโตได้ไม่ดีในดินที่มีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ต่ำกว่า 4.5 หรือสูงกว่า 7.5 โดยปกติแล้ว ดินดอนโดยทั่วไป จะมี pH สูงกว่า 4.5 ส่วนดินที่มี pH สูงกว่า 7.5 มักจะเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลและมีปูนมาร์ลในระดับความลึกประมาณ 30-80 ซม. สังเกตได้โดยดูจากหน้าตัดของดินตามริมถนน

2.2.4 ดินเกลือ โดยปกติแล้วมะม่วงหิมพานต์มีความทนทานความเค็มได้บ้างเล็กน้อยสำหรับดินที่เค็มจัดซึ่งสามารถจะสังเกตเห็นได้จากคราบเกลือที่เกิดขึ้นตามผิวดินในหน้าแล้ง ไม่ควรนำมาใช้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ เพราะต้นมะม่วงหิมพานต์จะแคระแกร็นไม่เติบโต

2.2.5 เนื้อดิน มะม่วงหิมพานต์สามารถขึ้นได้ดีในดินเกือบทุกชนิด แต่อย่างไรก็ตามในดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายจัดหรือดินเหนียวจัด ก็จำเป็นต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ในดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายจัด การอุ้มน้ำของดินจะต่ำมากในฤดูแล้ง ผิวดินจะขาดน้ำอย่างรุนแรง ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้ต้นมะม่วงหิมพานต์ซึ่งมีขนาดยังไม่โตตายได้ วิธีการแก้ไขจะต้องนำเศษหญ้ามาคลุมโคนต้นเพื่อกั้นการระเหยของน้ำในดิน นอกจากนี้ดินที่มีเนื้อดินเป็นทรายจัดมักจะเกิดการชะล้างพังทลายของดินค่อนข้างสูง ดังนั้นไม่ควรจะปล่อยให้ดินว่างเปล่า ควรปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดินหรือใช้วัสดุคลุมดิน ส่วนดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด ซึ่งเป็นข้อจำกัดขั้นของการเจริญเติบโตของราก จะต้องมีการไถพรวนและเพิ่มอินทรีย์วัตถุเพื่อทำให้คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินดีขึ้น

2.2.6 ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินมีความสำคัญอยู่บ้าง แต่ไม่มากนัก เพราะสามารถปรับปรุงโดยใช้ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงได้ วิธีการสังเกตดินที่มีความอุดมสมบูรณ์จะเป็นดินที่มีลักษณะสีคล้ำหรือดำ เพราะมีอินทรีย์วัตถุประกอบค่อนข้างสูง

ชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์	ชุดดินที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกมะม่วงหิมพานต์
โคราช (Kt) วาริน (Wn) ยโสธร (Yt) สตึก (Sak) น้ำพอง (Ng) โพนพิสัย (Pp) เรณู (Rn) เลย์ (Lo) ปากช่อง (Po) โชคชัย (Ci) จตุรัส (Ct) ดินเชิงใหม่ (Cm) ดินท่าม่วง (Tm) ดินสันป่าตอง (Sp)	ร้อยเอ็ด (Re) พิบาย (Pm) ราชบุรี (Rb) นครพนม (Nn) ชัยนาท (Cn) ดินสกล (Sk)

2.3 สภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศที่สำคัญซึ่งมะม่วงหิมพานต์ต้องการ คือ ในฤดูแล้งต้องไม่มีฝนหรือฝนน้อยมาก อย่างน้อยเป็นระยะเวลา 5 เดือน ออกดอกในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม และถ้ามีฝนในช่วงเวลานั้น จะทำให้ติดผลเล็ก ฝนที่ตกจากช่วงออกดอกจนถึงกับเกี่ยวจากธันวาคม - มกราคม ถึง กุมภาพันธ์ - เมษายน จะติดตามด้วยการระบาดของโรคแมลงอย่างมาก และได้ผลผลิตต่ำ

จะต้องมีปริมาณฝนเพียงพอที่จะทำให้ส่วนลึกของรูปลานข้างของดินทั้งหมดอุ้มน้ำไว้เต็มที่ในช่วงสิ้นฤดูฝน ปริมาณฝนทั้งหมดต้องอย่างน้อยประมาณ 800 มิลลิเมตร ปริมาณฝนระหว่าง 1,000 - 1,250 มิลลิเมตร ดีที่สุด ปริมาณฝนที่มากกว่า 1,500 มิลลิเมตร เกินความจำเป็นและช่วงแล้งที่ยาวนานที่เป็นสิ่งจำเป็นนั้นแทบจะไม่มี เมื่อมีปริมาณฝนมากเช่นนั้น

ทางที่ดีที่สุดควรหลีกเลี่ยงปลูกมะม่วงหิมพานต์ในบริเวณที่ทราบว่ามีโรคแมลงของมะม่วงหิมพานต์ระบาดหนัก

เกษตรกรมีโอกาสดีมากที่สุดที่จะปลูกมะม่วงหิมพานต์ ถ้าปลูกอยู่ในบริเวณพื้นที่ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เพราะนอกจากจะได้เงินกู้แล้ว พื้นที่ที่ปลูกยังได้ถูกเลือกสรรให้เหมาะสมกับมะม่วงหิมพานต์ ได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องจากเจ้าหน้าที่สนามของธนาคารและบริษัทการค้าที่จะไปเยี่ยมเกษตรกรแต่ละรายทุกเดือนในปีแรก ๆ และบริษัทการค้าหาตลาดที่แน่นอนให้ พร้อมทั้งการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและความเชี่ยวชาญด้านการตลาดต่างประเทศเพื่อที่จะให้ได้ราคาดี ถ้ามะม่วงหิมพานต์เป็นพืชชนิดใหม่ เกษตรกรมีความจำเป็นจะต้องได้รับคำแนะนำที่ถูกต้อง การเยี่ยมเยียนทุก ๆ เดือนจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง และไม่ให้ผลประโยชน์คุ้มค่า ยกเว้นในบริเวณที่มีเกษตรกรที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์มากมาย เป็นการันเปลืองมาก และยากที่จะให้คำแนะนำที่ถูกต้องและหาตลาดที่ดีให้เกษตรกร 2-3 ราย ที่อยู่กระจัดกระจายในพื้นที่บริเวณ

กว้างในทางตรงกันข้ามมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่ดัดแปลงที่เหมาะสมที่จะปลูกในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกล เพราะว่าผลที่เป็นเปลือกแข็งของมะม่วงหิมพานต์เก็บไว้ได้นาน และเป็นพืชที่ได้ผลตอบแทนสูง สามารถชดเชยค่าขนส่งได้ เกษตรกรในบริเวณห่างไกลที่สนใจควรจะพยายามรวมหมู่กันให้เป็นกลุ่มใหญ่เพียงพอที่จะหาบาทนาการเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรให้ดำเนินโครงการใหม่เกี่ยวกับพื้นที่ปลูก

3. พันธุ์มะม่วงหิมพานต์

3.1 บทสรุป

มะม่วงหิมพานต์พันธุ์ลูกผสมรวม Composite Sk-A เป็นพันธุ์แนะนำที่เหมาะสมสำหรับการปลูกด้วยเมล็ดในแปลงโดยตรง หรือใช้ในการเพาะเป็นต้นกล้าในเรือนเพาะชำ

มะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร เหมาะสมสำหรับปลูกด้วยต้นพันธุ์ดี ขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ แบบตอกิ่งบนต้นตอมะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกไว้ในดินหรือในเรือนเพาะชำ

3.2 ความเป็นมา

มะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกในประเทศไทย ส่วนมากเป็นพันธุ์พื้นเมือง ไม่ผ่านการคัดเลือกพันธุ์ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ เมล็ดมีขนาดเล็ก คุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ขายได้ราคาต่ำ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จึงทำการรวบรวมพันธุ์ ศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ได้สายพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ที่ดีเด่นให้ผลผลิตสูง เมล็ดขนาดใหญ่คุณภาพได้มาตรฐานของตลาดโลก ดำเนินการเปรียบเทียบและทดสอบสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกแล้วใน 5 สถานีทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การปรับปรุงพันธุ์ดังกล่าวใช้เวลานาน 11 ปี จึงได้เสนอรับรองพันธุ์ให้เป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร มะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีสะเกษให้ผลผลิตโดยเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองที่เกษตรกรปลูกประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์

3.3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

มะม่วงหิมพานต์เป็นไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบ ลักษณะทรงพุ่มแผ่กระจาย แตกกิ่งก้านสม่ำเสมอขนาดทรงพุ่มประมาณ 6-12 เมตร สูงประมาณ 8-12 เมตร รากมะม่วงหิมพานต์ฝังลึกมากกว่า 5 เมตร ในดินที่เหมาะสมและแผ่ออกรอบต้นได้ 1-2 เท่าของขนาดทรงพุ่ม มีรากแก้วใหญ่ซึ่งสามารถแตกเป็นรากแขนงได้มากมาย ระบบรากดังกล่าวทำให้มะม่วงหิมพานต์เป็นพืชทนแล้งและสามารถผลิตดอกออกผลได้ในฤดูแล้ง ดังนั้น ในการปลูกต้องระวังอย่าให้รากแก้วเสียหาย เพราะจะทำให้รากไม่ฝังลึกและไม่สามารถดูดความชื้นจากใต้ผิวดินได้มากเท่าที่ควร ผลประกอบด้วย ผลปาลอม (Apple) และเมล็ดดิบ (Nut) ติดอยู่ปลายผลปาลอม (ดูภาพประกอบ) ผลปาลอมมีลักษณะฉ่ำน้ำ ผิวสีแดงหรือเหลืองแล้วแต่พันธุ์เมล็ดดิบรูปร่างคล้ายไต (Kidney) มีเปลือกหนาและแข็งห่อหุ้ม เมล็ดเนื้อใน (Kemel) คือส่วนที่รับประทาน มะม่วงเป็นพืชโตเร็ว เริ่มให้ผลผลิตในปีที่ 3 และ 4 ซึ่งบางกรณีก็เริ่มให้ผลผลิตบ้างแล้วตั้งแต่ปีที่ 2 และจะให้ผลผลิตเต็มที่ ตั้งแต่ปีที่ 7 เป็นต้นไป การตัดแต่งทรงพุ่มจะกระทำในระยะ 3 ปีแรก หลังจากนั้นต้องทำการตัดแต่งกิ่งแห้งตาย และกิ่งเป็นโรคทุก ๆ ปี การตัดต้นทิ้งจะกระทำเมื่อมะม่วงหิมพานต์มีทรงพุ่มชิดกันให้เหลือจำนวนต้นต่อไร่อย่างน้อยลง จะทำให้มะม่วงหิมพานต์ออกดอกติดผลได้เต็มที่ ที่อัฟริกาตะวันออกมะม่วงหิมพานต์มีอายุกว่าร้อยละ สูง 12-15 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของทรงพุ่มกว้าง 15-20 เมตร ให้ผลผลิตถึง 100 กก. ต่อต้นต่อปี แต่ขนาดทรงพุ่มกว้าง 1/3 หรือ 1/2 ไร่ต่อต้น

3.4 ลักษณะพันธุ์รับรอง

พันธุ์ลูกผสมรวม Sk-A เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมข้ามโดยธรรมชาติของ 40 สายพันธุ์คัดในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ดี



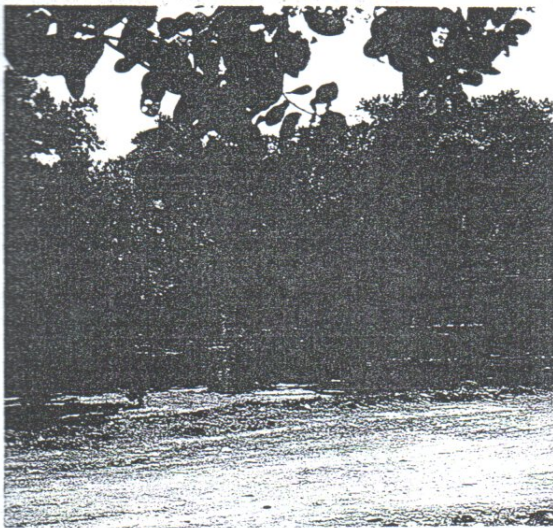
1. ต้นกล้าพันธุ์ศรีสะเกษ 60-1



2. ต้นกล้าพันธุ์ศรีสะเกษ 60-2



3. ต้นกล้าพันธุ์ลูกผสมรวม SK-A



4. ต้นมะม่วงหิมพานต์ พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1



5. ต้นมะม่วงหิมพานต์ พันธุ์ศรีสะเกษ 60-2

เพราะฉะนั้นเมล็ดพันธุ์จึงมีการแปรปรวนหลายลักษณะ แต่ไม่มีปัญหาสำหรับการเพาะทั้งแบบใช้แรงคนและแบบเครื่องจักรกล เมล็ดพันธุ์ลูกผสมรวมบางคู่อาจจะมีลักษณะที่ดีกว่าคู่ผสมอื่น ๆ ในบางพื้นที่ ดังนั้น เมล็ดพันธุ์ลูกผสมรวมจึงมีความสามารถในการปรับตัวได้กว้าง ทำให้มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูงในสภาพนิเวศน์เกษตรที่แตกต่างกัน การใช้เมล็ดพันธุ์จากสายพันธุ์เดียวจะมีอันตรายเล็กน้อยในแง่ที่อาจจะอ่อนแอต่อเชื้อโรคและแมลงที่มีอยู่เดิมหรือเชื้อโรคและแมลงที่ปรับตัวขึ้นมาใหม่ นอกจากนี้ผลผลิตและคุณภาพอาจจะลดลงในบางสภาพภูมิอากาศและพื้นที่ เมื่อต้นมะม่วงหิมพานต์มีอายุมากขึ้น และมีทรงพุ่มชิดกัน ต้องตัดต้นที่มีลักษณะไม่ดีออก เหลือไว้เฉพาะต้นที่มีลักษณะดี ซึ่งต้นมะม่วงหิมพานต์เหล่านี้โดยเฉลี่ยแล้ว จะมีคุณลักษณะดีกว่าต้นพ่อต้นแม่เดิม

มะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 เดิมเป็นสายพันธุ์ ศก. 5-1 และศก. 5-10 ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้รับรองพันธุ์ เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2530 และได้ตั้งชื่อใหม่เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติเนื่องในวาระที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มีพระชนมายุ 60 พรรษา มะม่วงหิมพานต์ทั้ง 2 พันธุ์นี้มีความใกล้เคียงกันมาก เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการรวบรวมพันธุ์มาจากอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 ลักษณะทรงต้น ทรงพุ่มแน่นทึบเป็นรูปครึ่งวงกลม ใบเป็นรูปไข่สีม่วง ใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านใต้ใบสีเขียวอ่อน ดอกสีชมพูปนแดง ผลแก่หรือเมล็ดสีเทา น้ำหนักเมล็ดเฉลี่ย 6.29 กรัม ผลปลอมรูปร่างป้อม-รี มีสีแดงเข้ม เนื้อมีรสหวาน น้ำหนักผลปลอมเฉลี่ย 51 กรัม

พันธุ์ศรีสะเกษ 60-2 ลักษณะทรงต้น ทรงพุ่มโปร่งเป็นรูปครึ่งวงกลม และใหญ่กว่า ศก. 60-1 ใบเป็นรูปไข่ สีของใบด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านใต้ใบสีเขียวอ่อน ดอกสีชมพูปนสีแดง สีของดอกอ่อนกว่า ศก. 60-1 เมล็ดมีสีน้ำตาลปนแดง มีขนาดใหญ่และเปลือกหนากว่า ศก. 60-1 เมล็ดเฉลี่ย 7.20 กรัม ผลปลอมรูปร่างยาว สีมี่สีชมพูปนเหลือง น้ำหนักผลปลอมเฉลี่ย 66 กรัม

3.5 ความสามารถของพันธุ์รับรอง

มะม่วงหิมพานต์ พันธุ์ลูกผสมรวม Sk-A พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 มีความสามารถในการให้ผลผลิตและคุณภาพคล้ายคลึงกันทั้งผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น/ปี คุณภาพของเมล็ดดิบและคุณภาพของเมล็ดเนื้อใน ดังนี้

อายุ (ปี)	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ผลผลิต กก./ต้น	0.9	3.4	6.9	6.9	10.1	9.4	10.8	24.4	26.4
กก./ไร่	32	122	248	248	363	338			
เมล็ดดิบเฉลี่ยทั้ง 3 พันธุ์								177	เมล็ดต่อกิโลกรัม
เมล็ดเนื้อในเฉลี่ย ทั้ง 3 สายพันธุ์								288	เมล็ดต่อปอนด์

มะม่วงหิมพานต์พันธุ์เหล่านี้ ไม่ได้ทำการพ่นยาป้องกันโรคและแมลงในระยะ 1-4 ปีแรก ไม่ได้ทำการใส่ปุ๋ย และสภาพดินที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษก็ไม่ใช้ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมะม่วงหิมพานต์ แต่ก็ให้ผลผลิตสูงมากในช่วง 2 ปีหลัง อาจเป็นเพราะมีการพ่นยาที่มีประสิทธิภาพดีขึ้นซึ่งทำการพ่นยาไม่เกิน 6 ครั้งต่อปี จำนวนที่พ่นยาในแต่ละปีไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคและแมลง นอกจากนี้อาจจะเป็นเพราะการตัดแต่งกิ่งและการตัดต้นทิ้งด้วย เมื่อมะม่วงหิมพานต์อายุ 8 ปี (ในปี 2528) มีการระบาดของการทำลายของแมลงมาก ทำให้ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ต่ำในปีนั้น ในการคำนวณผลผลิตต่อไร่ของมะม่วงหิมพานต์นั้น ถึงแม้ว่าจะปลูก 45 ต้นต่อไร่ แต่จำนวนต้นที่ยังเหลืออยู่ไม่ครบ จึงคิดผลผลิตประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ และไม่สามารถคำนวณผลผลิตได้หลังจากอายุ 8 ปีแล้ว เนื่องจากว่าได้ตัดต้นที่อยู่รอบต้นพันธุ์คัดออกทิ้ง ตามสรีระของกรมส่งเสริมการเกษตร ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เฉลี่ย 180-200 กิโลกรัมต่อไร่

3.6 พันธุ์แนะนำอื่น ๆ

การรับรองพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ โดยกรมวิชาการเกษตร เช่น พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2 นั้น พันธุ์มะม่วงหิมพานต์ที่จะเสนอรับรองพันธุ์จะต้องผ่านการทดสอบในหลายพื้นที่และติดต่อกันหลายปีจนเจริญเติบโตเต็มที่ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมาบริษัทมหาชนศรีชัยมะม่วงหิมพานต์ จำกัด ได้จัดหาพันธุ์ศรีชัย 25 ให้เกษตรกรปลูกในเนื้อที่ประมาณ 86,000 ไร่ ซึ่งโครงการนี้เกษตรกรได้รับสินเชื่อจากรัฐบาลเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) บริษัทมหาชนศรีชัยมะม่วงหิมพานต์ จำกัด มีความมั่นใจว่าพันธุ์ศรีชัย 25 เป็นพันธุ์ดีพันธุ์หนึ่ง พันธุ์ศรีชัย 25 เริ่มปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา ในปี 2528 ต้นมะม่วงหิมพานต์มีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตเล็กน้อยในปีที่ 2 หลังจากปลูก ขนาดของเมล็ดดิบและเมล็ดเนื้ออ่อนดี ผลปลอมมีขนาดเล็ก สีแดง ไม่มีข้อมูลด้านผลผลิตและคุณภาพของมะม่วงหิมพานต์ศรีชัย 25 ที่มีอายุมากกว่านี้แต่กรมวิชาการเกษตรไม่ขอรับรองที่จะให้บริษัทฯ ใช้พันธุ์ศรีชัย 25 แนะนำและใช้ในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกได้

บริษัทเอกชนหลายแห่ง กำลังส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ที่ไม่มากนัก โดยปลูกด้วยพันธุ์ที่ไม่มีข้อมูลผลผลิตและคุณภาพหลายสายพันธุ์ พันธุ์เหล่านี้ไม่สามารถรับรองพันธุ์ได้เช่นกัน

4. การปลูกมะม่วงหิมพานต์

4.1 วิธีการปลูก

กรรมวิธีการปลูก ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ว่าเป็นพันธุ์ลูกผสมรวม หรือพันธุ์แท้ มีดังต่อไปนี้

1. เมล็ดพันธุ์ลูกผสมรวมศรีสะเกษ SK-A จะใช้ปลูกโดยตรงในแปลงปลูก
2. เมล็ดพันธุ์ลูกผสมรวมศรีสะเกษ SK-A ใช้เพาะต้นกล้าในเรือนเพาะชำก่อน แล้วย้ายต้นกล้าไปปลูกลงแปลงปลูก
3. เมล็ดพันธุ์พื้นเมืองปลูกเป็นต้นต่อในแปลงปลูก เมื่ออายุประมาณ 6-12 เดือน
4. ต้นเปลี่ยนยอด ทั้งพันธุ์รับรองหรือพันธุ์แนะนำ โดยเตรียมในเรือนเพาะชำ แล้วย้ายลงปลูกในแปลงปลูก

ในประเทศที่ผลิตมะม่วงหิมพานต์เพื่อส่งออก เกษตรกรส่วนใหญ่มักปลูกมะม่วงหิมพานต์โดยใช้วิธีการแรก คือปลูกเมล็ดลงในแปลงปลูกโดยตรง จะมีระบบรากแก้วทำให้สามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี วิธีการนี้ยังใช้ในการปลูกไม้ผลชนิดอื่น ๆ ด้วย วิธีการปลูกแบบแรก และวิธีการปลูกแบบที่สามเป็นวิธีการที่รากแก้วจะไม่เสี่ยงต่อการถูกทำลาย และยังเป็นวิธีการที่เหมาะสม รวดเร็ว และประหยัดอีกด้วย สำหรับประเทศไทย ในปัจจุบันมีพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ลูกผสมรวม SK-A ซึ่งสามารถใช้วิธีการปลูกแบบนี้ได้

อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ที่เก็บได้จากต้นพันธุ์หนึ่งพันธุ์ไม่ควรนำมาปลูก เนื่องจากเป็นเมล็ดที่ได้จากการผสมข้ามต้นระหว่างต้นที่เป็นสายพันธุ์เดียวกัน ซึ่งมักมีแนวโน้มที่จะแสดงลักษณะด้อยเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่สมควรนำเมล็ดที่ได้มาปลูกเป็นต้นพันธุ์ต่อไป

วิธีการที่ 2 เพาะต้นกล้าในเรือนเพาะชำ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าต้นกล้าที่ตี อายุไม่มากเกินไป และระบบรากแก้วไม่ฉีกขาดเสียหายในระหว่างการขนย้าย วิธีการนี้มีข้อเสียมากกว่าวิธีการแรก

วิธีการที่ 3 เป็นวิธีการปลูกที่เหมาะสมโดยการปลูกต้นต่อแล้วเปลี่ยนยอดพันธุ์ในแปลงปลูก ใช้เมล็ดจากต้นพันธุ์สายเดิมเป็นต้นต่อ แต่เกษตรกรผู้ปลูกจะต้องมีความรู้ความชำนาญในการตอกกิ่ง หรือมิฉะนั้นก็ต้องมีผู้เชี่ยวชาญ ทำการตอกกิ่งให้ยอดพันธุ์ที่นำมาตอกกิ่งไม่ควร มีอายุเกินกว่า 2-3 วัน มิเช่นนั้นจะทำให้เกิดปัญหาต่อกรตอกกิ่งไม่ติด ซึ่งแก้ไขโดยการเตรียมแปลงผลิตยอดพันธุ์ดีขนาดเล็กในพื้นที่ใกล้เคียงกับแปลงของเกษตรกร แต่การสร้างแปลงผลิตยอดพันธุ์กระจายหลายแห่ง การแนะนำวิธีการตอกกิ่งที่ถูกต้อง และพบเสมอว่า แม้จะเป็นยอดพันธุ์ที่สด ตอกกิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญก็ตาม ก็ยังต้องทำการตอกกิ่งใหม่ซ้ำ

เพราะไม่ค่อยสำเร็จ โดยเฉพาะการไช้ยอดพันธุ์ที่มีอายุมากเกินไป

วิธีการที่ 4 เมื่อต้นตอในเรือนเพาะชำมีอายุเหมาะที่จะทำการตอกิ่งนั้น รากแก้วได้หยั่งลึกจนถึงก้นถุงเพาะชำแล้ว หลังจากนั้นจะต้องรออีกระยะหนึ่งจนกว่ายอดพันธุ์จะติดและเจริญเติบโต ซึ่งจะนำไปปลูกได้เมื่อทำการขนย้ายต้นพันธุ์ลงปลูกในแปลง ก็ปรากฏว่ารากแก้วเสียหาย ฉีกขาด ซึ่งสาเหตุนี้เกิดปัญหาขึ้นกับต้นพันธุ์มะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศรีชัย 25 ให้มีการเจริญเติบโตช้ากว่า และความแข็งแรงด้อยกว่ากล้าพันธุ์จากการเพาะเมล็ด

4.2 ความสำคัญของรากแก้ว

ปัญหาสำคัญมากข้อหนึ่งที่ไม่ได้คำนึงถึงในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ คือ การที่รากแก้วของต้นกล้ามะม่วงหิมพานต์ ถูกทำลายในระหว่างการขนส่งไปให้เกษตรกร และการทิ้งให้ต้นพันธุ์ที่มีอายุแก่เกินไปในถุงเพาะชำ มะม่วงหิมพานต์มีรากลึก รากแก้วที่แข็งแรง สามารถหยั่งลงไปดินได้ลึก ช่วยให้สามารถทนทานต่อความแห้งแล้ง และเกิดดอกออกผลได้ดี ต้น รากแก้วขาดจะเจริญเติบโตได้ดีในระยะแรก และไม่ค่อยมีปัญหาใด ๆ ในการเจริญเติบโต และในผลผลิต แต่เมื่อเจริญเติบโตมากขึ้นมีความต้องการความชื้นในดินมากขึ้น จะเกิดความอ่อนแอ ทำให้ผลผลิตและคุณภาพเลวลงโดยไม่ทราบสาเหตุ

การงอก มะม่วงหิมพานต์ก่อนที่ต้นอ่อนจะแทงยอด รากแก้วจะเกิดก่อนแล้วรากแขนงจะเกิดตามมา ภายใน 4 รากแก้วหยั่งลึกได้ 10 ซม. รากแก้วจะหยั่งลึกลงไปดินได้เร็วกว่าต้นอ่อนที่จะเจริญโผล่พื้นดินขึ้นมา เมื่อรากแก้วหยั่งถึงก้น มันจะดันทะลุก้นถุงลงไปยังดินข้างล่าง หรือไม่ก็ขาดเป็นวงอยู่ก้นถุง ในการขนย้ายต้นกล้าเพื่อนำไปปลูกจึงมักทำให้รากแก้ว และขาด รากแขนงบางอันหยั่งลึกลงไปดินได้ หลังจากปลูก แต่จะไม่ลงไปลึกเท่ากับรากแก้ว ดังนั้นเมื่อต้นมะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโตเต็มที่จึงมักจะให้ผลผลิตได้ไม่เท่าที่ควร

ข้อสำคัญที่สุด คือ ยอย่านำต้นกล้าที่มีขนาดสูงกว่าความยาวของถุงเพาะชำไปปลูก ควรสูมุดต้นกล้า ลึก 1-2 ต้น ประจำ โดยการเอาออกจากถุง ค่อย ๆ แกะดินออกเพื่อตรวจดูว่ารากแก้วเสียหายหรือไม่

ปัญหามักจะเกิดในกรณีที่แหล่งเพาะชำสามารถเพาะต้นกล้าในเวลาที่เหมาะสมสำหรับปลูกแต่เกิดมีการลบบางกรณีก่อนที่จะลงมือปลูก ดังนั้นควรมีการร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างเกษตรกร พนักงานสินเชื่อ และผู้จัดการเรือนเพาะชำ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาดังกล่าว ซึ่งยอมรับว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก

4.3 การเตรียมดิน

มะม่วงหิมพานต์ไม่ต้องการวิธีการเตรียมดินที่ซับซ้อน หากมีการปลูกพืชแซมด้วยการเตรียมดินเพื่อเพาะปลูกแซมก็เป็นการเพียงพอแล้ว สำหรับมะม่วงหิมพานต์หากปลูกเป็นพืชเดี่ยวก็ใช้วิธีการเตรียมดินแบบเดียวกัน ที่สำคัญคือ กำจัดวัชพืชที่เกิดขึ้นในแปลงปลูก อาจจะใช้ยากกำจัดวัชพืช หรือใช้แรงงานในครีวเรือน เศษวัชพืชที่ถูกทำลายควรทิ้งแปลงปลูกเพื่อเป็นวัสดุคลุมดิน โดยใช้คลุมดินรอบโคนต้นมะม่วงหิมพานต์ปลูกใหม่

4.4 ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อไร่

การปลูกมะม่วงหิมพานต์ ควรปลูกระยะใด เนื่องจากจะให้ผลตอบแทนมากในช่วงปีแรก ๆ ระยะปลูกที่ใช้กันแพร่หลายคือ ระยะระหว่างต้น x ระหว่างแถว 6 x 6 เมตร สามารถปลูกมะม่วงหิมพานต์ได้ 45 ต้นต่อไร่ อย่างไรก็ตาม หากต้นมะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโตดี ก็จะทำให้การกระจายของรากแผ่ครอบคลุมเป็นบริเวณกว้าง ทำให้เกิดการแย่งและความชื้นในดิน จำเป็นจะต้องตัดต้นชิด กระทำในช่วง 7-9 ปีหลังการเพาะปลูก ซึ่งหากกระทำช้าเกินไปทรงพุ่มหิมพานต์จะแผ่กิ่งก้านเบียดกันทำให้ผลผลิตลดน้อยลง การตัดต้นชิดออกในที่อยู่ 6-8 ปี ทำให้ระยะปลูกเป็น 12 x 6 เมตร หรือเหลือจำนวนต้นมะม่วงหิมพานต์ 22 ต้นต่อไร่ และครั้งที่ 2 เมื่ออายุประมาณ 10-12 ปี ทำให้ระยะปลูกเป็นระยะ 12 x 6 เมตร หรือจำนวนต้นมะม่วงหิมพานต์ 11 ต้นต่อไร่ อีกระยะหนึ่งคือ 6 x 9 เมตร ได้จำนวนต้น 30 ต้นต่อไร่ การ

ครั้งแรกเป็น 12 x 9 เมตร เหลือจำนวนต้น 15 ต้นต่อไร่ และครั้งที่สองเป็น 12 x 18 เมตร เหลือจำนวนต้นเป็น 8 ต้นต่อไร่
ข้อดีทำให้ระยะปลูกเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า การตัดต้นทิ้งระยะ 6 x 9 เมตร จะต้องทำซ้ำกว่าการปลูกระยะ 6 x 6 เมตร ทำให้ผลผลิตในช่วงปีแรก ๆ ไม่ลดลงมากนัก ส่วนผลผลิตในช่วงหลังอาจจะเท่าเดิมหรือดีขึ้นเล็กน้อย

สำหรับการปลูกมะม่วงหิมพานต์ โดยทั่วไปมีการจัดการไม้ต้นก เช่น ไม่มีการใส่ปุ๋ย และพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือปลูกในดินที่ไม่เหมาะสม ระยะปลูกที่แนะนำคือ 6 x 6 เมตรนั้น เหมาะสมแล้วส่วนการปลูกสำหรับมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ ที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่ควรมีการจัดการที่จัดการใส่ปุ๋ยถูกต้อง การพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น และปลูกในดินที่เหมาะสม

4.5 การปลูกเมล็ดลงในแปลงปลูกโดยตรง

เมล็ดพันธุ์ที่นำมาปลูกจะต้องผ่านการคัดขนาด และตรวจความหนาแน่นของเมล็ด คัดเมล็ดที่มีขนาดน้ำหนักน้อยกว่า 5 กรัมออก โดยทั่วไปใช้ตะแกรงคัดขนาด การหาความหนาแน่นมักทำโดยการแช่ในน้ำ คัดเมล็ดที่ลอยน้ำออก เลือกนำไปเพาะ เฉพาะเมล็ดพันธุ์ที่จมน้ำ หลังจากที่ได้ฝังไว้ให้แห้งสนิทแล้ว

การปลูกพันธุ์ลูกผสมรวม SK-A มักจะปลูก 3 เมล็ดต่อหลุม ก่อนปลูกควรแช่เมล็ดพันธุ์ ประมาณ 24-48 ชั่วโมง เพื่อให้เปลือกอ่อนนุ่ม เมล็ดงอกเร็วขึ้น หยอดเมล็ดลึก ประมาณ 2-5 ซม. ให้ส่วนหัวของเมล็ดตั้งอยู่ด้านบน วางเมล็ด เรียงประมาณ 45 องศา หลังจากนั้นเมื่อเริ่มงอก ให้ระวังสัตว์เลี้ยงจะทำลาย และกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ และถอนให้ เหลือต้นสมบูรณ์ที่สุดไว้เพียงต้นเดียว

การปลูกวิธีที่สาม เมล็ดจะปลูกลงในแปลงปลูกโดยตรง ทำนองเดียวกันนี้ การตอกกิ่งจะกระทำหลังจากที่ต้นต่อเจริญเติบโตแข็งแรงดีแล้ว

4.6 การปลูกโดยใช้ต้นกล้าจากเรือนเพาะชำ

การนำต้นกล้าออกจากเรือนเพาะชำให้ประคองถุงพลาสติกให้กระชับ ใช้มีดกรีดถุงพลาสติกจากด้านบนลงด้านล่าง ค่อย ๆ แกะถุงออก พยายามอย่าให้ดินแตกหรือหลุดออก แล้วนำไปปลูกลงในหลุมกตดินรอบต้นให้แน่น

ขนาดหลุมปลูกโดยทั่วไปแนะนำให้ขุดลึก ขนาด 50 ซม. และกว้าง 50 ซม. ซึ่งยังเป็นที่ยกเถียงกันว่า ขนาด หลุมปลูกดังกล่าวเหมาะสมหรือไม่ ในหลุมปลูกการปลูกจากเมล็ดโดยตรง เตรียมหลุมโดยทำให้ดินที่ขุดออกร่วนซุย นำ ดินปนคลุกเคล้ากับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่ผสมสลายดีแล้ว ประมาณ 5 กก. ต่อหลุม แล้วใส่ลงในหลุมให้เต็ม ปลูกเมล็ดแล้วกดดิน ให้กระชับ ส่วนการปลูกจากต้นกล้า หรือต้นพันธุ์ดีจากเรือนเพาะชำ เติมนดินในหลุมปลูกเพียงครั้งเดียว วางต้นพันธุ์แล้วกลบ ดินส่วนที่เหลือให้เต็มหลุมกตดินรอบต้นให้กระชับ

การเตรียมหลุมปลูกมักไม่จำเป็นในดินร่วนปนทราย ซึ่งเหมาะแก่การปลูกมะม่วงหิมพานต์ ส่วนดินที่มีหน้าดินแน่น ทึบจำเป็นต้องเตรียมหลุมปลูกมักเป็นดินที่ไม่ค่อยเหมาะสำหรับปลูกมะม่วงหิมพานต์การปลูกโดยใช้เมล็ด มักเตรียม หลุมปลูกเพียงแค่ทำให้หน้าดินร่วนซุย ขนาดกว้างเท่ากับการกำจัดวัชพืชรอบโคนต้น คลุมรอบโคนต้นด้วยวัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว หญ้าแห้ง หรือเศษวัสดุจากพืชอื่นเพื่อรักษาความชุ่มชื้นให้แก่กล้ามะม่วงหิมพานต์ปลูกใหม่

ต้นกล้าในเรือนเพาะชำที่มีการจัดวางอย่างหนาแน่น มักมีลักษณะของลำต้นยาว และอ่อนแอ ควรลดร่มเงา เพื่อให้ ต้นกล้าปรับตัวต่อแสงแดดโดยตรงในแปลงปลูก เมื่อปลูกแล้วต้องผูกไม้ป้องกันการล้มเมื่อต้นแข็งแรงดีแล้วจึงนำหลักกันล้มออก ควรระวังไม่ให้เชือกที่มัดลำต้นติดกับไม้หลักเสียดสีลำต้น ส่วนการปลูกโดยเพาะเมล็ดโดยตรง ไม้หลักกันล้มดังกล่าวอาจไม่ จำเป็นต้องใช้เพราะต้นกล้าจะค่อย ๆ เจริญเติบโต และปรับตัวไปตามสภาพแวดล้อมเอง ต้นกล้าที่ตายลงควรรีบปลูกทดแทน เพื่อให้ได้ต้นที่มีขนาดและอายุการให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน

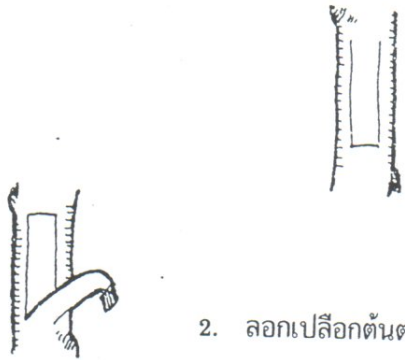
ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ คือ ช่วงต้นฤดูฝน เพราะทำให้ต้นกล้าตั้งตัวได้ดีก่อนจะถึงฤดูแล้ง ช่วงกลางฤดูฝนก็ยังพอปลูกได้ ช่วงที่ควรหลีกเลี่ยงคือปลายฤดูฝน ซึ่งหากปลูกไม่ทันฤดูปลูกดังกล่าวแล้วควรรอจนกว่าจะถึง

ฤดูฝนในปีถัดไป

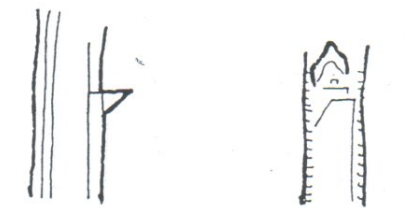
4.7 การปลูกด้วยต้นกล้าขยายพันธุ์แบบไมใช้เพศ

วิธีที่ได้ผลและนำมาใช้กันแพร่หลาย คือ การทาบกิ่งแบบเสียบข้าง (Side-Grafting) อย่างไรก็ตาม เป็นวิธีการที่ต้องการความรู้ความชำนาญ จึงจะได้ผลในระดับที่ประสบความสำเร็จสูง

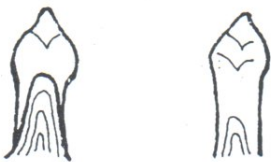
วิธีการต่อกิ่งแบบเสียบข้าง (Side Grafting)



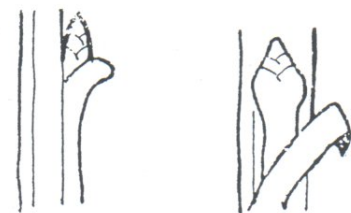
1. กรีดเปลือกต้นตอให้ถึงเนื้อไม้ 3 ตาน ตามแนวรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยเว้นทางด้านล่างไว้ และให้ความกว้างของรอยกรีดโตกว่าขนาดของกิ่งตอพันธุ์ดีเล็กน้อย และยาว 8 ซม.



2. ลอกเปลือกต้นตอจากหัวรอยกรีดลงมาจนถึงฐานรอยกรีดด้านล่าง

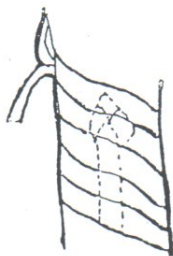


3. พับแผ่นเปลือกที่ลอกออกเข้าที่เดิมแล้วเชิมนเปลือกเหนือหัวรอยกรีดเล็กน้อยและให้เฉียงลงจรดเนื้อไม้ตรงแนว รอยกรีด ตอนบนพอดี



4. เชิมนกิ่งตอพันธุ์ดีเป็นรูปลิ้น โดยให้รอยเฉียงทางด้านหน้ายาวกว่าทางด้านหลัง ดังรูป

5. สอดกิ่งตอพันธุ์ดีลงในแผลของต้นตอที่เตรียมไว้โดยให้ส่วนของตายอดอยู่เหนือหัวรอยกรีดตอนแรกเล็กน้อย



6. พับแผ่นเปลือกต้นตอทับกิ่งตอพันธุ์ดี แล้วพันด้วยผ้าพลาสติกให้มิดดังภาพ

การตรวจสอบยอดพันธุ์

หลังจากที่ได้ต่อกิ่งไปแล้ว 1 สัปดาห์ ควรจะมีการตรวจสอบยอดพันธุ์ว่า อยู่ในสภาพสดเขียวหรือไม่ โดยเฉพาะแผ่นตาในสัปดาห์ที่ 2-3 หลังจากที่ทำกรต่อกิ่ง หากมีขอบหรือหัวเน่าขาว ก็อาจจะแก้ไขได้ทันทีโดยกรีดผ้าพันตาออกแล้วใช้มีดตัดตาเน่าในส่วนที่งอกให้หมด ทาส่วนที่ตัดด้วยยาฆ่าเชื้อราแล้วจึงพันพลาสติกใหม่ดังเดิม และหากเห็นว่ายอดพันธุ์เสียและชำคาควรจจะรีบต่อซ่อมเสียทันที การต่อกิ่งใหม่ควรทำให้เหลือหรือสูงกว่าที่ติดต่อไว้เดิม เพื่อป้องกันเชื้อราอันเนื่องจากแผลที่เสียจากที่ติดต่อไว้เดิมไหลซึมเข้าแผลที่ติดใหม่ และเมื่อติดได้ราวหนึ่งเดือน หากสภาพยอดพันธุ์ที่ติดยังคงสภาพเดิม ก็แสดงว่า การต่อกิ่งได้ผล

การปฏิบัติหลังจากการต่อกิ่งอาจทำได้โดย

1. เมื่อยอดพันธุ์เริ่มแตกยอดใหม่ประมาณ 2-3 นิ้ว ให้ตัดกิ่งเดิมทิ้ง โดยตัดเหนือบริเวณต่อกิ่ง 2-3 นิ้ว เอาสีน้ำพลาสติกสีขาวหรือปูนขาว ทารอยแผลเพื่อป้องกันเชื้อราเข้าทำลาย
2. ใช้ไม้หลักหรือไม้ไผ่ซีก ผูกยึดยอดใหม่ด้วยเชือกฟางใหม่ ป้องกันการหักหรือต้นที่แตกยอดใหม่ฉีกจากต้นเดิม เนื่องจากแรงลมพัด
3. พันธ์ยอดอ่อนที่เจริญออกมาด้วยยาฆ่าเชื้อราเบนเลท และยาป้องกันแมลงแลนเนท สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนกว่ายอดที่เจริญออกมาจะมีใบแก่เลี้ยงตัวเองได้
4. ปลิดแขนงจากต้นต่อเดิมทิ้ง
5. ตัดแต่งกิ่งใกล้เคียงที่บังแสงออกให้โปร่งเพื่อกิ่งจะได้เจริญดีขึ้น (ใช้เวลาเลี้ยงดูหลังจากแตกยอดประมาณ 45 วัน)

5. การเขตกรรมมะม่วงหิมพานต์

5.1 การตัดแต่งกิ่ง

มะม่วงหิมพานต์ต้องการการตัดแต่งกิ่งน้อยมาก การปลูกด้วยต้นต่อกิ่ง กิ่งที่เจริญบริเวณที่ต่ำกว่าจุดต่อกิ่งต้องตัดออกทิ้ง และสังเกตบ่อย ๆ การตัดแต่งกิ่งมักจะกระทำในช่วงปีแรก ๆ วัตถุประสงค์หลักเพื่อตัดแต่งให้ได้ลำต้นเดี่ยวแข็งแรง ไม่มีกิ่งก้านในระดับสูงประมาณ 2 เมตรเหนือพื้นดินและเพื่อป้องกันไม่ให้มีกิ่งในลักษณะที่ปลายยอดโน้มลง ทำให้การเข้ากำจัดวัชพืช และการป้องกันกำจัดหนอนเจาะลำต้น ตลอดจนการเก็บเกี่ยวกระทำได้สะดวกขึ้น ควรตัดแต่งกิ่งจนถึงระดับความสูงเหนือพื้นดินที่ 50 ซม. 1 เมตร และ 2 เมตร เมื่อสิ้นปีที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ หลังจากปีที่ 3 ไปแล้ว การตัดแต่งกิ่งไม่จำเป็นต้องกระทำวันเสียแต่จะทำการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรค และกิ่งแห้งตาย การตัดแต่งกิ่งมากจนเกินความจำเป็นจะเกิดผลเสียแก่ต้นมะม่วงหิมพานต์ ควรตัดแต่งกิ่งเมื่อสิ้นฤดูเก็บเกี่ยว

5.2 การตัดต้นทิ้ง

การตัดต้นทิ้งออกชำกินไปมักเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผลผลิตต่ำ ควรระลึกไว้เสมอว่าการเจริญเติบโตของระบบรากของมะม่วงหิมพานต์นั้น มักมีรัศมีเป็นสองเท่าของขนาดทรงพุ่ม การตัดต้นโตออกควรกระทำก่อนที่ระบบรากของต้นใกล้เคียงจะชงกัน ซึ่งหากลำชำจนทรงพุ่มซ้อนกันแล้ว แสดงว่าระบบรากได้เจริญเติบโตลำรัศมีทรงพุ่มของแต่ละต้นไปมากแล้ว การกำจัดต้นชิดออกนั้นจำเป็นอย่างยิ่ง เมื่อความห่างระหว่างทรงพุ่มน้อยกว่า 1 ใน 3 ของความห่างระหว่างลำต้น หมายความว่าหากปลูกโดยใช้ระยะ 6 x 6 เมตร จะโค่นต้นชิดออกครั้งแรกเมื่อระยะห่างระหว่างพุ่มใบลดลงเหลือประมาณ 2 เมตร ซึ่งมักอยู่ในช่วงปีที่ 6-8 นับจากหลังปลูก ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์

ของลำต้นเป็นการยากที่เกษตรกรผู้ปลูกจะตัดลินีจโคนต้นที่ให้ผลผลิตแล้วออก แต่พบว่า จะทำให้ผลผลิตของต้นเหลือเพิ่มขึ้น และหากการกำจัดต้นชิดออกล่าช้าจะมีผลให้ผลผลิตตกต่ำลงอย่างมาก ทั้งในกรณีที่เกิดขึ้นเป็นรายปี และเป็นรายปี

ขั้นตอนการตัดต้นทิ้ง ซึ่งสัมพันธ์กับระยะปลูก และจำนวนต้นต่อไร่ ซึ่งได้กล่าวไว้แล้วในข้อ 4.2 ต้นชิดจะโคนลงพร้อมทั้งชุดเอาต้นตอและรากออก ไม่ห่างจากลำต้นที่ได้เป็นวัตถุประสงค์ในการเผาถ่านที่ดี แต่ไม่ควรนำไปใช้เป็นไม้ฟืนเพื่อหุงต้ม เนื่องจากจะปะทุมีสะเก็ด ซึ่งสามารถกระเด็นเป็นระยะทางไกลเป็นอันตรายต่อที่พักอาศัย ส่วนที่เหลือคือใบจากกิ่งแขนง ควรทิ้งไว้ให้สลายในแปลงปลูก เป็นปุ๋ยแก่ต้นที่เหลือต่อไป ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการกำจัดต้นชิดนั้นมักกระทำทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว

5.3 การปลูกพืชแซม

ควรปลูกพืชแซมเฉพาะระหว่างแถวต้นมะม่วงหิมพานต์ในช่วง 3 ปีแรก ก่อนที่มะม่วงหิมพานต์จะให้ผลผลิต เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ และลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืชและยังช่วยลดอัตราการชะล้างพังทลายของดิน โดยที่เกษตรกรนิยมปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชแซม ซึ่งควรจะหันมาปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นพืชแซมแทน แต่หากจำเป็นต้องปลูกมันสำปะหลังเป็นพืชแซมก็ไม่ควรปลูกระหว่างต้นมะม่วงหิมพานต์ในกรณีปลูกมะม่วงหิมพานต์ระหว่างแถว 6 เมตร และระยะระหว่างแถวของมันสำปะหลัง 75 เซนติเมตร จำนวนแถวปลูกมันสำปะหลังสูงสุดประมาณ 4 แถว ในแถวแรกและลดจำนวนเป็น 3 และ 2 แถวในปีที่ 2 และปีที่ 3 ตามลำดับต่อจากนั้นพืชแซมไม่ควรปลูกในระหว่างแถวมะม่วงหิมพานต์อีกต่อไป

การปลูกมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชเดี่ยว ไม่ควรกระทำในดินพื้นที่ที่ลักษณะดินมีการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่ปรากฏมีการพังทลายให้เห็นแล้ว การปลูกพืชแซมเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดังกล่าว

5.4 การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

การป้องกันการชะล้างพังทลายกระทำได้อย่างยากในช่วงที่ต้นมะม่วงหิมพานต์ยังมีขนาดเล็กอยู่วิธีการที่ได้ผลคือ กำพรวนแบบวิธีเตรียมดิน และวิธีการปลูกที่เหมาะสมก่อนการปลูก โดยการปลูกมะม่วงหิมพานต์ไปตามแนวระดับขวางความลาด (CONTOUR PLANTING) หรือการปลูกมะม่วงหิมพานต์แบบขั้นบันได ในพื้นที่ปลูกที่มีความลาดชันสูง ความเสี่ยงอันเกิดจากการชะล้างพังทลายจะลดน้อยลงเมื่อต้นมะม่วงหิมพานต์ในแปลงปลูกมีขนาดใหญ่ขึ้น

พื้นที่ที่มีความลาดชันเล็กน้อย ควรปลูกมะม่วงหิมพานต์ร่วมกับการไถพรวนดินตามแนวระดับ เนื่องจากเป็นการขวางการชะล้างพังทลายของน้ำ ส่วนในพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ จำเป็นต้องกำหนดรูปแบบการอนุรักษ์ดินทางกายภาพที่เหมาะสมก่อนการปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับดินชุดที่เกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย เช่น ดินชุดน้ำ ควรทำแนวกันการไหลทางน้ำบนแนวระดับหรือปลูกหญ้าเพื่อช่วยลดการชะล้างพังทลาย สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทเกิน 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่ควรนำมาใช้ปลูกมะม่วงหิมพานต์ อย่างไรก็ตามควรปรึกษากับกรมพัฒนาที่ดินเพื่อช่วยกำหนดรูปแบบมาตรการอนุรักษ์ดินซึ่งจำเป็นจะต้องนำมาใช้ในกรณีที่ต้องการปลูกมะม่วงหิมพานต์ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง

5.5 การปล่อยให้สัตว์กินหญ้า

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วภายในหัวข้อเรื่องระบบการทำฟาร์มมะม่วงหิมพานต์ในหัวข้อย่อย 1.4 ว่า 4 ปีหลังจากมะม่วงหิมพานต์ การปล่อยให้ปศุสัตว์เข้าไปกินหญ้าในแปลงเป็นวิธีการควบคุมวัชพืชที่ดี วัชพืชกลายเป็นอาหารของวัว เป็นการควบคุมวัชพืชที่ไม่ต้องลงทุน และสัตว์จะปลดปล่อยมูลออกมาเป็นปุ๋ย

5.6 การป้องกันไฟ

การตัดไฟรอบ ๆ แปลงมะม่วงหิมพานต์เป็นสิ่งที่ต้องกระทำถ้าพืชพรรณที่ขึ้นอยู่ติดกับแปลงหรือวิธีการปฏิบัติในแปลงเร่งให้เกิดการตัดไฟ การตัดไฟต้องรีบดำเนินการตอนช่วงระยะเวลาที่เริ่มต้นของฤดูแล้งของทุก ๆ ปี ภายในแปลงมะม่วงหิมพานต์ สิ่งที่จะทำให้เกิดไฟไหม้ได้มีเพียงอย่างเดียวคือ การปล่อยให้วัชพืชที่มีลำต้นสูงเจริญเติบโตและปล่อยให้เหี่ยวแห้งในระหว่างฤดูแล้ง การปฏิบัติการณ์ในแปลงมะม่วงหิมพานต์ที่ถูกต้องจะไม่ทำให้เกิดไฟไหม้ในแปลงได้

6. การใช้ปุ๋ย

6.1 บทนำ

มะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่มีระบบรากลึกและแพร่กระจายออกอย่างกว้างขวาง สามารถดูดธาตุอาหารจากดินได้ในบริเวณกว้าง จากลักษณะดังกล่าวนี้ มะม่วงหิมพานต์จึงสามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ ถึงแม้ว่าจะปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกษตรกรที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ทั้งในและต่างประเทศส่วนใหญ่ จึงไม่ใส่ทั้งปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี อย่างไรก็ตาม ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก และมีผลตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยอย่างเด่นชัด จึงมีการแนะนำให้มีการใส่ปุ๋ยทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์แก่มะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกในดินในภาคนี้เกือบทุกชนิด ยกเว้นบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำซึ่งเป็นบริเวณที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงเท่านั้น แต่การใส่ปุ๋ยทั้ง 2 อย่างนี้ จะต้องพิจารณาให้เหมาะสมตามสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และระยะการเจริญเติบโตของพืชด้วย

6.2 ปุ๋ยอินทรีย์

การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักนั้น นับว่ามีประโยชน์ต่อมะม่วงหิมพานต์มาก โดยเฉพาะมะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำมาก (< 1%) เพราะอินทรีย์วัตถุจะช่วยให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น และเพิ่ม C.E.C (CATIONEXCHANGE CAPACITY) ทำให้ดินจับยึดธาตุอาหารพืชได้ดี ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยสูง ในแง่การปฏิบัตินั้นการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แก่มะม่วงหิมพานต์ไม่ควรมีเกษตรกรปฏิบัติกัน เพราะการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่จะได้ผลนั้นจำเป็นต้องใช้ในปริมาณมาก (เฉลี่ย 1 ตันต่อไร่ขึ้นไป) ซึ่งนอกจากเกษตรกรจะไม่สามารถหาปุ๋ยมาใส่ได้แล้ว ยังไม่คุ้มต่อการลงทุนอีกด้วย ดังนั้นในทางปฏิบัติ จึงแนะนำให้ใส่ปุ๋ยคอกหรือหมักประมาณ 10-15 กก./ต้น รองกันหลุมตอนย้ายกล้าปลูกเท่านั้น เพื่อให้มะม่วงหิมพานต์มีการเจริญเติบโตระยะแรกดี รากแพร่กระจายได้เร็ว การเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แกดินในระยะต่อมาอาจกระทำได้โดยการใช้เศษซากพืช เช่น กิ่งก้าน ใบจากการตัดแต่ง หรือเศษวัชพืช คลุมบริเวณรอบ ๆ โคนต้น แต่ไม่ควรให้สัมผัสกับลำต้นเพราะจะมีปัญหาทำให้เกิดโรคริดได้ เศษซากพืชที่คลุมบริเวณโคนต้นนี้ เมื่อสลายตัวจะเพิ่มอินทรีย์วัตถุแกดิน และยังมีประโยชน์ในแง่เป็นวัสดุคลุมดินป้องกันการระเหยของเม็ตฝน ซึ่งจะช่วยให้หน้าดินแน่นที่น้ำซึมลงได้ยาก และช่วยป้องกันการระเหยน้ำจากผิวน้ำดิน ทำให้ปริมาณความชื้นในดินไม่ลดลงเร็วเมื่อฝนทิ้งช่วงหรือถึงฤดูแล้ง ซึ่งจะมีผลทำให้การเจริญเติบโตของมะม่วงหิมพานต์ดีขึ้น

6.3 ปุ๋ยเคมี

พื้นที่ปลูกมะม่วงหิมพานต์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่ มีเนื้อดินเป็นดินร่วนทราย (Sandy Loam) ถึงดินทรายร่วน (Loam Sandy) มีปริมาณธาตุอาหารพืชในระดับต่ำถึงต่ำมาก ทำให้มะม่วงหิมพานต์แสดงอาการขาดธาตุอาหาร โดยเฉพาะธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม มะม่วงหิมพานต์จะเจริญ

เติบโตช้า ผลผลิตต่ำ ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตมะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกในภาคนี้ นอกจากจะต้องเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดินที่กล่าวมาแล้ว จะต้องใส่ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มธาตุอาหารหลักเหล่านี้อีกด้วย

การใส่ปุ๋ยเคมีกับมะม่วงหิมพานต์นั้น จะต้องพิจารณาให้รอบคอบทั้งอัตราและระยะเวลาที่ใส่เพราะมะม่วงหิมพานต์เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนไม่มาก การใส่ปุ๋ยมากจะไม่คุ้มทุน ใส่น้อยจะไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิต ในเรื่องอัตราปุ๋ยนั้น จะต้องพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินและอายุของพืชประกอบด้วย สำหรับข้อมูลการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการใส่ปุ๋ยเคมีกับมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทยยังไม่มี จึงจำเป็นต้องนำข้อมูลการใส่ปุ๋ยจากต่างประเทศมาประยุกต์ใช้ ซึ่งพอสรุปอย่างกว้าง ๆ ได้ดังนี้

ในปีแรก ขณะที่ต้นมะม่วงหิมพานต์ยังเล็กระบบรากยังไม่แพร่กระจายไปไม่มากนัก ช่วงนี้จำเป็นต้องเร่งการเจริญเติบโตทางราก ต้น และใบ ธาตุอาหารที่ต้องการมาก คือ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส การใส่ปุ๋ยระยะนี้จึงแนะนำให้ใส่ไนโตรเจน (N) 40-80 กรัม/ต้น/ปี ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 50-100 กรัม/ต้น/ปี ใส่ปีละ 3 ครั้ง ๆ แรกใส่หลังปลูก 3 เดือน และครั้งต่อไปใส่ทุก ๆ 3 เดือน วิธีการใส่ใส่โดยหว่านให้สม่ำเสมอรอบต้น ห่างจากโคนต้นประมาณ 15 ซม. และต้องพรวนดินกลบปุ๋ยเพื่อป้องกันการระเหยและการชะล้าง ในปีที่ 2 และ 3 แนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัส (N และ P_2O_5) 100-150 กรัม/ต้น/ปี ร่วมกับปุ๋ยโปแตสเซียม (K_2O) 50-100 กรัม/ต้น/ปี การใส่จะแบ่งใส่ 2-3 ครั้งในช่วงต้น กลาง และปลายฝน วิธีใส่ปุ๋ยในช่วงนี้ให้ใส่เป็นร่องรอบโคนต้น ห่างจากโคนต้นประมาณ 100 ซม. ร่องลึก 15-20 ซม. หลังจากโรยปุ๋ยแล้ว ต้องพรวนกลบร่องปุ๋ยเสมอ เมื่อมะม่วงหิมพานต์มีอายุ 3 ถึง 4 ปีขึ้นไป จะเริ่มให้ผลผลิตในระยะนี้มะม่วงหิมพานต์ต้องการธาตุอาหารเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะธาตุโปแตสเซียม ดังนั้นจึงแนะนำให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และฟอสฟอรัส (N และ P_2O_5) 150-200 กรัม/ต้น/ปี และปุ๋ยโปแตสเซียม (K_2O) 100-150 กรัม/ต้น/ปี โดยใส่เป็นร่องรอบต้นห่างจากโคนต้นประมาณ 100-150 ซม. ร่องลึกประมาณ 15-20 ซม. แบ่งใส่เป็น 2 ครั้ง ในช่วงต้น และปลายฝน หลังจากปีที่ 4 เป็นต้นไป อัตราปุ๋ยควรเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 10-20% และจะคงที่เมื่อมะม่วงหิมพานต์อายุประมาณ 10 ปีขึ้นไป อนึ่งอัตราที่กำหนดนี้กำหนดเป็นช่วง ดังนั้น ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมากควรใส่อัตราสูง แต่ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ ก็ใส่อัตราต่ำ และการแนะนำให้เกษตรกรใช้อาจใช้ปุ๋ยผสม ซึ่งก็สามารถคำนวณให้อัตราใกล้เคียงกับที่กำหนดนี้

นอกจากปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม ที่กล่าวมาแล้ว ควรมีการใส่ปูนเพื่อปรับปรุงปฏิกิริยาดิน เพราะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่มีปฏิกิริยาเป็นกรด ($pH < 7$) ทำให้พืชใช้ประโยชน์จากธาตุอาหารในดินได้น้อยกว่า การใส่ปูนเพื่อลดความเป็นกรดของดินตามหลักเกณฑ์แล้วจะต้องวิเคราะห์ดินหาความต้องการปูนของดินเสียก่อน แต่โดยความต้องการปูนของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะประมาณ 200 กก./ไร่ ดังนั้นจึงแนะนำให้ใส่ปูนอัตรานี้ทุก ๆ 3 แนวทางการใส่ปุ๋ยเคมีได้ให้ไว้ดังตารางข้างล่างนี้

อายุของต้นไม้เป็นปี	1-2	3-5	6-8	8-12	12
จำนวนต้น/ไร่	45	45	45	22	
ปุ๋ยเคมี กก./ต้น	0.5	1	2	4	
ปุ๋ยเคมี กก./ไร่	22.5	45	90	88	
ชนิดของปุ๋ย	12-24-12	15-15-15	13-13-21	13-13-21	13-13

7. การอารักขาพืช

7.1 แมลงศัตรูของมะม่วงหิมพานต์

7.1.1 เพลี้ยไฟ (Thrips)

ชื่อวิทยาศาสตร์

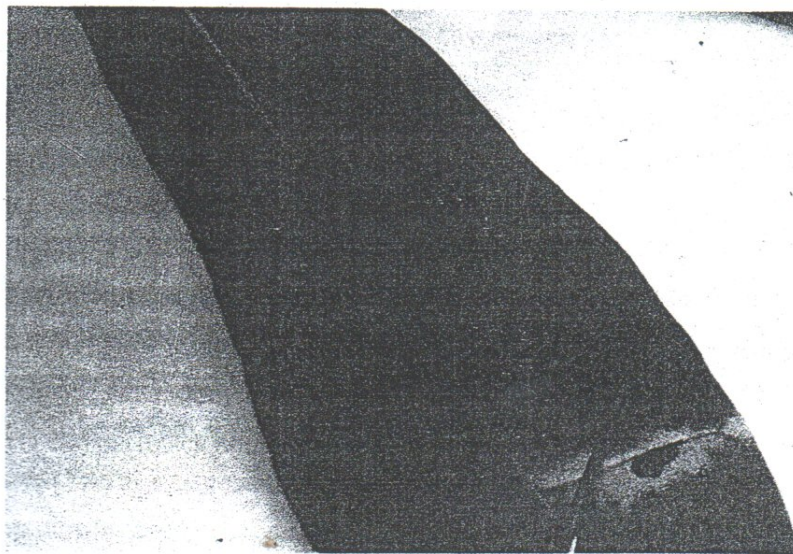
รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูดที่มีตัวเล็กมาก โดยมีขนาดความยาวของลำตัว 2-4 มม. ตัวอ่อนมีสีเหลืองและตัวแก่จะมีสีดำ อาศัยอยู่ที่ใต้ใบของมะม่วงหิมพานต์ ช่อดอก และผลอ่อน

ความสำคัญและการทำลาย เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่ง ในช่วงที่มะม่วงหิมพานต์แตกยอดอ่อน ออกช่อดอก และผลยังอ่อนอยู่ เพลี้ยไฟจะดูดน้ำเลี้ยง ทำให้ยอดอ่อนไม่เจริญและใบอ่อนหงิกงอ หรือไหม้แห้งตายได้ในกรณีที่มีการระบาดอย่างรุนแรง จะทำให้ช่อดอกไหม้และไม่ติดผลหรือถ้าติดผลแล้วจะทำให้ผลร่วง

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด จะพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้ง และร้อน หรือช่วงที่ฝนทิ้งช่วงนาน ๆ

การป้องกันกำจัด

1. ควรหมั่นตรวจสอบดูที่ยอดใบอ่อน และผลของมะม่วงหิมพานต์อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะช่อดอกลงบนกระดาดสีขาว
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี



ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
Carbosulfan	พอสซ์ 20% EC	50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อตรวจพบว่ามีเพลี้ยไฟ
Carbary 1	เซฟวิน 85% WP	40-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	5 ตัวต่อช่อ

7.1.2 เพลี้ยอ่อน (Aphids)

ชื่อวิทยาศาสตร์ Toxoptera Odinae Van der Goot

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงขนาดเล็ก สีนํ้าตาลปนแดงหรือสีนํ้าตาลเข้ม ปลายท้องจะมีท่อนสีดำ 1 คู่ ความยาวของลำตัวประมาณ 1.5-2.0 มม. ปากเป็นแบบแทงดูด มักจะเกาะรวมตัวเป็นกลุ่มตามยอดอ่อน ใบอ่อน ช่อดอก และผลอ่อน บางช่วงอาจพบบางตัวมีปีก

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย เพลี้ยอ่อนเป็นแมลงศัตรูที่พบทั่วไปในต้นมะม่วงหิมพานต์ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อนและใบอ่อน ทำให้ยอดและใบอ่อนหงิก งอ และถ้าทำลายที่ช่อดอกหรือผลอ่อนทำให้ไม่ติดผลและ ผลร่วง นอกจากนี้ เพลี้ยอ่อนยังถ่ายน้ำหวานออกมาให้เป็นใบ ช่อดอก และผลทำให้ดึงดูดพวกมดและแมลงชนิดอื่น ๆ แต่ใบ หรือดอก หรือผล ที่เป็นน้ำหวานจะมีราดำขึ้น

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

เพลี้ยอ่อนจะมีการระบาดเมื่อเกิดฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน เพลี้ยอ่อนสามารถผลิตไข่ได้เมื่อจำนวนเพลี้ยรวมตัวกันอยู่หนาแน่น การป้องกันกำจัด

1. ควรตรวจสอบที่ใต้ใบ ยอดอ่อน และช่อดอกอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรมีการกำจัดวัชพืช
3. ใช้ด้วงเต่าลาย หนอนแมลงวันดอกไม้ แมลงช้าง เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่ทำลายเพลี้ยอ่อน
4. ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
malathion	มาลาโรอน 57% EC	45 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่าเริ่มมีการระบาด
monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC	20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่าเริ่มมีการระบาด

7.1.3 ด้วงเจาะยอดอ่อน (Mango Shoot Borer)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Alcidodes frenatus* (Feisthamel)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ ด้วงเจาะยอดอ่อนตัวเต็มวัยมีสีนํ้าตาลปนเทา ขนาดความยาวลำตัวประมาณ 1-1.2 ซม. มักเกาะติดกับยอดอ่อนและไม่ค่อยเคลื่อนไหว ไข่จะอยู่ในเนื้อเยื่อพืช ลักษณะยาวรี สีขาวขนาดประมาณ 1.5-1.8 ซม. หนอนมีลำตัวสีขาว ส่วนหัวสีนํ้าตาล เมื่อโตเต็มที่จะเข้าดักแด้อยู่ในยอดที่อาศัยกัดกินอยู่

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย ด้วงงวงตัวเต็มวัยจะกัดกินบริเวณก้านยอดอ่อนหรือก้านช่อดอก โดยใช้วงเจาะลงไป เนื้อเยื่อบริเวณดังกล่าว และจะวางไข่ไว้ในรูที่เจาะนั้น ตัวหนอนก็จะกัดกินอยู่ภายใน ทำให้เกิดอาการยอดเหี่ยวหรือช่อดอกเหี่ยวและแห้งไปในที่สุด

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด พบมากในช่วงแตกยอดอ่อนหรือช่อดอก

การป้องกันกำจัด

1. ควรหมั่นตรวจสอบดูที่ยอดอ่อนที่เริ่มแห้ง เมื่อพบควรทำลายเสีย
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC สตาร์วอร์ 60		ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน

7.1.4 หนอนเจาะลำต้น (Stem Borer)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Placaederus ferrugineus* L.; *P. obesus*

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ หนอนเจาะลำต้นตัวเต็มวัยเป็นตัวหนอนยาวมีสีน้ำตาลเข้ม ตัวเมียจะวางไข่ตามรอยแตกของเปลือกที่กำลังจะหลุดออกจากลำต้น เมื่อไข่เจริญเป็นตัวหนอนที่มีสีขาวจะเจาะซอนเข้าไปภายในลำต้น ตัวหนอนเมื่อโตเต็มที่จะมีลำตัวยาวประมาณ 6-7 ซม. และจะเข้าดักแด้ โดยการสร้างรังเป็นกระาะแข็งติดกับเนื้อไม้ ดักแด้เมื่อเข้าใหม่ ๆ จะมีสีขาว และ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และยาวขนาด 4-5 ซม. วงจรชีวิตกินเวลาประมาณ 9-10 เดือนหรือ มากกว่า

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย ตัวหนอนยาวจะวางไข่ไว้ตามรอยแตกของเปลือกลำต้นมะม่วงหิมพานต์ ตัวหนอนจะซอนไขเข้าไปในเนื้อของกิ่งและลำต้น ลักษณะการทำลายที่สังเกตเห็นได้คือจะมีรอยยางไหล เมื่อเอามีดเคาะจะพบขุยของไม้ที่หนอนกัดกินทิ้งไว้ เนื้อไม้จะถูกกัดเจาะเป็นทางบางที่ลึกไปถึงรากทำให้ต้นตายได้ ต้นหนึ่งอาจพบหนอนมากกว่า 1 ตัว

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด ตัวเต็มวัยของตัวหนอนยาวพบมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม และมักพบในไม้ผลชนิดอื่น เช่น มะม่วง และต้นนุ่น

การป้องกันกำจัด

1. ต้องตรวจสอบบริเวณกิ่งและลำต้นเสมอ
2. ทำการตัดแต่งกิ่งด้านล่าง ทำให้สามารถตรวจสอบการทำลายได้ง่ายขึ้น
3. ถ้าพบรูและรอยยางไหล ใช้มีดถากและเคาะเอาตัวหนอนหรือดักแด้มาทำลายเสีย
4. การใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
dichlorvos	ดีวีไซด์ 50% EC คามิท็อกซี 50	10 ซีซี/น้ำ 1 ลิตร	ฉีดเข้าไปในรูแล้วใช้ดินหรือไม้อุดรู

7.1.5 หนอนกินช่อดอก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Archips* sp.

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ หนอนกินช่อดอกตัวเต็มวัย เป็นผีเสื้อวางไข่ตามยอดหรือช่อดอกของมะม่วงหิมพานต์ เมื่อฟักออกเป็นตัวหนอนจะซุกไข่และกัดกินช่อดอก

ความสำคัญและการทำลาย ตัวหนอนกัดกินช่อดอก ทำให้ช่อดอกมะม่วงหิมพานต์เสียหายมาก

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด พบทั่วไปในช่วงเดือน พฤศจิกายน - มีนาคม

การป้องกันกำจัด

1. ควรหมั่นตรวจสอบสม่ำเสมอ
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC สตาร์วอร์ 60		ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน

7.1.6 เพลี้ยแป้ง (Mealy Bug)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ เพลี้ยแป้งตัวเต็มวัย จะมีลักษณะรูปกลมรี นูนรอบ ๆ ตัวจะมีลักษณะคล้ายขาคลุ่มรอบตัว

ความสำคัญและการทำลาย เพลี้ยแป้งเป็นศัตรูที่สำคัญชนิดหนึ่ง ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ดอกและผลอ่อน ทำให้ใบเหี่ยว ที่ช่อดอกไม่ติดผลและผลอ่อนไม่เจริญ

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด เพลี้ยแป้งส่วนใหญ่ มักจะพบอยู่ร่วมกับมด โดยมดเป็นพาหะช่วยนำเพลี้ยแป้งให้เคลื่อนย้ายหรือกระจายตามที่ต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และมดได้อาศัยน้ำหวานจากเพลี้ยแป้งที่ถ่ายออกมา จะสังเกตพบบริเวณที่มีมดรวมอยู่เป็นกลุ่ม มักจะพบเพลี้ยแป้งรวมอยู่ด้วย

การป้องกันกำจัด

1. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
monocrotophos	อะโซทริน 60% WSC	10-15 ซีซี น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่ามีการระบาด
methamidophos	สตาร์วอร์ 60 ทามารอน 50% SL	20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	

7.1.7 หนอนชอนใบ (Leaf Miner)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Acrocercops syngamma* Meyrick

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนที่มีขนาดเล็ก ปีกมีสีเทาปนเงินประปราย มีความยาวของลำตัว 3.5-5.0 มม. และความกว้าง เมื่อกางปีกออก 9.0-11.0 มม. ชอบวางไข่ตามใบอ่อน ตัวหนอนที่ฟักออกมาใหม่ ๆ ไม่มีขา สีขาวซีด แต่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงเมื่อโตเต็มที่ และมีขนาดความยาวประมาณ 5-9 มม. ระยะหนอนประมาณ 9-15 วัน ตัวหนอนจะเข้าดักแด้โดยใช้เศษดินทำเป็นรังดักแด้ แต่บางครั้งตัวหนอนอาจจะเข้าดักแด้อยู่บนใบตามบริเวณเส้นใบ

ความสำคัญและการทำลาย ผีเสื้อจะวางไข่ที่ใต้ผิวใบของมะม่วงหิมพานต์ เมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหนอน จะชอบไชเนื้อเยื่อทำให้ผิวใบที่ถูกทำลายมีสีสีขาวเป็นทางคดเคี้ยวตามที่หนอนชอนไช เมื่อหนอนเจริญเต็มที่ จะเข้าดักแด้ บริเวณที่หนอนทำลายจะแห้งเป็นสีน้ำตาล หนอนชอนใบจะเข้าทำลายในช่วงใบมะม่วงหิมพานต์ยังมีใบอ่อน

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด มักพบในช่วงฤดูฝนหรือช่วงที่มะม่วงหิมพานต์แตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

1. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
cabosulfan	พอสซ์ 20% EC	20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่าเริ่มมีการระบาด
carbaryl	เซฟวิน 85% WP	45-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	

7.1.8 หนอนร่านกินใบ (Slug Caterpillar)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Parasa lepida* (Cramer)

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกคู่หน้าจะมีสีเขียวไปดำ เห็นได้ชัดในส่วนกลางและ

ขอบปีกจะมีสีน้ำตาลออกแดง ไข่ที่วางใหม่ ๆ จะมีสีเหลืองอ่อนและเปลี่ยนเป็นสีเหลืองออกเขียวไปไม้ ตัวหนอนจะมีปมขนเรียงเป็นแถวตามความยาวของลำตัว เมื่อถูกจะสับร่อนผิวหนึ่ง ดักแด้จะติดอยู่ตามกิ่งหรือลำต้น และมีขนติดอยู่ประปราย

ความสำคัญและการทำลาย ตัวหนอนจะกัดกินใบโดยเริ่มจากขอบใบ เข้าหากกลางใบ มักชอบทำลายใบแก่มากกว่าใบอ่อน

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด พบทำลายพืชไม้ผลหลายชนิด จะเกิดระบาดในแหล่งที่มีการใช้สารฆ่าแมลงเป็นประจำ ซึ่งศัตรูธรรมชาติถูกทำลาย

การป้องกันกำจัด

1. หมั่นตรวจสอบแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ และเมื่อพบดักแด้ ควรทำลายเสีย
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	อัตราการใช้	วิธีการใช้
carbaryl	เซฟวิน 85% WP	ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ	

7.2 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ สามารถสรุปได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์

แมลงศัตรู	สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัด		อัตราการใช้	วิธีการใช้
	ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า		
เพลี้ยไฟ	carbosulfan	พอสซ์ 20% EC	50 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟ 5 ตัวต่อช่อ
เพลี้ยอ่อน	carbaryl	เซฟวิน 85% WP	40-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
ด้วงเจาะยอดอ่อน	malathion	มาลาโรอน 57% EC	45 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่าเริ่มมีการระบาด
	monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC	20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	
หนอนเจาะลำต้น	monocrotophos	สตาร์วอร์ 60	ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน	ฉีดเข้าไปในรูแล้วใช้ดินหรือ ไม้อุด
หนอนกินช่อดอก	monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC	ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน	
เพลี้ยแป้ง	monocrotophos	อะโซดริน 60% WSC	10-15 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบว่ามีการระบาด
หนอนชอนใบ	monocrotophos	สตาร์วอร์ 60	20-30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	
หนอนร่านกินใบ	carbosulfan	พอสซ์ 20% EC	20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร	"
	carbaryl	เซฟวิน 85% WP	45-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	"
	carbaryl	เซฟวิน 85% WP	ดูการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ	"

7.3 โรคของมะม่วงหิมพานต์

โรคของมะม่วงหิมพานต์อาจมีทั้งโรคในระยะกล้า โรคที่ช่อดอกและยอดอ่อน โรคที่ผลและเมล็ด โรคที่ใบ และโรคลำต้น ดังมีรายละเอียดของโรคและวิธีป้องกันกำจัดรักษาดังต่อไปนี้

7.3.1 โรครากและโคนเน่า

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* Dastur. และ *Pythium* sp.

ลักษณะอาการ : เชื้อราจะเข้าทำลายส่วนโคนของต้นกล้าบริเวณติดกับดิน ทำให้เนื้อเยื่อที่ถูกทำลายมีอาการเน่าเป็นสีน้ำตาลดำซ้ำน้ำ บางครั้งจะพบรากเน่าด้วย ต่อมาต้นมักจะหักพับลง เชื้อราสามารถเข้าทำลายใบของต้นกล้ามะม่วงหิมพานต์ ทำให้ใบเกิดอาการเหี่ยวเฉาคล้ายน้ำร้อนลวก บางครั้งจะพบอาการยอดอ่อนเน่าเป็นสีน้ำตาลดำ ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม เชื้อราจะขึ้นฝนตกหนัก การวางต้นกล้าชิดกันหนาแน่น จะทำให้โรคระบาดได้อย่างกว้างขวาง ต้นกล้าจะตายอย่างรวดเร็วภายใน 3 วัน

การแพร่ระบาด : โรคนี้ จะเข้าทำลายกล้ามะม่วงหิมพานต์ในเรือนเพาะชำโดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกชุก และเมล็ดพันธุ์มีเชื้อโรคติดมาด้วย สภาพความชื้นสูง และการวางต้นกล้าชิดกันหนาแน่น ทำให้โรคระบาดได้รวดเร็ว เชื้อราโรคนี้แพร่ระบาดได้โดยติดไปกับดินปลูกหรือน้ำที่ใช้รด

การป้องกันกำจัด

1. เมล็ดพันธุ์ที่นำมาปลูกควรเป็นเมล็ดที่สมบูรณ์ปราศจากโรค ไม่มีเชื้อราปรากฏให้เห็น
2. ดินปลูกควรอบฆ่าเชื้อเสียก่อน หรือนำดินที่จะใช้เพาะกล้ามาคว่ำให้แห้งจะช่วยฆ่าเชื้อโรคได้มาก
3. ถูเฉพาะกล้าไม่ควรวางชิดกันเกินไป จะเป็นการเพิ่มความชื้นให้สูงขึ้น
4. คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเคมี เช่น Metalaxyl (เอพรอน 35 SD) หรือ Benalaxyl (กัลเบน 35 SD) อัตรา 10 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม
5. เมื่อพบต้นกล้าเป็นโรค ควรถอนทำลายและทำการฉีดพ่น หรือรดดินด้วยสารเคมี เช่น Metalaxyl (ริดโตมิล M เมตาแลคซิล 25) หรือ Benalaxyl (กัลเบน M) หรือ Fosetyl aluminum (อาลีเอท) เป็นต้น

7.3.2 โรคช่อดอกแห้ง

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อ *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. และ *Botryodiplodia* sp.

ลักษณะอาการ : ที่บริเวณก้านช่อดอก จะเริ่มเป็นจุดสีน้ำตาล รูปยาวรี ต่อมาเมื่อแผลเหล่านี้เชื่อมติดต่อกัน จะทำช่อดอกแห้งเป็นสีน้ำตาลดำ ดอกจะแห้งและร่วงหล่นไป

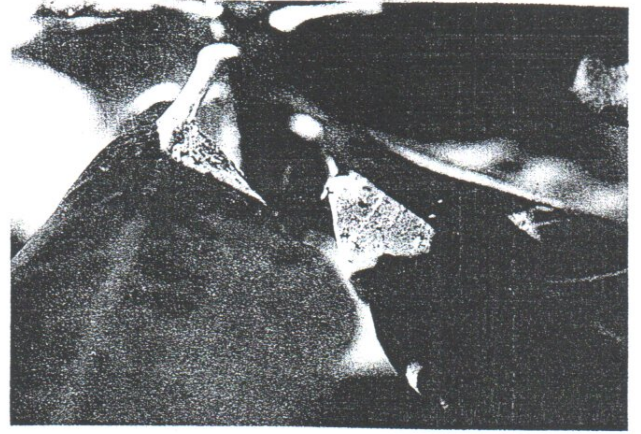
การแพร่ระบาด : โรคนี้มักพบหลังจากมีการแพร่ระบาดของเพลี้ยไฟในช่วงที่มะม่วงหิมพานต์แทงช่อดอก การดูดกินของเพลี้ยไฟอาจจะเป็นช่องทางให้เชื้อราสาเหตุเข้าทำลายซ้ำเติมได้ มักพบระบาดมากช่วงเดือน มกราคม-มีนาคม แต่อย่างไรก็ตาม เชื้อสาเหตุโรคก็สามารถเข้าทำลายช่อดอกมะม่วงหิมพานต์ได้หากมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อรา

การป้องกันกำจัด

1. ควรมีการตัดแต่งกิ่งมะม่วงหิมพานต์ให้โปร่ง ก่อนมะม่วงหิมพานต์จะแทงช่อดอก
2. ควรทำการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟควบคู่กันไป
3. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัด โดยการฉีดพ่นให้ทั่วต้นตั้งแต่มะม่วงหิมพานต์เริ่มแทงช่อดอกหรือเมื่อตรวจพบการระบาดของโรค สารเคมีที่ใช้ได้ผลดีในการป้องกันกำจัด เช่น Benomyl (เบนเลท 50% WP) อัตรา 6-12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Mancozeb (ไดเทนเอ็ม 45 80% WP) อัตรา 40-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร Copper oxychloride (คอปเปอร์คลอไรด์ หรือ อลา) 84-85% WP อัตรา 45-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร เป็นต้น



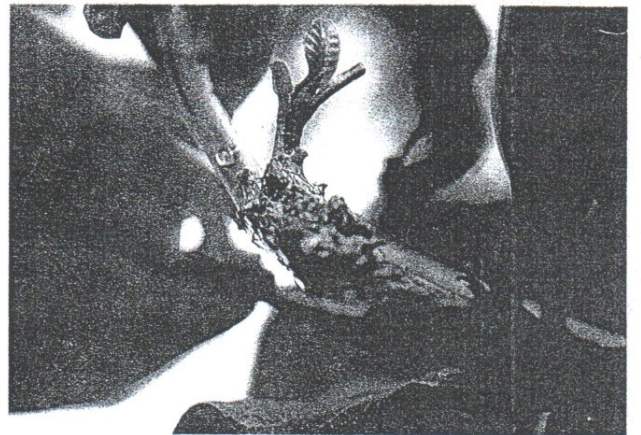
1. โรคช่อดอกแห้ง



2. โรคราดำ



3. โรคแอนแทรคโนส



4. โรคยางไหล



7.3.3 โรคราดำ

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Meliola sp.* and *Capnodium sp.*

ลักษณะอาการ : จะพบคราบของราสีดำ คล้ายเขม่าจับอยู่บริเวณใบช่อดอกและผล ตลอดจนถึงก้านและลำต้นของมะม่วงหิมพานต์ ทำความเสียหายต่อการออกดอกติดผลของมะม่วงหิมพานต์ ทำให้ดอกแห้งไม่ติดผล หรือขึ้นปกคลุมผลทำให้ผลลีบเล็ก ไม่สมบูรณ์

การแพร่ระบาด : โรคนี้มักพบระบาดในช่วงที่มีการระบาดของแมลงพวกเพลี้ยอ่อน และเพลี้ยแป้งที่มาดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอดอ่อน แล้วปล่อยน้ำหวานออกมาปกคลุมตามส่วนต่าง ๆ ของมะม่วงหิมพานต์ มักพบในช่วงที่มีความชื้นสูง การป้องกันกำจัด

1. ควรมีการกำจัดเพลี้ยอ่อนควบคู่กันไป
2. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคช่อดอกแห้ง จะช่วยลดความเสียหายจากโรคราดำได้เช่นเดียวกัน

7.3.4 โรคยอดแห้ง

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. และ *Botryodiplodia sp.*

ลักษณะอาการ : ปลายยอดจะแห้งเป็นสีน้ำตาลดำ ใบที่ติดกับกิ่งที่แห้งจะเป็นสีน้ำตาล และร่วงหล่นไป

การแพร่ระบาด : เชื้อราเริ่มเข้าทำลายมะม่วงหิมพานต์ในขณะที่ยังอ่อนแอ เช่น ในช่วงที่สภาพอากาศแห้งแล้งจัด การป้องกันกำจัด

1. ตัดส่วนของพืชที่เป็นโรคออก และเผาทำลายเสีย
2. การใช้สารเคมีทำการป้องกันกำจัด เช่นเดียวกับโรคช่อดอกแห้ง

7.3.5 โรคเมล็ดเน่าแห้ง

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Botryodiplodia sp.*

ลักษณะอาการ : ส่วนของผลปอมจะถูกทำลายทำให้เกิดอาการเหี่ยวดำทำให้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ยังอ่อนอยู่เกิดอาการเน่าแห้งขึ้นเป็นสีดำ เชื้อราอาจจะเข้าทำลายได้ตั้งแต่ระยะเมล็ดอ่อนจนถึงเมล็ดค่อนข้างใหญ่ บางครั้งจะพบกลุ่มของเชื้อราอยู่บริเวณส่วนปลายของเมล็ด ทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เมื่อยังอ่อนอยู่มักผลิตน้ำหวานที่มีลักษณะเหนียวออกมาจากส่วนปลายของเมล็ด ซึ่งเชื้อราสาเหตุชอบเข้าไปเจริญอยู่

การแพร่ระบาด : มักระบาดช่วงที่มะม่วงหิมพานต์ติดผลอ่อน แผลงปลูกมีความชื้นสูงแพร่ระบาดโดยลม และฝน

การป้องกันกำจัด : การใช้สารเคมีป้องกันกำจัด ทำได้โดยการฉีดพ่นให้ทั่วในระยะมะม่วงหิมพานต์ติดผลอ่อน หรือเมื่อพบว่าเริ่มมีการระบาดของโรค โดยใช้สารเคมีพวก Zineb (ซินเฟสบลู หรือ ไตเทนแซท 78) หรือ Maneb (ไดแทนเอ็ม 22 หรือ แมนแซท ดี) อัตรา 30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

7.3.6 โรคแอนแทรกโนส

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* Penz.

ลักษณะอาการ : ที่ผลปอม และเมล็ดที่ยังอ่อนอยู่ จะเป็นแผลสีน้ำตาลดำ แล้วค่อยขยายใหญ่ขึ้น เป็นแผลเน่าลุกลามไปทั้งผล บางครั้งจะพบว่ามีเชื้อรา หรือแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ เข้าร่วมทำลาย ทำให้เกิดอาการเน่าและเป็นฟอง ถ้าเป็นช่วงที่ผลยังอ่อนอยู่ อาจทำให้ผลเน่าแข็งคล้ายลักษณะมันมี

การแพร่ระบาด : มักระบาดช่วงมะม่วงหิมพานต์กำลังให้ผลผลิต ซึ่งอากาศมักร้อนและชื้น เชื้อมักแพร่ระบาดโดยลม และฝน

การป้องกันกำจัด

1. ตัดส่วนที่เป็นโรค นำไปเผาทำลายทิ้งเสีย
2. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัด เช่นเดียวกับโรคช่อดอกแห้ง

7.3.7 โรคใบจุดหรือใบไหม้

สาเหตุ : เกิดจากเชื้อรา *Pestalotiopsis* sp., *Phyllosticta* sp., *Robillarda* sp., *Phomopsis* sp., *Colletotrichum* sp.

ลักษณะอาการ : เป็นโรคที่พบประปรายในแปลงปลูกและในเรือนเพาะชำ ลักษณะอาการอาจจะแตกต่างกันออกไปตามแต่เชื้อสาเหตุ แต่โดยทั่วไปจะพบใบเป็นจุดสีน้ำตาลค่อนข้างกลม แผลมีขนาดตั้งแต่เล็ก 1 มม. จนถึงแผลใหญ่ คล้ายอาการใบไหม้

การแพร่ระบาด : แพร่ระบาดโดยลม และฝน พบแพร่ระบาดได้ทุกช่วงของการปลูกมะม่วงหิมพานต์

การป้องกันกำจัด : โรคใบจุดหรือใบไหม้ มักไม่ระบาดรุนแรง การใช้สารเคมีอาจไม่จำเป็น การตัดกิ่งให้ต้นโปร่ง การดูแลแปลงปลูกให้สะอาด กำจัดวัชพืช นำเศษใบมะม่วงหิมพานต์ที่ร่วงหล่น ออกจากแปลงไปเผาทิ้งเสีย ย่อมป้องกันกำจัดโรคนี้ได้

7.3.8 โรคจุดสนิม

สาเหตุ : เกิดจากสาหร่าย *Cephaleuros virescens* Kunze.

ลักษณะอาการ : เป็นจุดขนาดประมาณ 5-8 มม. ลักษณะคล้ายขน หรือกำมะหยี่ขึ้นบนใบ เริ่มแรกจะมีสีเขียวปนเทา เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีสนิม แล้วกลายมาเป็นสีน้ำตาลดำ เมื่อแผลแก่มาก ๆ ในบางครั้งจะพบสาหร่ายพวกนี้ขึ้นบนเส้นกลางใบ รูปร่างของจุดจะมีลักษณะยาวรี

การแพร่ระบาด : โรคนี้พบได้ทั่ว ๆ ไปในแปลงปลูก โดยเฉพาะในแหล่งที่มีความชื้นสูงและต้นมะม่วงหิมพานต์มีทรงพุ่มหนาทึบ เชื้อสาเหตุสามารถขึ้นได้บนใบและกิ่งของพืชหลายชนิด เช่น เงาะ มะม่วง ฝรั่ง ทูเรียน มะนาว ซึ่งจะทำให้ความเสียหายอย่างมาก หากสาหร่ายพวกนี้ขึ้นทำลายตามกิ่ง

การป้องกันกำจัด : โรคจุดสนิมนี้ไม่พบว่าทำความเสียหายมากนัก กับมะม่วงหิมพานต์ การใช้สารเคมีอาจจะยังไม่มีผลจำเป็น การตัดแต่งกิ่งให้ต้นโปร่ง จะช่วยลดการเกิดโรคนี้ได้ดีพอสมควร

7.3.9 โรคเปลือกแตกยางไหล

สาเหตุ : ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด

ลักษณะอาการ : มักพบเกิดกับมะม่วงหิมพานต์ต้นใหญ่ในแปลงปลูกบางแหล่งอาจจะพบลักษณะอาการยางไหลบริเวณลำต้นมาก เช่น ที่สถานีทดลองพืชไร่กาฬสินธุ์ บางแหล่งปลูกก็พบอาการยางไหลเล็กน้อย ลักษณะอาการเปลือกแตกยางไหลนี้ส่วนใหญ่จะมีสาเหตุจากหนอนเจาะลำต้น ซึ่งเป็นหนอนของด้วงหนวดยาวชนิดหนึ่งกัดกินและเจริญเติบโตอยู่ภายในเปลือกของลำต้น ทำให้เกิดอาการยางไหลเปลือกผุตันทรวงทรวง และตายในที่สุด ส่วนอาการยางไหลอีกชนิดหนึ่งนั้นมักพบตามง่ามกิ่งกลาง ๆ หรือตามลำต้น ซึ่งเมื่อถากเปลือกออกดูจะไม่พบร่องรอยของหนอนแมลงทำลาย แต่จะพบลักษณะแผลเน่าดำของเปลือกบริเวณใต้รอยแตกยางไหล ซึ่งลักษณะอาการชนิดนี้จะพบไม่มากนัก และยังไม่ทราบสาเหตุของอาการดังกล่าว ซึ่งอาจจะเกิดจากความผิดปกติทางสรีรวิทยาของพืช อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมหรือเกิดจากเชื้อโรคบางชนิดเข้าทำลายในช่วงที่ต้นพืชอ่อนแอ

การแพร่ระบาด : จากการสำรวจพบลักษณะอาการยางไหลของลำต้นมะม่วงหิมพานต์ เฉพาะแหล่งปลูกบางแห่ง เช่น ที่กาฬสินธุ์ และขอนแก่น ซึ่งยังไม่พบการระบาดกว้างขวางนัก

การป้องกันกำจัด : เนื่องจากยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด จึงยังไม่มีมาตรการในการป้องกันกำจัด และเกษตรกรพบลักษณะอาการยางไหล ก็ควรที่จะตรวจสอบดูการทำลายของหนอนด้วงเจาะลำต้นด้วย ซึ่งถ้าพบร่องรอยทำลายก็ควรดำเนินการป้องกันกำจัดอย่างเร่งด่วน

7.3.10 โรคกิ่งแห้งยางไหล

สาเหตุ : ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด

ลักษณะอาการ : โรคนี้พบเป็นกับมะม่วงหิมพานต์ต้นเล็กในแปลงปลูกอายุประมาณ 1 ปี ลักษณะอาการที่กิ่งของต้นเป็นโรคจะแห้ง เมื่อตรวจจุดบริเวณโคนกิ่งและลำต้นที่อยู่ต่ำลงมาจะเห็นยางไหล ถ้าเดือนเปลือกบริเวณที่มีไหลออกจะพบลักษณะแผลเน่าสีน้ำตาลดำเป็นทางยาวไปจนถึงส่วนของโคนต้นและรากใหญ่ที่อยู่ต่ำลงไปจากระดับดินโรคให้กิ่งแห้ง ต้นทรุดโทรมและอาจตายได้ในที่สุด ลักษณะอาการดังกล่าวพบเป็นกับมะม่วงหิมพานต์ พันธุ์ Kenya No.5 และ Tanzania No.33 ในแปลงรวบรวมเผ่าพันธุ์มะม่วงหิมพานต์ ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

การแพร่ระบาด : โรคนี้ยังไม่พบเป็นกับมะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกในประเทศทั่ว ๆ ไป ส่วนใหญ่จะพบกับพันธุ์ต่างประเทศที่นำเข้ามาทดสอบ

การป้องกันกำจัด : ต้นที่แสดงอาการโรค ควรจะทำการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคทำลายเสีย หรือต้นที่เป็นโรคตายขุดออกและนำมาเผาทำลาย

7.4 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคของมะม่วงหิมพานต์

มีโรคของมะม่วงหิมพานต์เพียง 6 ชนิด เท่านั้น ที่สามารถป้องกันกำจัดได้ด้วยสารเคมี ดังปรากฏรายละเอียดตารางข้างล่างนี้

ตารางการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคของมะม่วงหิมพานต์

ชื่อโรค	สารเคมี		อัตราการใช้	วิธีการใช้
	ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า		
1. โรครากและโคนเน่า	Metalaxyl	เอพรอน 35	7-10 กรัม/นน. เมล็ด	คลุกเมล็ดก่อนปลูก
	Benalaxyl	กัลเบน 35	1 กิโลกรัม	
	Metalaxyl	เมตาแลคซิล 25%WP	20-25 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
2. โรคช่อดอกแห้ง	Benalaxyl Fosetyl Aluminum	ริดโตมิล เอ็ม แซด	50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ฉีดพ่นในแปลงเพาะกล้าหรือรดดินที่ใช้เพาะต้นกล้า
		หรือ ฯลฯ		
		กัลเบน เอ็ม	40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
3. โรคราคำ	Benomyl	อาลีเอท 80%	25-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ฉีดพ่นให้ทั่วตั้งแต่มะม่วงหิมพานต์เริ่มแทงช่อดอก หรือพบว่าเริ่มมีอาการระบาดของโรค
		เบนเลท 50%WP (เบนเลท โอดี)	6-12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
4. โรคแอนแทรคโนส	Mancozeb	โดเทน เอ็ม 45 80%WP	40-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	

ชื่อโรค	สารเคมี		อัตราการใช้	วิธีการใช้
	ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า		
๕. โรคยอดแห้ง	Copper oxychloride	คอปเปอร์ไซด์ 85%WP คูปราวิท 84-85%WP คิวโปรท์ 85%WP คูปร็อกซ์ 87%WP	50-60 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
๖. โรคเม็ดน้ำแห้ง	Zineb	โดแทนแซท 78	30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ฉีดพ่นในช่วงติดผลอ่อน หรือพบว่าเริ่มการระบาดของโรค
	Maneb	โดแทนเอ็ม 22	30-40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
		แมนแซท ดี 80%WP	48 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
	Benomyl	เบนเลท 50%WP	6-12 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	

๗.๕ การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์

วัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์เป็นศัตรูที่สำคัญ ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าโรคแมลงและศัตรูพืชอื่น ๆ จำเป็นต้องมีวิธีการควบคุมที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพราะการทำสวนมะม่วงหิมพานต์ใช้ทุนสูงตั้งแต่เริ่มปลูก ดูแลรักษา และเก็บผลผลิต การควบคุมวัชพืชจึงจำเป็นต้องกระทำอย่างเหมาะสมและสม่ำเสมอ หากเกิดผิดพลาดแล้วความเสียหายย่อมรุนแรงกว่าพืชอายุสั้นอื่นๆ

๗.๕.๑ ความสำคัญของวัชพืช

วัชพืชเป็นคำที่มีความหมายอยู่ในตัวแล้วว่าพืชที่ไม่ต้องการหรือพืชที่ขึ้นผิดที่ สาเหตุที่เป็นพืชซึ่งผิดที่หรือเป็นพืชที่ไม่ต้องการ ก็เนื่องมาจากปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1. วัชพืชเป็นตัวแย่งธาตุอาหาร น้ำและแสงแดดจากพืชปลูก ทำให้พืชปลูกแคระแกร็นเจริญเติบโตช้า ผลผลิตต่ำ
2. วัชพืชทำหน้าที่เป็นพืชอาศัยของศัตรูพืชอื่น ๆ เช่น หญ้าคาเป็นพืชอาศัยของด้งแตนกินใบพืช บานไม่รู้โรยป่าเป็นพืชอาศัยของไส้เดือนฝอย ฯลฯ จึงทำให้ศัตรูพืชเหล่านี้มีแหล่งเพาะพันธุ์ เพื่อการทำลายพืชปลูกตลอดไปโดยไม่ขาดตอน นอกจากนี้ยังเป็นพืชอาศัยของสัตว์ร้ายต่าง ๆ เช่น งู ฯลฯ
3. วัชพืชเป็นตัวกีดขวางการทำงาน ทำให้การเข้าไปปฏิบัติดูแลรักษาการใส่ปุ๋ย การพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนการเก็บผลผลิตเป็นไปอย่างยากลำบาก ไม่สะดวก สูญเสียเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย
4. วัชพืชบางชนิดเป็นพิษกับมนุษย์ เช่นหมามุ่ย ทำให้ผิวหนังเป็นผื่นเกิดอาการคันขัดขวางการทำงาน และอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอีกด้วย
5. วัชพืชบางชนิดเป็นตัวเบียดกับพืชปลูก สามารถดูดธาตุอาหารและน้ำจากท่อน้ำและท่ออาหารของพืชปลูกไปใช้ได้โดยตรง วัชพืชดังกล่าว เช่น กาฝาก ฝอยทอง ฯลฯ
6. วัชพืชเป็นเชื้อไฟไหม้ป่าหรือพืชปลูกได้ เช่น หญ้าคา หญ้าขจรจบ ฯลฯ ที่มีเป็นจำนวนมากและเหยวแห้งในฤดูแล้งทำให้เกิดไฟไหม้ได้ง่าย ซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียอย่างรุนแรงแก่พืชปลูก

๗.๕.๒ การแพร่ระบาดของวัชพืช

ทั้ง ๆ ที่วัชพืชเป็นพืชที่ไม่มีความต้องการ แต่ก็ไม่สูญพันธุ์ และถ้าไม่มีการจัดการควบคุมที่เหมาะสมจะเจริญเติบโตและแพร่ระบาดอย่างรุนแรง ทั้งนี้เป็นเพราะวัชพืชมีความสามารถในการปรับตัวเองและวิวัฒนาการให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเพื่อให้ตัวเองอยู่รอดได้ดังนี้

1. วัชพืชสามารถผลิตเมล็ดได้เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้เมล็ดยังมีขนาดเล็กเบาแพร่พันธุ์ได้ง่ายโดยไปกับลมไปกับเครื่องมือการเกษตร ติดไปกับภาชนะใส่ต้นกล้า ฯลฯ ตัวอย่างของวัชพืชพวกนี้ เช่น หญ้าคา หญ้าขจรจบ เป็นต้น
2. วัชพืชสามารถออกดอกและผลิตเมล็ดได้ในขณะที่มีอายุต่าง ๆ กัน เช่น หญ้าคา หญ้าขจรจบ ฯลฯ
3. เมล็ดวัชพืชมีชีวิตอยู่ได้นาน บางชนิดมีระยะพักตัวเพื่อป้องกันมิให้เมล็ดงอกออกมาอยู่ในสภาพไม่เหมาะสม อาจทำให้ต้นอ่อนตาย ดังนั้นเมล็ดจะงอกออกมาในช่วงที่มีสภาพเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ต่อไปได้ หญ้าโขง มีระยะพักตัว 4 เดือน
4. นอกจากมีเมล็ดสำหรับขยายพันธุ์แล้ว วัชพืชบางชนิดยังมีไหลเหง้า หรือลำต้นใต้ดินสำหรับขยายพันธุ์ต่อไปได้ เช่น หญ้าปากควาย หญ้าคา เหง้าหมู ฯลฯ
5. วัชพืชเจริญเติบโตง่ายแม้ในดินที่พืชส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ยาก เช่น สภาพแห้งแล้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินเค็มจัด ดินเป็นกรดจัด ฯลฯ ตัวอย่างของวัชพืชประเภทนี้ เช่น หญ้าข้ากวด ขึ้นได้ดีในดินเค็มและดินกรด ส่วนหญ้าเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกประเภท และทุกภาคของประเทศ แม้แต่พื้นที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลถึง 1,000 เมตร นอกจากนี้ยังเจริญเติบโตเร็วกว่าพืชที่ปลูกอีกด้วย จึงก่อให้เกิดปัญหาในการเกษตรมาก
6. วัชพืชบางชนิด เช่น หญ้าคา สามารถขับสารประเภท Allelopathic substances มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชปลูก ทำให้พืชปลูกเจริญเติบโตช้า

7.5.3 ชนิดของวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์

โดยทั่วไปสามารถแบ่งวัชพืชออกได้กว้าง ๆ 2 ชนิด คือ วัชพืชใบกว้าง และวัชพืชใบแคบ

วัชพืชใบกว้างอายุปีเดียว ถึงแม้จะแก่งแย่งการดูดธาตุอาหาร ดินน้ำ และระเหยน้ำได้มากก็ตาม ส่วนใหญ่มีระบบรากตื้น อาจเหี่ยวแห้งตายไปเองในหน้าแล้ง ดังนั้นการควบคุมวัชพืชใบกว้างอายุปีเดียวจึงกระทำได้ไม่ยากนัก ส่วนวัชพืชใบแคบอายุข้ามปี มีรากหยั่งลึกกว่า แข็งแรงและทนทานกว่า จึงควบคุมยากกว่าชนิดแรก

วัชพืชใบแคบมีทั้งอายุปีเดียวและข้ามปี มีระบบรากผอมทำอันตรายร้ายแรง เพราะสามารถดูดไนโตรเจนในดินไปได้อย่างรวดเร็วและเป็นจำนวนมากด้วย ดังนั้นเมื่อวัชพืชประเภทนี้เข้ามาอยู่ในแปลงปลูกมะม่วงหิมพานต์ซึ่งเป็นพืชที่เจริญเติบโตช้าแล้ว จะชักนำให้มะม่วงหิมพานต์ขาดแคลนธาตุอาหารได้อย่างง่ายดาย ซึ่งอาการขาดธาตุไนโตรเจนก็สังเกตเห็นได้โดยใบมีสีเหลือง ส่วนวัชพืชใบแคบที่มีไหล เหง้า หรือลำต้นใต้ดินนั้นเป็นปัญหาร้ายแรงสำหรับชาวสวน และยากแก่การควบคุม เพราะว่ารากและลำต้นของวัชพืชประเภทนี้แพร่กระจายไปทั่ว ถ้าปล่อยให้แก่ก็จะมีอาหารสะสมที่ลำต้นใต้ดินเป็นจำนวนมาก การกำจัดโดยวิธีถอน ตัด หรือโดยวิธีกลอื่น ๆ จะทำให้ลำต้นใต้ดินขาดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งแต่ชิ้นสามารถเติบโตเป็นต้นที่สมบูรณ์ต่อไปได้ ก่อให้เกิดปัญหาหนักขึ้นไปอีก ในทางปฏิบัติแล้ว หลังจากขุดหรือตัดต้นใต้ดินออกแล้ววัชพืชก็จะถูกตัดอาหารไปให้ลดลงเมื่อมีต้นอ่อนงอกใหม่ ถ้าเกษตรกรพยายามตัดต้นอ่อนหรือใบที่มีสีเขียวออกบ่อย ๆ ก็ไม่สามารถสร้างอาหารไปทดแทนอาหารที่สะสมไว้ได้ จึงต้องใช้อาหารสะสมในลำต้นใต้ดินหมดไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งอาหารสะสมหมดลง ลำต้นใต้ดินจะตายไปในที่สุด วิธีนี้อาจใช้ได้สำหรับพื้นที่ไม่ใหญ่โตนัก แต่ถ้าเป็นพื้นที่กว้างใหญ่ปกคลุมด้วยวัชพืชหนาแน่นจำเป็นต้องใช้เวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายจำนวนมากแล้ว วิธีนี้ไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ

วัชพืชที่พบทั่วไปในสวนมะม่วงหิมพานต์

หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv
หญ้าจรจอบดอกเล็ก	<i>Pennisetum polystachyon</i> Schuet
หญ้าจรจอบดอกใหญ่	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.
หญ้าปากควาย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.
หญ้าตีนกา	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
หญ้าตีนนก	<i>Digitaria adscendens</i> (HBK.) Henr.
หญ้าตีนติด	<i>Brachiaria reptans</i> (Linn.) Gard et Hubb.
หญ้านกสีชมพู	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link.
สาบแรงสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.
ผักบุ้งยาว	<i>Euphorbia geniculata</i> Ort.
ผักปราบ	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.
หญ้าขี้คราก	<i>Xyris indica</i> Linn.
กะเพราผี	<i>Hyptis suaveolens</i> Poit
ตีนตุ๊กแก	<i>Tridax procumbens</i> Linn.
พันงูเขียว	<i>Stachytarpheta indica</i> Vahl.
กระดุมใบ	<i>Richardia braziliensis</i> Gomez.
แห้วหมู	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.
กกทราย	<i>Cyperus iria</i> Linn.

7.5.4 การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์

เนื่องจากวัชพืชเป็นอุปสรรคในการพัฒนาการปลูกมะม่วงหิมพานต์ จึงมีความจำเป็นต้องลดปัญหาหรือการสูญเสียอันเนื่องมาจากวัชพืชดังกล่าวให้เหลือน้อยที่สุดหรือหมดไปเลย โดยมีการจัดการควบคุมที่เหมาะสม การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์ สามารถทำได้ตั้งแต่เริ่มต้นเตรียมแปลงปลูกไปจนถึงตลอดอายุขัยของต้นมะม่วงหิมพานต์ ส่วนจะใช้วิธีไหนนั้นขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ความพร้อมของเกษตรกร ตลอดจนราคาผลผลิตที่จะได้ วิธีการควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์มีผลในทางปฏิบัติดังนี้

1. การเตรียมแปลงปลูก จุดประสงค์ของการเตรียมแปลงปลูกนอกจากจะทำให้ดินโปร่งเหมาะแก่การเจริญเติบโตของรากพืชแล้ว ยังเป็นการกำจัดวัชพืชไปด้วยในตัวเพราะวัชพืชที่เกิดอย่างหนาแน่นในระยะแรกของการปลูกมะม่วงหิมพานต์ โดยเฉพาะหากเป็นวัชพืชข้ามปีแล้วจะก่อให้เกิดความเสียหายมากกว่าวัชพืชที่เกิดในระยะหลังเมื่อต้นพืชเติบโตแล้ว การเตรียมดินปลูกควรจัดให้มีการป้องกันการพังทลายของดินอย่างเพียงพอ และควรเตรียมดินให้ละเอียดพอสำหรับสนับสนุนการเจริญเติบโตของรากพืช อีกทั้งยังเป็นการกำจัดวัชพืชไปด้วยในตัว ถ้าสามารถเตรียมดินได้อย่างประณีตและถูกวิธีแล้ว ก็มีส่วนช่วยในการลดปัญหาวัชพืชลงไปได้

การเตรียมดินเริ่มจากการไถพลิกดินส่วนล่างขึ้นมาอยู่ส่วนบน ในขณะที่เดียวกันก็กลบส่วนบนลงไปอยู่ที่ใต้ดิน ตากให้ส่วนของวัชพืชแห้งตายไป อาจต้องใช้เวลา 10-15 วัน เมื่อเมล็ดวัชพืชงอกขึ้นมาจำนวนมาก จะเป็นการช่วยกำจัดวัชพืชไปด้วยอีกส่วนหนึ่ง ควรเก็บรากไม้ ตอไม้ หรือ ส่วนของวัชพืชออกให้หมดเพื่อป้องกันการงอกต่อไป การไถพรวนหลาย ๆ ครั้งจะ

ช่วยลดปัญหาวัชพืชลงไปได้มาก

2. การกำจัดวัชพืชโดยวิธีกล หลังจากปลูกมะม่วงหิมพานต์แล้วจะเริ่มมีวัชพืชขึ้นทั่วไปในแปลงปลูก การกำจัดวัชพืชโดยวิธีนี้ก็คือการใช้มือถอน มีดตัด จอบดาย หรือเครื่องตัดหญ้าขนาดเล็ก ช่วยกำจัดวัชพืชได้มาก สำหรับการใช้ออกซิฟลูอร์เฟนหรือดายหญ้าต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะมะม่วงหิมพานต์ที่ปลูกบนที่ลาดเชิงเขา เพราะการดายหญ้าเป็นการรบกวนหน้าดินออกไปด้วยอาจเป็นการส่งเสริมให้เกิดการชะล้างหรือการพังทลายของดินเพิ่มขึ้น แต่ในปัจจุบันเริ่มมีปัญหาขาดแรงงาน ค่าแรงสูง และที่สำคัญก็คือถ้ามีแรงงานไม่เพียงพอ อาจกำจัดวัชพืชไม่ทันตามกำหนด

การกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลโดยทั่ว ๆ ไป จะรวมถึงการขนเศษวัชพืชออกไปทิ้งนอกแปลงปลูกพร้อมกับเผาไหม้ เพราะในสภาพท้องที่ดังกล่าววัชพืชที่ถูกดาย ถอน หรือตัดออกมาแล้วอาจงอกใหม่เมื่อได้รับน้ำฝนตามธรรมชาติ หรือเมื่อแกลบแล้วลงหล่นลงสู่ผิวดินก็งอกได้อีกเช่นกัน แต่การขนวัชพืชออกไปทิ้งนอกแปลงปลูกก็เท่ากับว่าได้เคลื่อนย้ายธาตุอาหารออกไปนอกแปลงปลูกด้วย ดังนั้น แทนที่จะขนเศษวัชพืชออกไปทิ้งนอกแปลง เกษตรกรบางรายนิยมใช้เศษวัชพืชคลุมโคนต้นมะม่วงหิมพานต์ ช่วยควบคุมการงอกของเมล็ดวัชพืชและช่วยรักษาความชื้นในดินหรืออาจกลบเศษวัชพืชลงไปเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดินด้วย อย่างไรก็ตามเมล็ดวัชพืชที่ร่วงหล่นอยู่ก็ยังงอกได้อีกเช่นเดิม

การพรวนดินบริเวณโคนต้น เป็นการช่วยกำจัดวัชพืชได้ทางหนึ่ง แต่ควรกระทำอย่างระมัดระวัง เพราะอันตรายต่อรากมะม่วงหิมพานต์ได้

3. การปลูกพืชคลุมดิน ปกติใช้พืชตระกูลถั่วปลูกคลุมดินปัญหาหลักของวิธีนี้ก็คือ ต้องมีแรงงานเพียงพอในการปลูกพืชคลุม รวมทั้งการควบคุมวัชพืชให้กับพืชคลุม จนกระทั่งพืชคลุมสามารถขึ้นคลุมผิวดินทั่วทั้งสวน การปลูกพืชคลุมจากจะช่วยควบคุมวัชพืชมิให้เจริญเติบโตแข่งขันกับมะม่วงหิมพานต์แล้ว ยังช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ทำให้มะม่วงหิมพานต์เจริญเติบโตเร็ว และให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

พืชคลุมที่แนะนำให้ใช้มีหลายชนิด เช่น *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria phaseoloides* และ *Centrosema pubescens* ปลูกรวมกันทั้งสามชนิดเพราะการใช้พันธุ์เดียวปลูกอาจเสี่ยงต่อความเสียหายจากโรค แมลงและดินฟ้าอากาศ โดยปกติแล้ว *Calopogonium mucunoides* เจริญเติบโตเร็วและมีจำนวนมากในปีแรก แต่ในปีที่ 2 จะถูกทดแทนด้วย *Pueraria phaseoloides* ซึ่งมีการเจริญเติบโต แข็งแรง และคลุมดินได้หนาแน่น เพราะมีใบขนาดใหญ่ ส่วน *Centrosema pubescens* มีความทนทานต่อความแห้งแล้งและมีรุ่มเงาจึงเป็นตัวช่วยเสริมปริมาณคลุมในช่วงหน้าแล้งและในช่วงที่ต้นมะม่วงหิมพานต์มีรุ่มเงามากขึ้น ปัจจุบันมีพืชคลุมตระกูลถั่วอีกชนิดหนึ่งชื่อ *Calopogonium caeruleum* ซึ่งเป็นประเภทเลื้อยมีอายุหลายปี เจริญเติบโตเร็ว แข็งแรง ทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีมีใบแมลงทำลายน้อย และให้ปริมาณไนโตรเจนกลับคืนลงสู่ดิน จึงเหมาะอย่างยิ่งที่จะปลูกเป็นพืชคลุมในส่วนมะม่วงหิมพานต์ โดยปลูกร่วมกับถั่วอีก 3 พันธุ์ ที่กล่าวมาแล้วเพราะหลังจากที่ต้นมะม่วงหิมพานต์มีรุ่มเงามากขึ้นถั่ว 3 พันธุ์แรกอาจตายไปคงมีแต่ *Calopogonium caeruleum* ที่ขึ้นอยู่เท่านั้น

ในการปลูกโดยทั่วไปแล้วใช้เมล็ด *Calopogonium mucunoides* : *Pueraria phaseoloides* : *Centrosema pubescens* อัตราส่วนเป็น 2:2:3 โดยนำน้ำหนักปลูกอัตรา 0.8-1.0 กก./ไร่ หรืออาจใช้ *Pueraria phaseoloides* : *Centrosema pubescens* ในสัดส่วน 2:3 ก็ได้ การผสม *Calopogonium caeruleum* อัตรา 40-50 กรัม/ไร่ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของพืชคลุมได้ดียิ่งขึ้น

การปลูกพืชคลุมจำเป็นต้องมีการดูแลรักษาให้วัชพืชขึ้นแข่งขันกับพืชคลุมอย่างรุนแรง ในกรณีการใช้คนคราดทำทุก 15 วัน การใช้สารกำจัดวัชพืชในลักษณะก่อนวัชพืชงอกอาจใช้ oxyfluorfen อัตรา 60 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อวัชพืชสามารถควบคุมวัชพืชได้นานประมาณ 2-3 เดือน แต่ถ้าใช้อัตราสูงอาจเป็นพิษกับต้นอ่อนของ *Centrosema pubescens* นอกจากนี้อาจใช้alachlor อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ โดยไม่เป็นอันตรายต่อพืชคลุม

เนื่องจากพืชคลุมที่ปลูกมีการเจริญเติบโตแบบเลื้อยพัน จึงต้องระวังดูแลรักษามีให้พืชคลุมเลื้อยเข้าไปใต้ต้นมะม่วง หิมพานต์ในรัศมี 1-1.5 ม. หรืออาจใช้สารกำจัดวัชพืชพ่นคลุมบริเวณรอบ ๆ โคนต้นมะม่วงหิมพานต์ ให้เป็นวัสดุคลุมดิน บริเวณรอบโคนต้นเลยก็ได้

4. การปลูกพืชแซม นอกจากจะเป็นการลดพื้นที่ว่างสำหรับการงอกและการเจริญเติบโตของวัชพืชแล้ว การปลูกพืชแซมยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรด้วย แต่ปัญหาสำคัญที่ควรระวังสำหรับการปลูกพืชแซมก็คือปริมาณความชื้นและธาตุอาหารในดิน การปลูกพืชแซมอาจทำให้ผลผลิตของมะม่วงหิมพานต์ลดลงได้ถ้าความชื้นในดินไม่เพียงพอและไม่มีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินที่เหมาะสม แต่ในบางกรณีหรือในบางท้องที่เกษตรกรอาจจ่ายอมให้ผลผลิตลดลงเมื่อเทียบกับกำไรที่จะได้จากพืชแซมสูงกว่า ดังนั้นการปลูกพืชแซมจำเป็นต้องคำนึงถึงความชื้นในดินที่เพียงพอพร้อมทั้งมีการใส่ปุ๋ยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วย

พืชแซมที่เหมาะสมสำหรับปลูกในสวนมะม่วงหิมพานต์ คือ ถั่วลิสง เพราะเป็นพืชทนแล้งเจริญงอกงามได้ดีและมีปัญหาศัตรูพืชไม่มากนัก อย่างไรก็ตามการปลูกถั่วลิสงเป็นพืชแซมในมะม่วงหิมพานต์ ก็ยังคงมีปัญหาวัชพืชขึ้นเบียดเบียนเช่นกัน คือเส้นปล้องแรงงานและค่าใช้จ่ายในการควบคุมวัชพืชในพืชแซม สวนมะม่วงหิมพานต์เหมาะสมสำหรับปลูกพืชแซมควรมีอายุระหว่าง 1-3 ปี สำหรับการควบคุมวัชพืชในถั่วลิสงปลูกแซมมะม่วงหิมพานต์นั้นอาจใช้สารกำจัดวัชพืช alachlor หรือ metolachlor อัตรา 240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ พ่นคลุมผิวดินหลังจากหยอดเมล็ดถั่วลิสงแล้ว จะช่วยควบคุมการงอกของเมล็ดวัชพืชในดินได้ หากมีการเตรียมดินดีและมีการพ่นสารกำจัดวัชพืชดังกล่าวถูกต้องตามอัตรา และวิธีการที่เหมาะสมแล้วจะควบคุมวัชพืชได้ จนจนกระทั่งทรงพุ่มของถั่วลิสงปกคลุมเต็มพื้นที่ ซึ่งเมื่อถึงระยะนั้นแล้ว ปัญหาวัชพืชรบกวนในถั่วลิสงก็ลดน้อยลงไปมาก

5. การใช้สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชนั้นมีบทบาทและมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากประสิทธิภาพสูง ประกอบกับการขาดแคลนแรงงานและค่าแรงสูงขึ้นเรื่อย ๆ มีสารกำจัดวัชพืชหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้กำจัดวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์ได้ ซึ่งในการใช้ก็ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ชนิดของสารกำจัดวัชพืช มีหลายชนิดที่อาจนำมาใช้ได้ แต่สิ่งสำคัญที่สุดคือ ต้องไม่เป็นอันตรายต่อต้นมะม่วงหิมพานต์และสามารถหาซื้อได้ง่ายในท้องถิ่น
- 2) อัตราของสารกำจัดวัชพืช จำเป็นต้องใช้อัตราที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ อัตราต่ำเกินไปวัชพืชไม่ตายแต่อัตรารูสูงเกินไปก็อาจทำให้ต้นมะม่วงหิมพานต์ตายไปด้วย
- 3) ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืช ควรมีประสิทธิภาพดีพอสมควร และมีความสามารถควบคุมวัชพืชเป็นระยะเวลานานพอสมควรเช่นกัน
- 4) ราคาของสารกำจัดวัชพืช ควรเป็นสารกำจัดวัชพืชที่ราคาไม่สูงเกินไปในกรณีที่มีสารกำจัดวัชพืชให้เลือกใช้ได้หลายชนิด แต่ละชนิดมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันก็ควรเลือกใช้ชนิดที่มีราคาต่ำกว่า
- 5) เวลาในการใช้ ขึ้นอยู่กับความจำเป็นที่จะต้องใช้ ควรเลือกใช้ในช่วงเวลาที่มีการแข่งขันระหว่างวัชพืชกับต้นมะม่วงหิมพานต์สูงที่สุด ไม่จำเป็นต้องกำจัดวัชพืชให้เกลี้ยงจากแปลงปลูกเลยทีเดียว ควรคำนึงถึงการแข่งขันระหว่างวัชพืชกับต้นมะม่วงหิมพานต์เป็นสำคัญ

สารกำจัดวัชพืชสามารถจำแนกได้ตามคุณสมบัติในการทำลายพืชของสารกำจัดวัชพืช หรือจำแนกตามวิธีการใช้

การจำแนกสารกำจัดวัชพืชตามคุณสมบัติในการทำลายพืช

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทสัมผัส (contact herbicides) คือสารกำจัดวัชพืชประเภทที่ทำลายวัชพืชเฉพาะส่วนที่สัมผัสกับสารกำจัดวัชพืชเท่านั้น สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ที่รู้จักกันดีและใช้กันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ พาราควอต (Paraquat)
2. สารกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึม (systemic herbicides) ได้แก่สารกำจัดวัชพืชประเภทที่สามารถดูดซึมเข้าไปในใบและเคลื่อนย้ายในลำต้นวัชพืชได้ การทำลายจะปรากฏให้เห็นทุกส่วนของต้นพืช ตั้งแต่ยอดอ่อน ใบ ลำต้น และแม้แต่ลำใต้ดิน ตัวอย่างของสารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ที่รู้จักกันดีได้แก่ โกลโฟเสท

การจำแนกสารกำจัดวัชพืชตามวิธีการใช้

1. สารกำจัดวัชพืชประเภทที่ใช้ก่อนวัชพืช (Pre-emergence herbicides) โดยปกติใช้พ่นลงไปที่ผิวดินในขณะที่ดินมีความชื้นพอสมควร สารกำจัดวัชพืชจะอยู่ในดิน ทำลายต้นอ่อนของวัชพืชที่งอกจากเมล็ดใต้ดินได้
 2. สารกำจัดวัชพืชประเภทที่ใช้หลังวัชพืชงอกแล้ว (post-emergence herbicides) โดยปกติแล้วใช้พ่นโดยตรงที่ลำต้นและใบของวัชพืชในขณะที่มีวัชพืชอยู่ในแปลงปลูกพืช ความสำเร็จของวิธีนี้ขึ้นอยู่กับระยะเวลาเจริญเติบโตของวัชพืช โดยทั่วไปแล้ววัชพืชอ่อนจะถูกกำจัดได้ง่ายกว่าวัชพืชที่แก่หรือเริ่มออกดอกแล้ว
- การใช้สารกำจัดวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์ อาจใช้ได้ทั้งประเภทพ่นไปที่ผิวดินหรือพ่นไปที่วัชพืชโดยตรง

การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นไปที่ผิวดิน มีข้อควรคำนึงดังนี้

1. เตรียมดินอย่างปราณีตให้ได้ก่อนดินละเอียดสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน
2. สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นไปที่ผิวดินส่วนมาก ไม่มีผลกับต้นหรือส่วนของวัชพืชที่ถูกไถพรวนตกค้างอยู่ในแปลงและยังไม่ตาย ดังนั้นควรเก็บเศษวัชพืชดังกล่าวออกให้หมด
3. ทำการพ่นอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึงผิวดิน
4. ควรพ่นสารกำจัดวัชพืชขณะที่ผิวดินที่มีความชุ่มชื้นพอสมควร เช่นหลังฝนตกใหม่ ๆ หรือถ้าผิวดินแห้งแล้ง คาดว่าจะมีฝนตกภายใน 2-3 วันข้างหน้า ก็อาจพ่นได้เช่นกัน แต่ถ้าพ่นทิ้งไว้ในสภาพผิวดินแห้งและหลังจากนั้นไม่มีฝนตกแล้งก็อาจทำให้สารกำจัดวัชพืชระเหยสูญหายและประสิทธิภาพลดลงไปได้
5. ชนิดของดินที่ใช้ปลูกพืช ดินทรายหรือดินที่มีอินทรีย์วัตถุต่ำ ควรพ่นด้วยอัตราต่ำกว่าดินเหนียวหรือดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง ถ้าใช้ผิดพลาดมากอาจทำให้การกำจัดวัชพืชไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรหรือต้นพืชได้รับสารกำจัดวัชพืชมากเกินไปจนทำให้ชงักงันหรือตายไปเลย โดยเฉพาะในกรณีที่เป็นดินทรายและมีฝนตกชุกควรระมัดระวังอย่างยิ่ง

การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นไปที่ใบ มีข้อควรคำนึงดังนี้

1. การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นไปที่ใบในหน้าฝน หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืชแล้วควรมีระยะเวลาปลอดฝนประมาณ 6 ชั่วโมง เพราะฝนจะชะเอาสารกำจัดวัชพืชออกไปจากใบพืชทำให้หมดประสิทธิภาพ ระยะเวลาดังกล่าวอาจแตกต่างกันบ้างตามชนิดของสารกำจัดวัชพืช บางชนิดอาจต้องการเวลาน้อยกว่า 6 ชั่วโมง แต่บางชนิดก็อาจต้องการเวลานานกว่า
2. การใช้หัวพ่นที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ดีพอ อาจทำให้วัชพืชได้รับสารกำจัดวัชพืชไม่สม่ำเสมอ หรืออาจเป็นเพราะสารกำจัดวัชพืชที่ใช้ไม่มีสารจับใบอยู่ด้วยซึ่งในกรณีนี้อาจแก้ไขได้โดยการใช้หัวพ่นที่เหมาะสม หรือใส่สารจับใบลงไปประมาณ 0.2% ของปริมาณน้ำที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของสารกำจัดใบ
3. การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นไปที่ใบพืช กับวัชพืชข้ามปีทั้งประเภทใบแคบและใบกว้าง ควรทำในฤดูฝนขณะที่

พืชมีการเจริญงอกงามดี เพราะในระยะนี้วัชพืชอบแอ ถูกทำลายได้ง่าย

การคำนวณสารกำจัดวัชพืชสำหรับใช้ในเนื้อที่ที่ต้องการ

สมมติว่าต้องการใช้สารกำจัดวัชพืชพาราควอท (paraquat) อัตรา 160 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ โดยใช้สารกำจัดวัชพืช

กรัมมือโกโซนซึ่งมีสารออกฤทธิ์ของ พาราควอท 27.6%

ถ้าต้องการสารออกฤทธิ์ของพาราควอท 27.6 กรัมต้องใช้กรัมมือโกโซน	100	ซีซี
ถ้าต้องการสารออกฤทธิ์ของพาราควอท 160 กรัมต้องใช้กรัมมือโกโซน	100×160	ซีซี
	27.6	
นั่นคือ ต้องใช้กรัมมือโกโซน	=	580 ซีซี

การคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้พ่นสารกำจัดวัชพืชเนื้อที่ที่ต้องการ

สำหรับถึงพื้นที่มีและไม่มีเครื่องวัดความดัน

1. ใส่น้ำให้เต็มถัง สำหรับถึงที่มีเครื่องวัดความดันให้โยกอัตราให้เข็มวัดความดันที่หน้าปัดขึ้นประมาณ 10 ปอนด์/ตารางนิ้ว สำหรับถึงพื้นที่ไม่มีเครื่องวัดความดันให้โยกอัตราจนเต็มถัง เริ่มเดินและพ่นน้ำพร้อมกับโยกคันอัตราให้เข็มวัดความดันขึ้นที่ 20 ปอนด์/ตารางนิ้วตลอดเวลา หรืออัตราให้เต็มถังอยู่เสมอสำหรับถึงที่ไม่มีเครื่องวัดความดัน พ่นให้ละอองน้ำออกจากหัวพ่นมีความกว้าง 1 เมตร เดินเป็นระยะทาง 50 เมตร

2. ดวงน้ำให้ทราบปริมาณแน่นอนเติมลงไปจนถึง จำนวนน้ำที่เติมลงไปนี้คือจำนวนน้ำที่ใช้พ่นในเนื้อที่ 50 ตารางเมตร สมมติว่าใช้น้ำไป 2.5 ลิตร นำไปคำนวณหาจำนวนน้ำที่ต้องใช้ผสมสารกำจัดวัชพืชในเนื้อที่/ไร่

$$\begin{aligned} \text{จำนวนน้ำที่ใช้ต่อเนื้อที่/ไร่} &= \frac{\text{จำนวนน้ำที่เติมลงในถัง} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่}}{\text{พื้นที่ที่พ่น}} \\ &= \frac{2.5 \text{ ลิตร} \times 1,600 \text{ ตารางเมตร}}{50 \text{ ตร.ม.}} \\ &= 80 \text{ ลิตร} \end{aligned}$$

เนื้อที่ 1 ไร่ ต้องใช้น้ำจำนวน 80 ลิตร

เมื่อคำนวณสารกำจัดวัชพืชและปริมาณน้ำที่จะใช้ต่อไร่ได้แล้วก็ผสมสารกำจัดวัชพืชกับน้ำเข้าด้วยกันพ่นให้ทั่วเนื้อที่ 1 ไร่ หากต้องการพ่นเนื้อที่น้อยกว่าหรือมากกว่า 1 ไร่ ก็ลดหรือเพิ่มจำนวนสารกำจัดวัชพืชและปริมาณน้ำให้ได้สัดส่วนตามต้องการ

สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ได้ในสวนมะม่วงหิมพานต์

สารกำจัดวัชพืช	อัตราที่ใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	กำหนดการใช้	ประเภทวัชพืชที่ควบคุมได้	หมายเหตุ
ไดูรอน (diuron)	240	พ่นคลุมดินก่อนวัชพืชงอก	วัชพืชปีเดียวใบแคบและใบกว้าง ขณะที่กำลังงอกจากเมล็ด	พ่นสารกำจัดวัชพืชหลังฝนตกเล็กน้อยจะช่วยให้ประสิทธิภาพในการควบคุมการงอกของวัชพืชได้ดีขึ้น อย่าพ่นให้ถูกใบและต้นมะม่วงหิมพานต์
พาราควอท (Paraquat)	80-240	พ่นหลังวัชพืชงอกและกำลังอยู่ในระยะเจริญเติบโตสูงไม่เกิน 15 ซม.	วัชพืชปีเดียวใบแคบและใบกว้าง	พ่นให้ทั่วต้นวัชพืชกำจัดวัชพืชปีเดียวได้ดี หลีกเลี่ยงสารกำจัดวัชพืช สัมผัสกับใบมะม่วงหิมพานต์
กลูโฟซิเนทแอมโมเนียม (glufosinate ammonium)	160-320 การควบคุมดีขึ้น	พ่นหลังวัชพืชงอกและอยู่ในระยะกำลังเจริญเติบโตและก่อนออกดอกพ่นในช่วงบ่ายหรือเย็น ช่วยให้	วัชพืชปีเดียวใช้อัตราต่ำ (160-240 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่) สำหรับหญ้าคาใช้อัตราสูง (240-320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่) 4-6 ซม. สำหรับหญ้าคาควรรีใช้	พ่นให้ทั่วต้นวัชพืช หลีกเลี่ยงสารกำจัดวัชพืช สัมผัสกับใบมะม่วงหิมพานต์ หลังพ่นควรมีระยะปลอดฝน ประมาณ ปริมาณน้ำ 100 ลิตร/ไร่
ไกลโฟเสท (glyphosate)	240-480	พ่นหลังวัชพืชงอกอยู่ในระยะกำลังเจริญเติบโต และก่อนออกดอก	วัชพืชปีเดียวใช้อัตราต่ำ (240-320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่) และวัชพืชข้ามปี โดยเฉพาะหญ้าคาใช้อัตราสูง (320-480 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	กำจัดวัชพืชข้ามปีได้ดี หลีกเลี่ยงสารกำจัดวัชพืช สัมผัสกับใบมะม่วงหิมพานต์ หลังพ่นควรมีระยะปลอดฝนประมาณ 4-6 ซม. สำหรับหญ้าคาควรรีใช้ปริมาณน้ำ 100 ลิตร/ไร่
อิมซาไพธ (imazapyr)	20-40	พ่นหลังวัชพืชงอกอยู่ในระยะการเจริญเติบโตและก่อนออกดอก	วัชพืชปีเดียวและวัชพืชข้ามปีใบแคบและใบกว้าง	ควรผสมสารจับใบเพื่อให้การกำจัดวัชพืชดีขึ้น อย่าปล่อยสารปลิวไปสัมผัสใบมะม่วงหิมพานต์
พาราควอท + ไดูรอน (paraquat + diuron)	(80+120)+(160+240)	พ่นหลังวัชพืชงอกและวัชพืชกำลังอยู่ในระยะเจริญเติบโต	วัชพืชใบแคบและใบกว้างอายุปีเดียว	สะดวกในการใช้เพราะนอกจากจะกำจัดวัชพืชที่มีอยู่ในแปลงแล้วยังมีผลควบคุมการงอกเมล็ดวัชพืชในดินได้อีกด้วย โดยหลีกเลี่ยงสารกำจัดวัชพืช สัมผัสกับใบมะม่วงหิมพานต์
กลูโฟซิเนทแอมโมเนียม + ไดูรอน (glufosinate ammonium+diuron)	(160-240)+(160-250)	พ่นหลังวัชพืชงอกและวัชพืชกำลังอยู่ในระยะเจริญเติบโต	วัชพืชใบแคบและใบกว้าง	สะดวกในการใช้เพราะนอกจากจะกำจัดวัชพืชที่มีอยู่ในแปลงแล้วยังมีผลควบคุมการงอกเมล็ดวัชพืชในดินได้อีกด้วย โดยหลีกเลี่ยงสารกำจัดวัชพืช สัมผัสกับใบมะม่วงหิมพานต์

สารกำจัดวัชพืช	อัตราที่ใช้ (กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่)	กำหนดการใช้	ประเภทวัชพืชที่ควบคุมได้	หมายเหตุ
ออกซีฟลูออเฟน (oxyfluorfen)	40 - 60	พ่นคลุมผิวดินหลังจากหยอด เมล็ดพืชคลุมแล้ว และก่อน วัชพืชงอก	วัชพืชปีเดียว และใบแคบ และใบกว้างที่งอกจากเมล็ด	
อะลาคลอ (alachlor)	240	พ่นคลุมผิวดินหลังจากหยอด เมล็ดพืชคลุมแล้วหรือหลัง จากหยอดเมล็ดถั่วลิสงแล้ว และก่อนวัชพืชงอก		
เมโทลาคลอ (metolachlor)	240	พ่นคลุมผิวดินหลังจากหยอด เมล็ดถั่วลิสงแล้ว และก่อน วัชพืชงอก		

8. การใช้วิธีผสมผสาน เป็นการนำเอาวิธีการกำจัดวัชพืชหลาย ๆ วิธีมาผสมผสานใช้ไปด้วยกัน โดยเลือกเอากรรมวิธีที่ผสมกันแล้วมีประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืชสูง ลงทุนต่ำและไม่เป็นพิษกับพืชปลูก คน และสิ่งแวดล้อม เพราะการใช้วิธีใดวิธีหนึ่งโดยเฉพาะ เช่นการตายหญ้าหรือการใช้สารกำจัดวัชพืชอย่างเดียวตลอดทั้งสวนตลอดทั้งปี โดยไม่ให้มีวัชพืชขึ้นอยู่ในแปลงได้เลย เป็นสิ่งที่ไม่จำเป็นมากนัก และไม่ควรทำ เพราะนอกจากจะไม่มีวัชพืชขึ้นปกคลุมรักษาหน้าดินในบางฤดู และบางสภาวะการณ์แล้ว การตายหญ้าบ่อย ๆ อาจกระทบกระเทือนรากมะม่วงหิมพานต์ หรือเป็นตัวเร่งให้เกิดการชะล้างและการพังทลายของดินเร็วขึ้น และการใช้สารกำจัดวัชพืชมากเกินไปยังอาจเป็นอันตรายกับผู้ที่ใช้เข้าไปปฏิบัติงานในสวน ควรใช้สารกำจัดวัชพืชในหน้าฝนที่วัชพืชมีอัตราการเจริญเติบโตเร็วขึ้นปกคลุมพื้นที่อย่างหนาแน่น และการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนทำไม่ทัน แต่เมื่อเข้าฤดูแล้งแล้ว ควรใช้วิธีตัดหรือตาย แล้วใช้เศษวัชพืชคลุมบริเวณโคนต้นมะม่วงหิมพานต์ช่วยรักษาความชื้นให้กับดินด้วย ดังนั้นวิธีผสมผสานนี้จึงน่าจะเป็นวิธีใช้ในสวนมะม่วงหิมพานต์ทั่ว ๆ ไป ได้ดี

สรุป

การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์ให้ได้ผล จำเป็นต้องรู้จักชนิดของวัชพืชที่เป็นปัญหาและก่อให้เกิดการสูญเสียกับพืชปลูก เข้าใจหลักการควบคุมวัชพืชอย่างถูกวิธีโดยเฉพาะการใช้สารกำจัดวัชพืชซึ่งเป็นสารเคมี ถ้าใช้ไม่ถูกวิธีอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร อีกทั้งยังอาจเป็นอันตรายต่อพืช ต่อสิ่งแวดล้อม และต่อผู้ใช้เอง จึงควรใช้อย่างรอบคอบโดยพิจารณาถึงชนิด อัตรา และเวลาใช้ที่เหมาะสม เพื่อให้การควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ตามเป้าหมายของผู้ใช้แต่ละรายในแต่ละสภาวะการณ์ และการควบคุมวัชพืชด้วยวิธีผสมผสานน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด

ภาคผนวก

ชื่อสามัญ ชื่อการค้า และเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ในสารผลิตภัณฑ์

ชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช	ชื่อการค้า	เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ ในสารผลิตภัณฑ์
อะลาคลอร์ (alachlor)	คาล่าห์ (Calar)	48% E.C.
	คาลาร์ไซด์ (Calacide)	"
	คาบีล่า (Cabeela)	"
	คาไซ-เอ็ม	"
	คาลิบโซ	"
	ดาราเน็กซ์	"
	ดูร่าล	"
	ดาต้า (Data)	"
	ดีน่า	"
	ดูลาคลอร์	"
	ทวินอล่า (Twinala)	"
	ธัมส์-อัป (Thump's Up)	"
	พรีเอ็ม 48 (Pre-Em 48)	"
	พาราคลอร์ (Barachlor)	"
	มอนโซ (Monso)	"
	เมโทร-ลาส	"
	เมโทรเน็กซ์	"
	ยาร์-ยาร์	"
	โรซ่า (Roza)	"
	รอสโซ (Rosso)	48% E.C.
	รากอซ (Ragos)	"
	เรปโก้ (Repco)	"
	ลือตโต้	"
	ลี หมายเลข 123	"
	แลสโซ (Lasso)	"
	ไวซ่า (Visa)	"
	อะลานเน็กซ์ (Alanex)	"
	โอมา-คลอร์ (Oma-chlor)	"
	อะลาคลอร์ (Alachlor)	"
	อาล่า-พรี (Ala-Pre)	"

สารออกฤทธิ์ ผลิตภัณฑ์	ชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช	ชื่อการค้า	เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ ในสารผลิตภัณฑ์
E.C.	ไดยูรอน (diuron)	อัลลาร์ (Allar)	48% E.C.
		เอ็กซ์เซล (Excell)	"
		อะลาซ่า	"
		เอรา-พรี (Era-Pre)	"
		เอราคลอร์	"
		อะลาโฟล (Alafole)	"
		คาร์แมกซ์ (Karmex)	80% W.P.
		คาร์ยูรอน (Car-Uron)	"
		ชัตเตอร์ (Shutter)	"
		ซูรอน-80 (Zuron-80)	"
		ไดยูรอนไบเออร์ 80 ดับบลิวพี	"
		(Diuron Bayer 80 W.P.)	"
		ไดยูรอน เอ็มซี (Diuron MC)	"
		ไดยูรอน 80 (Diuron 80)	"
		ไดยูรอน (Diuron)	"
		ไดรอกซ์ 80 (Dirox 80)	"
		ไวรอน 80 (Voron 80)	"
	กลูโฟลิเนท แอมโมเนียม (glufosinate ammonium)	บาสต้า (Basta)	20% E.C.
E.C.	ไกลโฟเสท (isogropylamine salt of glyphosate)	ราวด์อัฟ (Round-up)	41% E.C.
		ไฟร์ (Fire)	"
		เบรช (Brace)	"
		สปาร์ค (Spark)	"
	อิมาซาเพอร์ (imazapyr)	อัชวอลท์ (Assault)	10% E.C.
	เมโทลาคลอร์ (metolachlor)	ดูอัล (Dual)	40% E.C.
	ออกซีฟลูออเฟน (oxyfluorfen)	โกล 2 อี (Goal 2 E)	24% E.C.
	พาราควอท (paraquat)	กรัมม็อกโซน (Gramoxone)	27.6% E.C.
		กลาสโซน (Glasszone)	"
		กรีนโซน (Greenxone)	"
		กรีนแพค	"
		คาบีโซน (Cabexone)	"
		คอนโดโซน (Condoxone)	"

ชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช	ชื่อการค้า	เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ ในสารผลิตภัณฑ์
	คอมโบโซน (Combozone)	27.6% E.C.
	คาราโซน (Karazone)	"
	เคนโด (Kendo)	"
	แชมเปียน (Champion)	"
	ซี-โซน	"
	ซูเปอร์โซน (Superxone)	"
	โซน่า (Zona)	"
	ไซมาโซน (Zimazone)	"
	ดาราโซน	"
	ดีโอโซน	"
	ไดย่า (Dyaa)	"
	ทอปโซน (Topzone)	"
	ทานาโซน (Thanazone)	"
	น็อกโซน (Noxone)	"
	น็อกโซน เอ็ม (Noxone M)	"
	ไบโอโซน	"
	เบต้าโซน (Betaxone)	"
	บูตราโซน (Butrazone)	"
	แบงก์โซน (Bankzone)	"
	ปาโดโซน	"
	พาราควอท (Paraquat)	"
	พาราควอท ไดคลอไรด์	"
	พีราโซน	"
	พี-เอส-โซน	"
	พีเอสโซน 276 เขียว	"
	แพลนโซน (Planzone)	"
	ฟิวโก้ (Fuego)	"
	ฟาร์เมอร์โซน	"
	ม็อกตาโซน	"
	แม็กโซน	"
	เมโทรโซน (Metroxone)	"
	ยูคาร์โซน	"

ชื่อสามัญของสารกำจัดวัชพืช	ชื่อการค้า	เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ ในสารผลิตภัณฑ์
	ยิบอินโซน (Yipinzone)	27.6% E.C.
	ยูนิโซน (Unizone)	"
	รูต้า (Ruta)	"
	วินโซน (Winzone)	"
	เอ-โซน	"
	อี-โซน	"
	อีโคพาราด (Ecopared)	"
	เอ.บี.โซน	"
	เอราโซน (Erazone)	"
	เอก้าโซน	"

8. การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาด

8.1 การใช้ประโยชน์จากมะม่วงหิมพานต์

มะม่วงหิมพานต์ นับว่าเป็นต้นไม้เอนกประสงค์ ทุก ๆ ส่วนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งการแพทย์และอุตสาหกรรม ใบและยอดใช้รับประทานแทนผัก เปลือกต้นนำมาใช้เป็นยารักษาโรค ผลนำมาใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านบริโภคและอุตสาหกรรม อูปโภค ที่ใช้ประโยชน์ในแง่การค้ามากที่สุดคือเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ และน้ำมันจากเปลือกของเมล็ด ส่วนผลปลอมหรือเนื้อมะม่วงหิมพานต์มีบางประเทศนำไปใช้ประโยชน์กันบ้างแล้ว และมีการพัฒนาแปรรูปให้เป็นอาหารต่าง ๆ เช่น ทำแยม ทำน้ำส้มสายชู เป็นต้น

เมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ เหมาะสำหรับการบริโภคและมีประโยชน์แก่ร่างกายในด้านโภชนาการ คือ ปริมาณคุณค่าทางอาหารสูง เพราะเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์มีสารประกอบที่มีคุณค่าอาหารดังนี้

ปริมาณน้ำมัน	47	%
โปรตีน	21	%
คาร์โบไฮเดรต	26	%
ความชื้น	3	%
เถ้า	2.5	%
เยื่อใย	0.5	%
วิตามินบี 1	11	ไมโครกรัมต่อกรัม
ฟอสฟอรัส	0.45	%
โปแตสเซียม	0.5	%
แคลเซียม	0.03	%
แมกนีเซียม	0.25	%

และยังมี เหล็ก ทองแดง และแมงกานีส อีกเล็กน้อย

เนื่องจากเมล็ดเนื้อในของมะม่วงหิมพานต์ มีปริมาณน้ำมันสูงมากถึง 47% กองเกษตรเคมีจึงได้ศึกษาหาคุณของน้ำมันเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบของกรดไขมันด้วยวิธีรังคเลข (gas chromatography) พบว่าน้ำมันเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง 78% น้ำมันมีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลืองอ่อน มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้น้ำมันสลัด และส่วนผสมในเครื่องสำอางที่มีราคาแพง นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรมทำช็อคโกแลต เนื่องจากเป็นตัวช่วยให้ช็อคโกแลตแข็งตัวเร็วขึ้น จึงสมควรทำการศึกษาคุณสมบัติทางฟิสิกส์-เคมีในน้ำมันของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ โดยทำการสุ่มเก็บเมล็ดมะม่วงหิมพานต์จากศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ จ. ศรีสะเกษ มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน โดยวิธี AOCS (Official and Tentative Methods of The American Oil Chemists' Society) ซึ่งชของกองเกษตรเคมีกำลังดำเนินการอยู่ พันธุ์ที่ให้ปริมาณโปรตีนสูงสุดคือ ศ.ก.5-10 มี 22% พันธุ์ที่ให้ปริมาณน้ำมันสูงสุด ศ.ก.11-18 มี 50% รองลงมาคือพันธุ์ ศ.ก.5-1 และ 5-10 มีปริมาณน้ำมัน 48% และ 48% ตามลำดับ

น้ำยางจากเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ (Cashew Nut Shell Liquid-CNSL) เป็นของเหลวสีน้ำตาลคล้ำและเหนียวไม่ละลายในน้ำ แต่ละลายได้ดีในตัวทำละลายแทบทุกชนิด ซึ่งเรียกชื่อในเชิงการค้าระหว่างประเทศว่า Cashew Nut Shell Liquid หรือย่อว่า CNSL เป็นสารพิษทำให้ผิวหนังพุพอง และเปื่อยได้ เมื่อถูกความร้อนสูงจะระเหยและมีกลิ่นฉุนจัดเยื่อจมูกและนัยน์ตา น้ำยางนี้ประกอบด้วยสารเคมี 2 ชนิด คือ กรดอะนาคาดีค (Anacardic acid) 90% และคาร์ดอล (Cardol) 10% สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์และอุตสาหกรรม คือ ทางการแพทย์ใช้รักษาผู้เป็นโรคเรื้อรังเท้าช้าง วัณโรค โรคผิวหนัง โรคหูด ตาปลา และโรคเท้าแตก ส่วนด้านอุตสาหกรรมใช้เป็นสารประกอบในการทำพลาสติก แลคเกอร์ และสีต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติทนกรดและด่างได้ดี นอกจากนี้ยังใช้เป็นวัตถุดิบในการทำฉนวนไฟฟ้า กระเบื้องยางบุผ้าเบรคและแผ่นครีซท์ และอุตสาหกรรมอื่น ๆ ปัจจุบันไทยผลิตเพื่อส่งออกในรูปวัตถุดิบ และทดลองใช้เป็นยาฆ่าแมลงกับปลวก ฯลฯ

จากการนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่เก็บจากศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ มาทำการบีบน้ำยางจากเปลือกมะม่วงหิมพานต์โดยใช้เครื่อง Hydraulic press พบว่าพันธุ์ ศ.ก.18-16 มีปริมาณน้ำยางมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ ศ.ก.5-1 และพันธุ์ 1 ตามลำดับ

8.2 การเก็บเกี่ยว (Harvesting)

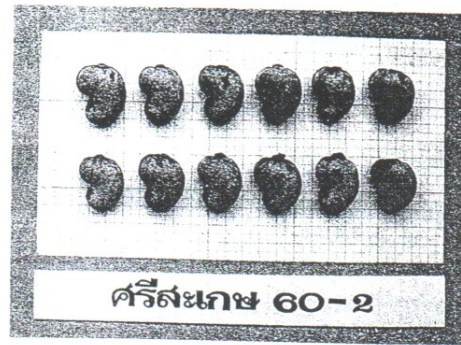
ปกติฤดูกาลเก็บเกี่ยวจะอยู่ในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม และก่อนถึงฤดูกาลเก็บเกี่ยว ควรตัดหญ้าและวัชพืชบริเวณโคนต้นให้โล่งเตียน เพื่อให้มองเห็นผลที่ร่วงหล่น และสะดวกในการเก็บ

วิธีการเก็บ ส่วนใหญ่จะเก็บจากผลที่สุกงอมเต็มที่และร่วงหล่นอยู่บริเวณโคนต้นแล้วเท่านั้น โดยธรรมชาติผลมะม่วงหิมพานต์จะไม่สุกงอมและร่วงหล่นทั้งต้นในเวลาเดียวกัน แต่ละต้นจึงควรเก็บอย่างน้อย 5 ครั้ง ทุก ๆ ช่วง 7 วัน

การแยกผลกับเมล็ดออกจากกัน ให้ใช้วิธีปลดผลออกจากขั้วเมล็ด โดยย่ำให้น้ำยางจากผลเปื้อนติดเมล็ด จากนั้นเมล็ดไปตากแดดโดยเกลี่ยบนลานปูนหรือพื้นดินที่อัดแน่นเป็นเวลาประมาณ 3 วัน หรือตากจนเมล็ดแห้งดีแล้วจึงจะจำหน่ายหรือแปรรูปต่อไป เพื่อการเก็บรักษาที่ดีควรตากเมล็ดให้มีความชื้นน้อยกว่า 10%

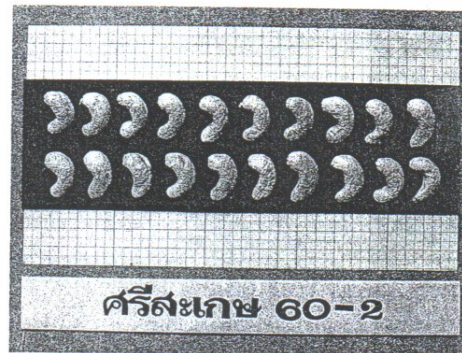
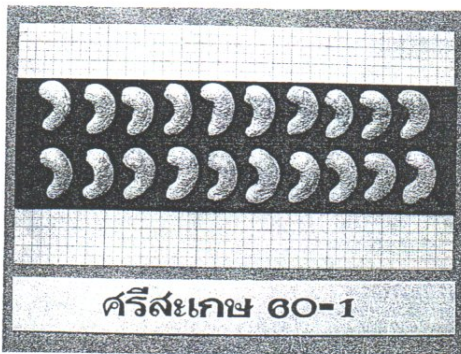
8.3 การกะเทาะเปลือก (Shelling)

ขบวนการแปรรูปที่สำคัญคือ การกะเทาะเปลือกเพื่อเอาเมล็ดเนื้อในออก เปลือกนอกของมะม่วงหิมพานต์แข็งและยากที่จะกะเทาะโดยไม่ให้เมล็ดเนื้อในแตกหัก ปัญหาใหญ่ในการกะเทาะคือความไม่แน่นอนในรูปร่าง ความเหนียว ความหนา และยางของเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ (Cashew Nut Shell Liquid-CNSL) สิ่งสำคัญในการกะเทาะคือ การเมล็ดเนื้อ



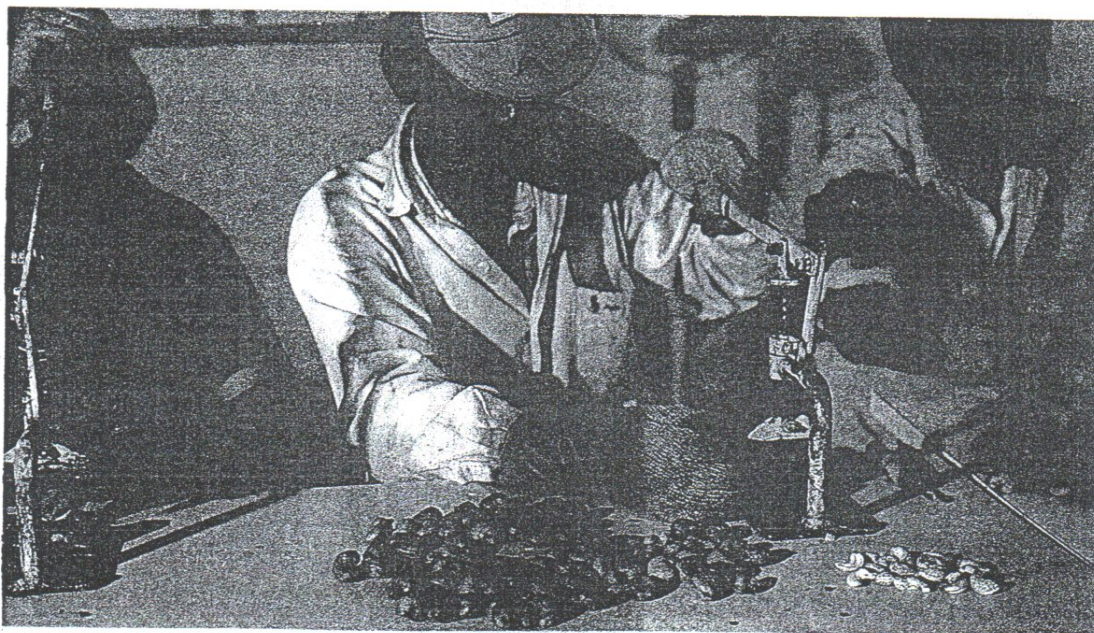
1. เมล็ดดิบ มะม่วงหิมพานต์
พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1

2. เมล็ดดิบ มะม่วงหิมพานต์
พันธุ์ศรีสะเกษ 60-2



3. เมล็ดในมะม่วงหิมพานต์
พันธุ์ศรีสะเกษ 60-1

4. เมล็ดในมะม่วงหิมพานต์
พันธุ์ศรีสะเกษ 60-2



5. เครื่องกะเทาะเปลือกแบบใบมีดโค้ง

ไนที่สมบูรณ์สีขาว ซึ่งราคาสูงกว่าเมล็ดเนื้อในที่แตกหักครึ่งซีกหรือสี่คล้า ในประเทศแถบแอฟริกาตะวันออกและในบางปี การกะเทาะเปลือกส่วนใหญ่ทำในโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งใช้เครื่องมืออัตโนมัติ ในอินเดียและบราซิล การกะเทาะเปลือกใหญ่ยังคงทำด้วยมือ การกะเทาะด้วยมือแต่ดั้งเดิมต้องใช้ข้อนทุบและต้องอาศัยความชำนาญมาก อย่างไรก็ตามได้มีการและพัฒนาเครื่องกะเทาะเปลือกด้วยมือโดยมีแบบหลักอยู่ 2 แบบ คือ

- 1) การกะเทาะด้วยใบเลื่อยกลมซึ่งป็นให้หมุนด้วยแรงคนหรือไฟฟ้า โดยใช้ใบเลื่อยค่อย ๆ เลื่อยเปลือกแล้วเมล็ดเนื้อในออกด้วยความระมัดระวัง
- 2) การกะเทาะโดยใช้ใบมีดโค้งคู่ หันคมเข้าหากัน ใบมีดจะถูกบีบเข้าชิดกันด้วยคันโยก ซึ่งกดด้วยมือหรือเท้า เปลือกแล้วจึงเอาเมล็ดเนื้อในออกด้วยความระมัดระวัง

การกะเทาะเปลือกมะม่วงหิมพานต์ให้มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเนื้อในสมบูรณ์สูงจะต้องมีการเตรียมเมล็ดเพื่อการกะเทาะ แต่เดิมใช้วิธีคั่วหรือทอด แต่ปัจจุบันโรงงานหลายแห่งในประเทศไทยพัฒนาจากวิธีการเดิมมาเป็นการต้มเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ในน้ำเดือด แล้วนำเมล็ดมาตากแห้ง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการกะเทาะโดยไม่มีผลเสียต่อเมล็ดเนื้อใน

ในการลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในควรผ่านการอบเมล็ดเนื้อในที่กะเทาะแล้วเสียก่อน เพื่อเป็นการลดความชื้นของเมล็ดลงให้เหลือความชื้นประมาณ 5% ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเก็บรักษาและสะดวกในการลอกเยื่อเมล็ดเนื้อใน การลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ อาจทำได้โดยใช้มีดเล็ก ๆ ลอกออกอย่างระมัดระวัง

การกะเทาะและลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในมะม่วงหิมพานต์ต้องใช้แรงงานค่อนข้างสูงกล่าวคือ แรงงานหนึ่งคนสามารถทำงานได้ดังนี้

- | | | |
|---|-----|----------------|
| - ถ้าใช้ข้อนกะเทาะจะได้เมล็ดเนื้อในเพียง | 2 | กิโลกรัมต่อวัน |
| - ถ้าใช้เครื่องกะเทาะด้วยมือจะได้เมล็ดเนื้อใน | 5 | กิโลกรัมต่อวัน |
| - ถ้าขุดลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในจะได้ | 5-7 | กิโลกรัมต่อวัน |

ปัจจุบันราคาเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบประมาณ 12-20 บาท/กิโลกรัม ในขณะที่ราคาเมล็ดเนื้อในประมาณ 100 บาท/กิโลกรัม ทั้งนี้ราคาเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบและราคาเมล็ดเนื้อในจะขึ้นกับคุณภาพเป็นสำคัญ โดยทฤษฎีแล้วการกะเทาะเปลือกจะได้เมล็ดเนื้อในที่สมบูรณ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 แต่ในทางปฏิบัติจะมีเมล็ดเนื้อในแตกหักและเกิดการสูญเสีย อัตราที่ได้จริงจะตกประมาณร้อยละ 25 หรือต่ำกว่านั้นคือ หากใช้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ 4 กิโลกรัม จะได้เมล็ดเนื้อในสมบูรณ์ประมาณ 1 กิโลกรัม ถ้าราคาเฉลี่ยของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบประมาณ 15 บาทต่อกิโลกรัม เมล็ดเนื้อในที่สมควรมีราคาประมาณ 150 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเมล็ดดิบ 4 กิโลกรัม เกษตรกรจะขายได้เงิน 60 บาท เมื่อนำไปกะเทาะเปลือกแล้วจะขายได้ 150 บาท หรือคิดเป็นรายได้จากการกะเทาะเท่ากับ $150 - 60 = 90$ บาท ต่อเมล็ดเนื้อใน 1 กิโลกรัม

ถ้าการกะเทาะเปลือกโดยใช้เครื่องกะเทาะด้วยมือ และการลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในมีอัตราความเร็วเท่ากันคือได้อย่าง 1 กิโลกรัมต่อวัน เกษตรกรคนหนึ่ง ๆ จะสามารถกะเทาะเปลือกพร้อมลอกเยื่อเมล็ดเนื้อในได้วันละ 2.50 กิโลกรัม ดังนั้นเกษตรกรจะได้รับจะเท่ากับ 90×2.50 กิโลกรัม = 225 บาทต่อวัน โดยที่ยังไม่หักค่าใช้จ่ายในการเตรียมเมล็ดเพื่อการกะเทาะ การบรรจุ ค่าขนส่ง และค่าการตลาด ซึ่งไม่สูงนัก

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรายได้เฉลี่ยของประชากรต่ำที่สุดในประเทศ และยังมีปัญหาการว่างงานอีกมาก งานกะเทาะเปลือกมะม่วงหิมพานต์จึงเป็นทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหานี้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงหลังฤดูการเก็บเกี่ยว ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูแล้งต่อต้นฤดูฝน (มีนาคม - พฤษภาคม) ก่อนถึงฤดูกาลปลูกข้าว นอกจากนี้ การกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์สามารถกระทำได้ทั้งแรงงานสตรี เด็กและคนชรา จึงเป็นการใช้แรงงานที่ว่างอยู่ให้เป็นประโยชน์ สิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงการกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ด้วยมือ นั้น จะต้องใช้เวลาในการฝึกฝนให้ชำนาญเสียก่อน

ในการส่งออกต่างประเทศต้องมีการคัดขนาดและคุณภาพให้ถูกต้องจริง ๆ มีการบรรจุเมล็ดในภาชนะที่เป็นสุญญ

หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และต้องมีผู้ที่ชำนาญในการส่งออกต่างประเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีความชำนาญด้านนี้จึงขายเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบให้แก่พ่อค้า เพื่อนำไปกะเทาะเปลือกในโรงงาน ซึ่งจ้างแรงงานสตรีเป็นส่วนใหญ่ด้วยค่าแรงที่ไม่แพงนัก

ในประเทศไทยมีเกษตรกรบางรายที่เริ่มกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องกะเทาะด้วยมือ ซึ่งสมควรแก่การส่งเสริมอย่างยิ่ง อาจกล่าวได้ว่า เครื่องกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ด้วยมือที่ดีแบบหนึ่งของไทยคือแบบ "วศก. (มช.)2" ซึ่งออกแบบโดยอาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น และได้มีโรงงานในท้องถิ่นเริ่มผลิตเครื่องมือชนิดนี้ขึ้นมาบ้างแล้ว

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานอื่น ซึ่งกำลังวิจัยเรื่อง ขบวนการกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์อยู่อีกหลายแห่ง¹¹ เช่น กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กองอุตสาหกรรมในครอบครัว กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้มีโครงการนำร่องโดยให้เกษตรกรกะเทาะเปลือกมะม่วงหิมพานต์ด้วยตนเอง และศึกษาขบวนการผลิต การตลาด พร้อมทั้งติดตามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย พื้นที่ที่เป็นไปได้ที่จะทำโครงการนำร่องควรมีเกษตรกรอยู่เป็นกลุ่มเป็นก้อนใกล้เคียงกัน และต้นมะม่วงหิมพานต์กำลังให้ผลผลิตเพียงพอที่จะรองรับโครงการและเป็นที่ที่ ๓.ก.ส. ให้สินเชื่ออยู่แล้ว หรือ ๓.ก.ส. อาจเข้าไปให้ความช่วยเหลือได้สะดวก เช่น นิคมทหารผ่านศึก อำเภอชานุมาน จังหวัดอุบลราชธานี นิคมลำโดมน้อย อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย เป็นต้น ถ้าโครงการนำร่องนี้ ประสบความสำเร็จก็จะสามารถขยายโครงการกว้างออกไปได้

8.4 การตลาด (Marketing)

ประเทศไทยมีการบริโภคเมล็ดมะม่วงหิมพานต์คิดเป็นเมล็ดดิบจำนวนมากถึง 30,000 ตัน หรือเท่ากับเมล็ดใน¹² 7,500 ตันต่อปี หรือประมาณร้อยละ 10 ของการซื้อขายระหว่างประเทศทั้งหมดผลผลิตที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับการบริโภคภายใน ผู้ปลูกรายใหม่จึงต้องปลูกเพื่อการส่งออก เมื่อปลายปี พ.ศ. 2529 (ค.ศ. 1986) มีการขยายพื้นที่การปลูกอย่างรวดเร็วในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้ประเทศไทยในปัจจุบันมีมะม่วงหิมพานต์ที่ให้ผลผลิตแล้วในพื้นที่กว่า 100,000 ไร่ และส่วนที่ยังไม่ให้ผลผลิต (อายุยังไม่ถึง 3 ปี) มีมากกว่า 100,000 ไร่ เพิ่มมากขึ้นกว่าเท่าตัว ซึ่งเกือบทั้งหมดของผลผลิตดังกล่าวมาจากมะม่วงฯ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งยังไม่ได้ปรับปรุงพันธุ์ และเมล็ดมีขนาดเล็ก ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา ๓.ก.ส. และบริษัทมาบุญครองศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ จำกัด ได้ส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์พันธุ์ศิริชัย 25 ไปประมาณ 86,000 ไร่ และมีเป้าหมาย (attention) ที่จะปลูกเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความหวังที่จะส่งออกได้ถึงร้อยละ 20 ของตลาดโลก ทำให้เป็นที่น่าวิตกหากมีผลผลิตที่ล้นตลาด และภาวะราคาที่ตกต่ำแล้วจะอย่างไร

ปริมาณการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบของตลาดโลกในปี 2518 ลดลงจากสถิติสูงสุด 500,000 ตัน เป็นประมาณ 300,000 ตัน ในปีปัจจุบัน นี้เป็นสาเหตุใหญ่มาจากปัญหาเศรษฐกิจและการเมืองในประเทศอัฟริกาตะวันออก ซึ่งมีส่วนแบ่งในตลาดโลกลดลงจาก 2 ใน 3 ส่วน เหลือเพียงประมาณ 1 ใน 3 ส่วน จึงค่อนข้างจะแน่นอนว่าในอนาคตจะมีความต้องการเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เพิ่มอีก 200,000 ตัน เนื่องจากผลผลิตในประเทศดังกล่าวลดลง แต่ก็ไม่ใช่ออกาสดีของประเทศไทยประเทศเดียว เพราะทั้งประเทศบราซิลและอินเดียก็กำลังขยายพื้นที่การเพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น (Large scale)

11/ ที่มาของข้อมูล คุณอัคคพล เสนะณรงค์ กรมวิชาการเกษตร

ขบวนการกะเทาะเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ มีส่วนราชการกำลังทำการวิจัยอยู่หลายแห่ง เช่น

- 1) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
- 2) กองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- 3) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 4) กองอุตสาหกรรมในครอบครัว กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นต้น

12/ เมล็ดใน 1 กิโลกรัมมาจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ 4 กิโลกรัม

ตลาดมะม่วงหิมพานต์ ระหว่างประเทศประกอบด้วย การส่งออกจากประเทศผู้ปลูกซึ่งกำลังพัฒนา (developing country) และนำเข้าสู่ประเทศที่ผู้ซื้อพัฒนาแล้ว (developed countries) สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศหนึ่งที่มีการนำเข้ารายปี แม้ว่ารสชาติของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาดเล็กและใหญ่จะเหมือนกัน แต่ชาวอเมริกันมีรสนิยมที่ชอบเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ขนาดใหญ่ และเต็มใจจ่ายเงินแพงกว่าตามรสนิยมด้วย ดังนั้น การส่งออกในอนาคตของมะม่วงหิมพานต์ขึ้นอยู่กับว่าไทยสามารถปรับปรุงพันธุ์ให้เมล็ดในมีขนาดใหญ่ขึ้นและขายในราคาที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่งขั้นได้หรือไม่

ตลาดมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทยซื้อขายกันในรูปของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบตอกโลกรัม ทำให้สับสนกับตลาดมะม่วงหิมพานต์ระหว่างประเทศ ซึ่งจัดเกรดตามจำนวนเมล็ดใน (kernels) ต่อบอนด์ ซึ่งทั้งสองกรณีจำนวนเมล็ดต่อน้ำหนักน้อยกว่า ย่อมหมายถึงขนาดเมล็ดที่ใหญ่กว่าและคุณภาพดีกว่า พ่อค้าในประเทศเองก็ให้ราคาสูงสำหรับเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบซึ่งมีมาตรฐานต่ำกว่า 200 เมล็ด ต่อกิโลกรัม ส่วนมาตรฐานระหว่างประเทศใช้เมล็ดใน 320 เมล็ด/ปอนด์ เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ดิบ พันธุ์พื้นเมืองจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งขาดการดูแลบำรุงรักษา โดยเฉลี่ยจำนวน 450 เมล็ดต่อ 1 กิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าจำนวนมาตรฐานคือต่ำโดยเฉลี่ยกว่า 320 เมล็ดต่อ 1 ปอนด์

ค่าลงทุนในการผลิตที่สามารถลดต่ำลงและเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นในการปลูกมะม่วงหิมพานต์ที่ ธ.ก.ส. ให้สินเชื่ออยู่ คาดว่าไทยจะสามารถครองตลาดเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ ที่มีคุณภาพดีและราคาต่ำกว่าประเทศคู่แข่งขั้น ขณะเดียวกันก็ผลตอบแทนที่ดีแก่เกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง นอกจากนี้เมล็ดมะม่วงหิมพานต์จะสามารถครองตลาดผลิตผลการเกษตรประเภทขบเคี้ยวได้มากขึ้น เป็นที่หวังว่าความต้องการสำหรับการส่งออกย่อมเพิ่มมากขึ้น แต่การศึกษาและวิเคราะห์การตลาดโดยเฉพาะหมายถึงพื้นที่ปลูกของประเทศต้องพิจารณาอย่างเร่งด่วนและจำเป็นอย่างยิ่ง

9. การประมาณการผลิตมะม่วงหิมพานต์และ P รายได้ต่อไร่

รายการ / ปีที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9 และ สูงกว่า
ปลูกในพื้นที่ซึ่งให้ผลผลิตต่ำ									
- ผลผลิตเมล็ด ก.ก./ไร่	0	0	0	0	31	94	126	157	189
- รายได้									
- ราคา 12 บาท/ก.ก.	0	0	0	0	372	1,128	1,512	1,884	2,268
- ราคา 20 บาท/ก.ก.	0	0	0	0	620	1,880	2,520	3,140	3,780
ปลูกในพื้นที่ซึ่งให้ผลผลิตปานกลาง									
- ผลผลิตเมล็ด ก.ก./ไร่	0	0	0	45	135	180	225	270	270
- รายได้									
- ราคา 12 บาท/ก.ก.	0	0	0	540	1,620	2,160	2,700	3,240	3,240
- ราคา 20 บาท/ก.ก.	0	0	0	900	2,700	3,600	4,500	5,400	5,400
ปลูกในพื้นที่ซึ่งให้ผลผลิตสูง									
- ผลผลิตเมล็ด ก.ก./ไร่	0	0	58	175	234	292	351	351	351
- รายได้									
- ราคา 12 บาท/ก.ก.	0	0	626 ³	2,100 ¹	2,808	3,504	4,212	4,212	4,212
- ราคา 20 บาท/ก.ก.	0	0	1,180	3,500	4,680	5,840	7,020	7,020	7,020

ตารางแสดงการคาดหมายผลผลิตและรายได้ต่อไร่ ข้างบนนี้ ใช้ข้อสมมติฐานหลายอย่างดังนี้

- ระดับผลผลิตปานกลาง เป็นรูปแบบผลผลิตซึ่งนำมาใช้คำนวณต้นทุนในการผลิตพืชโดย ธ.ก.ส.

- ระดับผลผลิตต่ำสุดซึ่งต่ำกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั่วไป ร้อยละ 30 และคาดหมายการเริ่มให้ผลผลิตล่าช้าไป 1 ปี โดยคาดหมายการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงหิมพานต์ค่อนข้างล่าช้ากว่าปกติ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว มีมะม่วงหิมพานต์ไทร้ม ๆ จำนวนมากที่ให้ผลผลิตต่ำกว่าการคาดหมายนี้อีก

- ระดับผลผลิตสูงสุดสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยทั่วไป ร้อยละ 30 และคาดหมายการเริ่มให้ผลผลิตเร็วกว่าปกติ 1 ปี โดยคาดหมายการเจริญเติบโตของต้นมะม่วงหิมพานต์ค่อนข้างดีกว่าปกติ ในการเริ่มดำเนินการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์โดย ธ.ก.ส. และบริษัทมหาชนเครือศิริชัยมะม่วงหิมพานต์ จำกัด ที่อำเภอชุมพวง และอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ปรากฏข้อมูลการสัมภาษณ์เกษตรกรตัวอย่างผู้เข้าร่วมโครงการบางคนว่า ทุกรายที่สัมภาษณ์ได้รับผลผลิตเล็กน้อยบ้างแล้วในช่วงต้นปีที่ 2 นับจากวันปลูก โดยได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 24 กก.ต่อไร่ ซึ่งระดับของผลผลิตแปรผันกว้างมาก อยู่ในช่วง 4-60 กก.ต่อไร่ ผลผลิตที่เกิดจากการทำสวนที่ดินนั้นใกล้เคียงกับปริมาณผลผลิตของพันธุ์ศรีสะเกษที่จังหวัดศรีสะเกษ (ดูตารางภายใต้ข้อ 3.4) ศรีสะเกษเองก็ไม่ใช้เขตที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมะม่วงหิมพานต์นัก (ดินขังน้ำ ไม่เคยมีการทดลองใช้ปุ๋ย และการพ่นยาป้องกันกำจัดโรคและแมลงไม่เคยทำก่อนปีที่ 8) ดังนั้น จึงมั่นใจได้ว่า เกษตรกรที่ทำตามคำแนะนำในเอกสารนี้จะต้องได้รับผลผลิตสูงแน่นอน อันนี้รวมไปถึงเกษตรกรที่เคยไปเยี่ยมชมมาที่ชุมพวง ผู้ซึ่งได้รับการช่วยเหลือแนะนำอย่างดีเยี่ยมจาก บริษัทมหาชนเครือฯ และ ธ.ก.ส. ก็ยอมไม่ต้องสงสัยเลยว่า จะได้รับผลผลิตดีด้วย

ดินที่ให้ผลผลิตต่ำนั้นเกี่ยวโยงไปถึงปัจจัยการผลิต เช่น ใส่ปุ๋ยน้อย และไม่มีการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ ดินที่ให้ผลผลิตสูงก็เกี่ยวข้องกับค่าลงทุนในปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้นด้วย ไม่ใช่เพียงเท่านั้น การจัดการที่ดีบวกกับการเพิ่มปัจจัยการผลิตย่อมให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้กำไรเพิ่มขึ้นด้วย

ธ.ก.ส. ใช้ราคา 12 บาทต่อ กก. ในการคำนวณรายได้ของเกษตรกร เนื่องจากเป็นราคาประกันขั้นต่ำที่บริษัทมหาชนเครือฯ จะรับซื้อเมล็ดดิบจากเกษตรกร ในปี พ.ศ. 2530 เกษตรกรทั่วไปในภาคอีสานซึ่งปลูกมะม่วงหิมพานต์พันธุ์พื้นเมืองคุณภาพต่ำสามารถขายได้กิโลกรัมละ 10 บาท แต่เกษตรกรที่ชุมพวงขายให้บริษัทมหาชนเครือฯ ได้กิโลกรัมละ 20 บาท ส่วนในภาคใต้ ราคาสำหรับมะม่วงหิมพานต์คุณภาพดี ราคาใกล้เคียงกับ 20 บาทต่อกิโลกรัม

ระดับความแตกต่างของผลผลิตและราคาเป็นเครื่องชี้ชัดถึงความแตกต่างอย่างมากของรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับ เกษตรกรสามารถควบคุมผลผลิตได้ แต่ราคาเป็นเรื่องที่ไม่แน่นอนสำหรับอนาคต ซึ่งมะม่วงหิมพานต์ก็อยู่ในข่ายเดียวกัน

การประมาณการของ ธ.ก.ส. ค่อนข้างจะประมาณในลักษณะหลีกเลี่ยงความเสี่ยง เกษตรกรบางรายอาจได้รับผลผลิตปานกลางซึ่งประมาณการไว้ และบางรายก็อาจได้ต่ำกว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่เกษตรกรซึ่งได้รับผลผลิตต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยปานกลางจะต้องมีกำไร และสามารถชำระหนี้เงินกู้ได้ด้วย มีปัจจัยอีกอย่างชี้ว่าตัวเลขที่ ธ.ก.ส. ใช้ นั้นเหมือนกับประมาณการผลผลิตในรายงานของที่ปรึกษา เมื่อปี 2532 ซึ่งขณะนั้นไม่มีการใช้ปุ๋ย และยาป้องกันกำจัดโรคและแมลง โดยการเพิ่มปัจจัยการผลิตและการจัดการที่ดีจากพนักงานของบริษัทมหาชนเครือฯ และ ธ.ก.ส. ย่อมเป็นที่มั่นใจได้ว่า ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดขณะนี้ก็เป็นการคาดคะเนที่ไม่เสี่ยงอะไร

10. เอกสารโครงการเกี่ยวกับมะม่วงหิมพานต์

เอกสารโครงการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์ของ ธ.ก.ส. มีสาระสำคัญโดยสรุปดังต่อไปนี้

10.1 ชื่อโครงการ

โครงการส่งเสริมการปลูกมะม่วงหิมพานต์ (ระบุพื้นที่ และจังหวัด)

10.2 หน่วยงานเจ้าของเรื่อง

10.2.1 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

10.2.2 ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

10.2.3 บริษัทเอกชน

10.3 หน่วยงานผู้เข้าร่วมจัดทำเอกสารโครงการ

10.3.1 กรมส่งเสริมการเกษตร

10.3.2 กรมพัฒนาที่ดิน

10.3.3 กรมวิชาการเกษตร

10.4 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อพัฒนาอาชีพการเกษตร โดยการส่งเสริมและสนับสนุนการปลูกไม้ผลไม้ยืนต้น ซึ่งจะเป็นการยกระดับให้แก่เกษตรกร

10.5 ท้องที่โครงการ

ระบุพื้นที่ตั้งโครงการ อำเภอ จังหวัด

10.6 ระยะเวลาโครงการ

10.6.1 ระยะเวลาที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ กำหนดภายใน 1-2 ปี

10.6.2 ระยะเวลาการจ่ายเงินกู้

(1) เงินกู้ระยะยาวเพื่อการลงทุนปลูกมะม่วงหิมพานต์ กำหนดไว้ไม่เกิน 4 ปี

(2) เงินกู้ระยะสั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่าย กำหนดไว้ไม่เกิน 5 ปี

10.6.3 ระยะเวลาการชำระหนี้เงินกู้

(1) เงินกู้ระยะยาวเพื่อการลงทุนปลูกมะม่วงหิมพานต์ ไม่เกิน 9 ปี โดยมีระยะเวลาปลอดชำระหนี้ไม่เกิน 3 ปีแรก และระยะเวลาปลอดชำระต้นเงินกู้ ไม่เกิน 5 ปีแรก

(2) เงินกู้ระยะสั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่าย กำหนดให้ชำระคืนดอกเบี้ยและต้นเงินกู้ให้เสร็จสิ้น ภายใน

เวลาไม่เกิน 12 เดือน

(3) ระยะเวลาสิ้นสุดโครงการ กำหนดระยะเวลาสิ้นสุดในปี (ระบุ พ.ศ.) หรือเมื่อเกษตรกรตามการทุกรายชำระหนี้เงินกู้ตามโครงการเสร็จสิ้น

10.7 เป้าหมายของโครงการ

กำหนดเนื้อหาที่ปลูग्มะม่วงหิมพานต์ตามโครงการ.....ไร่ จำนวนเกษตรกรเข้าร่วมโครงการประมาณ.....ไร่ จำนวนเกษตรกรเข้าร่วมโครงการประมาณ.....ราย เนื้อที่ปลูग्มะม่วงหิมพานต์รายละระหว่าง.....ไร่

10.8 วิธีการดำเนินงานตามโครงการ

- 10.8.1 การประชาสัมพันธ์โครงการ
- 10.8.2 การแสดงความจำนงเข้าร่วมโครงการ
- 10.8.3 การคัดเลือกพื้นที่
- 10.8.4 การรับเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ
- 10.8.5 การจัดตั้งกลุ่มสมาชิกผู้กู่ตามโครงการ
- 10.8.6 การฝึกอบรมเกษตรกร
- 10.8.7 การเตรียมดินปลูग्
- 10.8.8 การจัดหาต้นพันธุ์
- 10.8.9 การบำรุงรักษา
- 10.8.10 การทำแนวป้องกันไฟ
- 10.8.11 การรักษาความชื้น
- 10.8.12 การเก็บเกี่ยว
- 10.8.13 การตลาด

10.9 การบริหารและการจัดการโครงการ

การบริหาร การจัดการ และการควบคุมโครงการ กระทำในรูปของคณะอนุกรรมการบริหารโครงการ โดยมี การแต่งตั้งคณะอนุกรรมการบริหารโครงการขึ้นคณะหนึ่งเพื่อบริหารงานตามโครงการและคณะอนุกรรมการบริหารโครงการชุดนี้ มีอำนาจแต่งตั้งที่ปรึกษาโครงการหรือตัวแทน เพื่อปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ ตามความเหมาะสมและจำเป็น คณะอนุกรรมการบริหารโครงการประกอบด้วย ผู้แทนจากส่วนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง ผู้แทนเกษตรกรผู้กู่ จำนวน 1-2 คน

10.10 การดำเนินงานสินเชื่อ

10.10.1 คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโครงการ

- (1) เป็นเกษตรกรที่เป็นลูกค้ำของ ธ.ก.ส. สาขาอยู่แล้ว
- (2) ต้องมีลักษณะตามข้อ 3 แห่งข้อบังคับฉบับที่ 25 ว่าด้วยการให้เกษตรกรกู้เงินระยะยาวเพื่อการเกษตร บางกรณีอาจยกเว้นลักษณะตามข้อ 3(6) ซึ่งกำหนดไว้ว่า โดยปกติเป็นผู้ก่อให้เกิดผลิตผลการเกษตร เพื่อขายในปีหนึ่ง ๆ เป็นมูลค่าพอสมควร

10.10.2 วัตถุประสงค์ของเงินกู้ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายจะขอเงินตามวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อเป็นค้ำลงทุนในการปลูग्มะม่วงหิมพานต์ตามโครงการ ตั้งแต่ปีที่ 1-4
- (2) เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน สำหรับการบำรุงรักษาสวนมะม่วงหิมพานต์ ตั้งแต่ปีที่ 5-9

10.10.3 วงเงินกู้

- (1) ความต้องการเงินกู้ของเกษตรกรแต่ละราย

- เงินกู้ระยะยาวเพื่อการลงทุนปลูกมะม่วงหิมพานต์ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์จะมีความ
การเงินกู้ไร่ละประมาณ 2,700 บาท

- เงินกู้ระยะสั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการผลิตมะม่วงหิมพานต์ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงหิมพานต์
ความต้องการเงินกู้ระยะสั้นต่อไร่ นับตั้งแต่ปีที่ 5 เป็นเงินปีละ 670-1,300 บาท ตามอายุและขนาดของพืช

(2) ความต้องการเงินกู้ทั้งโครงการ

- รวมความต้องการเงินกู้ระยะยาวเพื่อการลงทุนปลูกมะม่วงหิมพานต์ ทั้งโครงการ เป็นเงิน
ประมาณ.....บาท

- รวมความต้องการเงินกู้ระยะสั้นเพื่อการผลิตมะม่วงหิมพานต์ ทั้งโครงการ เป็นเงินทั้งสิ้น
.....บาท

10.10.4 การจ่ายเงินกู้

ธ.ก.ส. สาขา จะจ่ายเงินกู้ตามโครงการให้แก่เกษตรกรผู้กู้ตามความก้าวหน้าของโครงการ ทั้งใน
เงินสดและวัสดุการเกษตร ในการทำสวนมะม่วงหิมพานต์ ทั้งนี้วัตถุประสงค์และระยะเวลาของความต้องการเงินกู้
ประกอบการขอของเกษตรกรผู้กู้แต่ละรายตามโครงการ

(1) เงินกู้ระยะสั้น กำหนดให้ชำระคืนดอกเบี้ยและต้นเงินกู้ให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาไม่เกิน 11

(2) เงินกู้ระยะยาวเพื่อการลงทุน กำหนดให้ชำระคืนดอกเบี้ยและต้นเงินกู้ให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา
9 ปี โดยมีระยะเวลาปลอดชำระดอกเบี้ยและต้นเงินกู้ใน 3 ปีแรก และ 5 ปีแรก ตามลำดับ

10.10.5 หลักประกันเงินกู้

เป็นไปตามข้อบังคับของธนาคาร เว้นแต่การดำเนินงานในบางพื้นที่ ธนาคารอาจลดหย่อนหลัก
ลงก็ได้

กองโครงการ ฝ่ายวางแผน

เอกสารอ้างอิง

กรรณิการ์ เพ็ญพักตร์ อุบล คือประโคน และวีรัช ชูบำรุง 2527 รวบรวมและจำแนกเชื้อราต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุของโรคมะม่วงหิมพานต์ รายงานผลงานวิจัย พ.ศ. 2527 กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เล่ม 3 หน้า 94-100

จรรยา มณีโชติ และประทีป กระแสสินธุ์ 2529 ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชบางชนิด ต่อการควบคุมวัชพืชข้ามปีในสวนมะม่วงหิมพานต์ รายงานผลการค้นคว้าวิจัยกองพฤกษศาสตร์และวัชพืชกรมวิชาการเกษตร

จรรยา มณีโชติ ประทีป กระแสสินธุ์ และประเสริฐ อนุพันธ์ 2530 การใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังงอกในสวนมะม่วงหิมพานต์ รายงานผลการค้นคว้าวิจัย กลุ่มพืชอุตสาหกรรม กรมวิชาการเกษตร

จิราพร ราชปรีชา 2523 แมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย เอกสารพิเศษ ฉบับที่ 2 ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวันทรีย์แห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 174 หน้า

ชาญชัย บุญยงค์ และฉัตรไชย ระเบียบโลก 2528 แมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ที่สำคัญ เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร 9 หน้า

ประทีป กระแสสินธุ์ และจรรยา มณีโชติ 2528 ผลของการใช้สารกำจัดวัชพืชใบเดี่ยวและผสมต่อการควบคุมวัชพืชในสวนมะม่วงหิมพานต์ รายงานผลการค้นคว้าวิจัย กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร หน้า 612-618

รายงานการสัมมนา เรื่อง มะม่วงหิมพานต์ ปี 2529 19 - 20 พฤษภาคม 2529 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 130 หน้า

สิริวิภา สัจจงพงษ์ สุชาติ วิจิตรานนท์ และประเสริฐ อนุพันธ์ 2530 ศึกษาเชื้อสาเหตุ และลักษณะอาการของโรคในระยะเวลาสั้นของมะม่วงหิมพานต์ ที่เกิดจากเชื้อรา รายงานผลการวิจัย ปี 2530 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

อุบล คือประโคน Tsao, P.H. และคณะ 2526 โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* spp. ในประเทศไทย รายงานการประชุมประจำปีของกรมวิชาการเกษตร เมษายน 2526 - 2529

อำไพ ยงบุญเกิด สกล สุธีสร และจเร สดากกร 2527 วัชพืชในสวนยางพารา เอกสารวิชาการสมาคมวิทยาการและวัชพืชแห่งประเทศไทย หมายเลข 3 171 หน้า

ANDERSON, W.P. 1977. Weed Science Principle. Wast Publishing Company, New york 598 P.

ANON. 1978. Cashew (*Anacardium occidentall* L.) A British Common Wealth Bureau (CAB) annotated bibliography from 1956 - 1976

ASCENSO, J.C. 1986 Potential of the Cashew Crop (two Parts) *Agricultural International* 38, 324 - 327 and 368 - 371 An Account of Cashew Production in Brazil

CRAFT, A.S 1975 Modern Weed Control. University of California Press, Ltd. London 440 p.

DEVANANDAM, M. 1983 Soil for Cashew. Cashew Causeri Vol.5 (1) p 6 - 10

Gill and Duffus Edible Nut Statistics June 1988, Gill & Duffus Group PLC, St. Dunston's ho London.

JAN, G. de GUEO Fertilizer Guide for the Tropics and Subtropics. Centre d'Etude de l Azote Zur

Mishra, D.P. AND MAHAPATRA, G. 1981. Fertility. Management of Cashew. Soils in Ori Cashew Causeri Vol. 3 (3) p. 11 - 13

NAIR, M.K, BHASKARA RAO; E.V.V. ; NAMNIAR, K.K.N. AND NAMNIAR, C.C. 1976. Cashew-(Anacardium Occidentale L.) Central Plantation Crops Research Institute, Kasaragod 676 Kerala, India. 169 pp.

NODA, K. ; TEERAWATSAKUL, M. ; PRAKONGWONG, C. AND CHAIWIRATNAKUL 1985 Major Weeds in Thailand. National Weed science Research Institute Project, Department Agriculture 142 pp.

OHLER, J.G. 1979. Cashew. Communication 71. Department of Agricultural Research, Konink Institute voor de Topen Amsterdam Holland 250 pp.

PATHAK, V.N. 1980. Diseases of Fruit Crops. Oxford and IBH. Publishing Co. New Delhi 309

เอกสารอ้างอิงเพิ่มเติม

1. M. Agnolini and F. Guiliant, 1977 Cashew Cultivation Library of Tropical Agriculture, Instit Agronomico per L'oltmare, 168 pp.

2. รายงานก้าวหน้าผลงานวิจัยและพัฒนามะม่วงหิมพานต์ ปี 2530 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 92 หน้า

3. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยประจำปี 2530 ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 137 หน้า

4. ประเสริฐ อนุพันธ์ 2530 เอกสารแนะนำ "มะม่วงหิมพานต์" ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 20 หน้า

5. Cashew 1978 Annotated Bibliography No. CAB/43 covering the published literature for 195 1976, Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Slough SLZ, SBN. U.K. 50 pp.

6. มะม่วงหิมพานต์สายพันธุ์ ศรีสะเกษ 60-1 และศรีสะเกษ 60-2, 2530, แบบเสนอพันธุ์พืชเพื่อพิจารณารับ สถาบัน วิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 30 หน้า

7. ประเสริฐ อนุพันธ์ "มะม่วงหิมพานต์เพื่ออีสานเขียว ศรีสะเกษ 60-1, 60-2" เอกสารประกอบการสัมมนาปรับพันธุ์พืช ครั้งที่ 3 14-16 ธันวาคม 2530 ณ ห้องประชุม กรมวิชาการเกษตร 17 หน้า

8. ประเสริฐ อนุพันธ์ "มะม่วงหิมพานต์" เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง มะม่วงหิมพานต์ ณ โรงแรมจันทรมทรา จังหวัดระยอง 21 มีนาคม 2531 17 หน้า